

Herausfordernde Lernaufgaben und herausforderndes Verhalten.

Förderungsorientierte Partizipation

in technischen Gestaltungsprozessen des Primarbereichs

BAND 1 - Dissertationsschrift

Von der Erziehungswissenschaftlichen Fakultät

der Universität Leipzig

angenommene

DISSERTATION

zur Erlangung des akademischen Grades

DOCTOR PHILOSOPHIAE

(Dr. phil.)

vorgelegt

von:	Annett Steinmann
geboren am:	23.04.1981 in Sondershausen
Gutachterinnen:	Prof.in Kim Lange-Schubert Prof.in Kerstin Popp
Tag der Verteidigung:	10.12.2021

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	3
1. THEORETISCHER HINTERGRUND	5
1.1 Theoriekomplex I. Inklusion und Partizipation im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung	5
1.1.1 Begriffsklärung. Der Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung und herausforderndes Verhalten als pädagogische Kategorie	5
1.1.2 Schulische Förderung bei herausforderndem Verhalten	16
1.1.3 Forschungsstand. Schulische Inklusion bei herausforderndem Verhalten	23
1.1.4 Konklusionen und Fazit	29
1.2 Theoriekomplex II. Inklusion und Partizipation in technischen Gestaltungsprozessen des Primarbereichs	31
1.2.1 Technische Bildung und technisches Gestalten im Primarbereich	31
1.2.2 Inklusive Fachdidaktik	51
1.2.3 Gelingensaspekte einer inklusionsorientierten Fachdidaktik im technischen Gestalten	55
1.2.4 Der Terminus der förderungsorientierten Partizipation im technischen Gestalten	71
1.2.5 Forschungsstand. Inklusive Fachdidaktik im Primarbereich	78
1.2.6 Konklusionen und Fazit	85
2. SYNOPSE	88
2.1 Inklusionsorientiertes technisches Gestalten unter besonderer Berücksichtigung herausfordernden Verhaltens	88
2.2 Konklusionen und Forschungslegitimation	90
3. EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG	93
3.1 Forschungsfokus und Fragestellung	93
3.2 Forschungsmethodologie und Untersuchungsdesign	94
3.2.1 Forschungsmethodischer Bezugsrahmen	94
3.2.2 Fachdidaktische Entwicklungsforschung als Rahmung	96
3.2.3 Forschungsmethodische Vorgehensweise im Überblick	99

3.2.4	Präzisierung der Fragestellung	103
3.3	Forschungsmethodologische Konkretisierung	104
3.3.1	Untersuchungsplan	104
3.3.2	Vorüberlegungen zur Stichprobenauswahl	105
3.4	Datenerhebung und Ergebnisse im iterativen Prozess	106
3.4.1	Arbeitsschritte und Datenerhebung Phase 1	106
3.4.2	Zwischenergebnisse Phase 1	110
3.4.3	Arbeitsschritte und Datenerhebung Phase 2	115
3.4.4	Zwischenergebnisse Phase 2	117
3.4.5	Überarbeitungsphase I	120
3.4.6	Arbeitsschritte und Datenerhebung Phase 3	122
3.4.7	Formative Evaluation	130
3.4.8	Überarbeitungsphase II	162
3.4.9	Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns. Phase 4	165
3.4.10	Arbeitsschritte und Datenerhebung. Phase 5	167
3.4.11	Summative Evaluation	169
3.5	Diskussion der Ergebnisse	194
3.5.1	Interpretative Zusammenführung der Teilkomplexe	194
3.5.2	Konklusionen und Gesamtfazit	216
3.6	Einordnung der Ergebnisse in Theorie und Forschung	223
3.7	Implikationen für Forschung, Unterrichtspraxis und Lehrer*innenbildung	226
3.8	Limitationen und Ausblick	229
	Literatur	230
	Verzeichnis der Abkürzungen, Abbildungen und Tabellen	252
	Anhang¹	258
	Forschungsdatenmanagementplan	259
	Erklärung zu guter wissenschaftlicher Praxis	261

¹ Die Dissertation besteht aus zwei Bänden:
Band 1 - Dissertation; Band 2 - Anhang zur Dissertation.

Einleitung

Angesichts der bestehenden Dominanz separierender Förderung im Kontext der Schülerschaft mit dem Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung und der damit einhergehend steigenden Quote von 0,9 % im bundesweiten Durchschnitt gerät in der Sonderpädagogik zunehmend das Ziel in den Fokus, diese Schüler*innen so zu unterstützen, dass sie an der allgemeinen Schule verbleiben und sozial angemessene Verhaltensmuster entwickeln, um eine positive Haltung zum schulischen Lernen zu entwickeln und angemessen partizipieren zu können (Werning 2014). Schüler*innen mit dem Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung stellen dabei eine besondere Herausforderung für Lehrpersonen und die (inklusionsorientierte) Schule dar: Diese Zielgruppe besteht weitestgehend aus Jungen, die Schwierigkeiten in der Auseinandersetzung mit sich und ihrem sozialen Umfeld aufweisen und in der Schule vielfach für Störungen verantwortlich gemacht werden (Hennemann & Kolleg*innen 2009). Im Bereich der schulischen Leistungen gelten sie zudem häufig als sogenannte *underachiever* (Ricking 2006), indem Verhaltensproblematiken sich in unterdurchschnittlichen Schulleistungen widerspiegeln und nicht selten bis zum Schulversagen führen (ebd.). Stein & Ellinger (2018) weisen auf große Herausforderungen für eine inklusive Beschulung dieser Lernenden hin und sprechen in diesem Zusammenhang von der Nagelprobe des Ziels verstärkter schulischer Inklusion (ebd.).

Offensichtlich gehören diese Schüler*innen zu den am schwierigsten integrierbaren, insbesondere dann, wenn sie ausgeprägten extrovertierten Verhaltensstörungen zeigen (Ricking 2006). Die Statistiken der deutschen Kultusministerkonferenzen und epidemiologisch-angelegte Studien und Metaanalysen weisen auf einen deutlich ansteigenden Bedarf an schulischer Förderung im Förderschwerpunkt emotional-soziale Entwicklung hin, vermerken einen Ist-Stand von 15–20 % gravierender psychischer Auffälligkeiten aller Kinder und Jugendlichen und lassen die damit verbundenen Risiken und ein zunehmendes pädagogisches Abseits für diese Kinder erkennen (ebd.). Fundamentale und normative Forderungen nach einer Schule für *alle*, und zwar immer und ohne Reglementierung, scheinen allein durch die UN-Behindertenrechtskonvention keinesfalls gedeckt (Riedel 2010; Speck 2010). Ein sehr hoher Bedarf an empirisch fundierten und praxistauglichen Gestaltungsideen macht deutlich, dass auch Fachdidaktiken sich auf inklusive Wege begeben müssen (Amrhein & Reich 2014). Feuser (2013) betont, dass es die genuine Intention von Schule sein muss, die besonderen Bedarfe von Lernenden und die daraus resultierenden pädagogischen und didaktischen Konsequenzen zu ziehen. Ziel ist es, dass sich alle Lernenden möglichst exzellent entwickeln (Reich 2014) und zu autonomen, selbstsicheren und mündigen Personen mit gesellschaftspartizipativen Kompetenzen werden können.

In Gesellschaft und Schule sind Transformationshandlungen erforderlich, um eine solche Inklusion nachhaltig gewährleisten zu können (Feuser 2013). Eine der wichtigsten Transformationsebenen stellt die Ebene des Unterrichts dar: Unterricht muss didaktisch-methodisch so

verändert werden, dass individualisiertes Lernen in der Gemeinschaft mit allen Lernenden ermöglicht wird. Der genuinen Intention von Schule folgend, geht es somit darum, sich der besonderen Bedarfe von Lernenden produktiv anzunehmen und daraus resultierend pädagogisch-didaktische Konsequenzen zu ziehen (ebd.). Als eine entscheidende Größe für gelingendes inklusives Lernen sieht Hattie (2013) die Freisetzung pädagogischer Qualität in Schule und Klasse an, konkret durch die Wirksamkeit der Lehr-Lern-Situation. Damit eröffnen sich für fachliches Lernen und Fachdidaktiken besondere Herausforderungen, aber auch Chancen. Fachliches Lernen soll Inklusion fächerspezifisch ermöglichen (Amrhein & Reich 2014). Die Etablierung einer inklusionsorientierten Fachdidaktik bedeutet die Vermittlung zwischen der fachwissenschaftlichen Tendenz zur Verwissenschaftlichung und einer geeigneten Diagnostik und Unterrichtsmethodik für heterogene Lerngruppen (ebd.). Für die Zielgruppe Kinder mit Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung ergeben sich hier besondere Herausforderungen; dabei scheint gerade die Grundschule ein präventiv wirksames Feld zu sein (Ricking 2021), auch um Manifestierungen von problematischen Verhaltensweisen und sozialer Exklusion entgegenzuwirken. Die Fachdidaktik Werken im Verständnis eines technischen Gestaltens (Birri & Kolleg*innen 2013) entfaltet Bildungspotentiale im technisch-handwerklich-ästhetischen Bereich und strebt eine erkenntnisobjektorientierte fachliche und psychosoziale Kompetenzentwicklung an (Jensen & Kolleg*innen 2012). Hier können potentiell gewinnbringende Beiträge für ein inklusionsorientiertes Lernen im Primarbereich verortet werden, die auch Lernenden mit diagnostiziertem Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung Gelingensbedingungen eröffnen.

Im technischen Gestalten des Primarbereichs etablieren sich zunehmend fachdidaktische Leitideen, Unterrichtsprozessmodelle und Aufgabenformate (u.a. Stuber & Kolleg*innen 2012), die theoriebasiert eine Ressourcen- und Förderungsorientierung erkennen lassen, *persönliche Exzellenz* und *soziale Involviertheit* anstreben (Reich 2014; Huber 2009) und damit *underachievement* (Hennemann & Kolleg*innen 2017) entgegenwirken können. Dies gilt es in der nachfolgenden Studie empirisch zu überprüfen, um so inklusionsorientierte (herausfordernde) Bildungsinnovationen besser beurteilen und auch beeinflussen zu können. Aktuell etablieren sich Forschungsansätze und forschungsmethodische Konzepte, die genau diese Bildungsinnovationen in den Blick nehmen (Reinmann 2018). Unter dem Begriff Design(-Based) Research oder Fachdidaktische Entwicklungsforschung (Hußmann & Kolleg*innen 2013; Plomb & Nieveen 2013) versammeln sich noch relativ junge empirische Ansätze, die sich als Reaktion auf die Kritik an der mangelnden praktischen Anwendbarkeit von empirischen Erkenntnissen aus der Lehr- und Lernforschung in der tatsächlichen Schulpraxis verstehen (Euler 2014; Hußmann & Kolleg*innen 2013). Innovative empirisch fundierte Lösungsansätze für die einleitend dargelegten praktischen Bildungsprobleme auf fachdidaktischer und sonderpädagogischer Ebene zu finden (Euler 2014; Reinmann 2018) ist daher die zentrale Intention dieser Studie.

1. THEORETISCHER HINTERGRUND

1.1 Theoriekomplex I. Inklusion und Partizipation im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung

1.1.1 Begriffsklärung. Der Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung und herausforderndes Verhalten als pädagogische Kategorie

Um sich der Zielgruppe Kinder mit herausforderndem Verhalten theoriefundiert und begrifflich adäquat zu widmen, werden zunächst etablierte Bezeichnungen analysiert und in ihrer Relevanz geprüft. Sogenannte Verhaltensstörungen (Myschker & Stein 2018) und der schulische Umgang mit ihnen im Kontext inklusiver Veränderungen stellt eine wesentliche Problemstellung dar. Eine der etabliertesten *Definitionen* von Verhaltensstörung stammt von Myschker (2009):

„Verhaltensstörung ist ein von den zeit- und kulturspezifischen Erwartungsnormen abweichendes maladaptives Verhalten, das organogen und/oder milieureaktiv bedingt ist, wegen der Mehrdimensionalität, der Häufigkeit und des Schweregrades die Entwicklungs-, Lern- und Arbeitsfähigkeit sowie das Interaktionsgeschehen in der Umwelt beeinträchtigt und ohne besondere pädagogische-therapeutische Hilfe nicht oder nur unzureichend überwunden werden kann“ (ebd., S. 51).

Durch die Verwendung des Terminus *Erwartungsnorm* wird die Subjektivität der Beurteilung deutlich (Popp & Methner 2014). Demnach werden nicht alle auffälligen Verhaltensweisen von jedem Bezugssystem als solche wahrgenommen. Die ausdifferenzierte Begründung, dass sich dieses Verhalten als *maladaptiv* beschreiben lässt, macht deutlich, dass das Inbezugsetzen zur Umwelt entscheidend ist, um zu betonen, dass die Ursache der Störung nicht ausschließlich dem Kind zuzuschreiben ist. Zu bedenken und zu kritisieren bleibt, dass der Begriff der *Störung* in den unterschiedlichen, für die Pädagogik bei sogenannten Verhaltensstörungen relevanten Disziplinen äußerst unterschiedlich ausgelegt und angewandt wird (Stein & Müller 2018). Zudem liegt im Störungsbegriff immer die Gefahr, dass der Fokus sehr stark auf das Subjekt gelegt wird, auch wenn Myschker (2014) dies wie bereits beschrieben zu relativieren versucht. Wesentlich und insbesondere für diese Arbeit entscheidend ist der Fakt, dass der Störungsbegriff insofern zu verwerfen ist, als er eine interventive Ausrichtung suggeriert, präventive Einflussmöglichkeiten hingegen aus dem (fachdidaktischen) Blick geraten. Im Hinblick auf die Herausforderung einer inklusiven Beschulung dieser Zielgruppe bekommt der begriffliche Diskurs – hin zu einer begrifflichen Neuorientierung – eine besondere Bedeutung. Es besteht ein entscheidender Unterschied darin, ob erzieherisch-

fachdidaktisch mit *gestörten* Kindern gearbeitet wird oder ob versucht wird, mit dem als auffällig erlebten Verhalten pädagogisch-didaktisch umzugehen, und damit eine zielgruppenorientierte Ursachenzuschreibung vermieden wird (Popp & Methner 2014).

Zu einem begrifflich-ressourcenorientierten Perspektivenwechsel führte der Terminus der *Verhaltensoriginalität* (Kobi 2000). Die damit einhergehende Nivellierung biographischer Erfahrungen und möglicherweise traumatisch-hochbelastender Erlebnisse überfrachtet jedoch das positive Bestreben, Stigmatisierungen zu vermeiden, und führt zu einer fragwürdigen Verkürzung im Hinblick auf diese Kinder und den Umgang mit ihnen (Stein & Müller 2018). Ebenso kontrovers diskutiert wird die Bezeichnung *herausforderndes Verhalten*. Problematisches Verhalten als Appell oder Botschaft zu verstehen, schafft die Möglichkeit, eine Innen- und Außensicht einzunehmen und pädagogisch zu nutzen. Stein & Müller (2018) weisen auf die Gefahr einer eingeschränkten Sicht auf die Vielfalt an Erscheinungsformen von Verhaltensproblematiken bei Kindern hin und machen dies daran deutlich, dass Aggressivität und Dissozialität als stärker herausfordernd erlebt werden als internalisierende Formen wie Ängstlichkeit oder Depressivität. Neben der Chance einer Subjekt-, Kompetenz- und Ressourcenorientierung wird Verhalten in einem interaktionistischen Verständnis als Signal interpretiert, das im Falle einer Normabweichung auf eine Person-Umfeld-Störung hinweist (Leinhofer 1991).

Mit den Empfehlungen der Kultusministerkonferenz (KMK) zur sonderpädagogischen Förderung (KMK 1994, 2000) und dem Ziel, eine Defizitorientierung zu vermeiden, entstand im Sinne eines pädagogischen Auftrags die Bezeichnung *Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung*. Der Förderschwerpunkt beschreibt

„Beeinträchtigungen, die in der Schule als emotionale Reaktionen und Verhalten wahrgenommen werden und sich von altersangemessenen, kulturellen oder ethnischen Normen so weit unterscheiden, dass sie auf die Erziehungserfolge des Kindes oder Jugendlichen einen negativen Einfluss haben. Erziehungserfolge umfassen schulische Leistungen, soziale, berufsqualifizierende und persönliche Fähigkeiten“ (KMK 2000, S. 6).

Auf der Grundlage dieser Begrifflichkeit ist die Absicht der Bestimmung und einer gleichzeitigen Förderung emotionaler und sozialer Kompetenzen (Stein 2006) erkennbar. Kritisch anzumerken bleibt, dass eine künstliche Trennung dieser Kompetenzbereiche nur bedingt zielführend ist, da beide Bereiche enge Verschränkungen aufweisen (Stein & Müller 2018). Eine Konkretisierung und Differenzierung emotionaler und sozialer Kompetenzen wird in der nachfolgenden Tabelle 1 deutlich. Problematisches Verhalten wird aus dieser Sicht als Entwicklungsproblem konnotiert (ebd.).

Emotionale Kompetenzen	Soziale Kompetenzen
emotionale Regulationsfähigkeit emotionale Bewusstheit (adäquater) emotionaler Ausdruck eigener Emotionen emotionale Eindrucksfähigkeit für das Erleben anderer Personen Selbstwertgefühl Kontrollerleben	Kommunikationsfähigkeit Kooperationsfähigkeit Konfliktbewältigungskompetenz Verhandlungsfähigkeit Moderation soziale Sensibilität Sachlichkeit Fairness/Rücksicht Toleranz (adäquate) Selbstdarstellung

Tab. 1: Emotionale und soziale Kompetenzen nach Stein (2006)

(Graphik: Annett Steinmann)

Stein & Müller (2018) verweisen auf die Gefahr der mangelnden Unterscheidung von Kompetenz- und Performanzproblematiken. Diese Unterscheidung erweist sich allerdings für den erzieherischen und pädagogisch-fachdidaktischen Umgang als existenziell: Viele Kinder erwerben erforderliche emotional-soziale Kompetenzen, sind allerdings aufgrund vielfältiger Ursachen nicht in der Lage oder bereit, sie zu realisieren bzw. sich sozial und altersspezifisch adäquat sozial konstruktiv zu verhalten. Im Sinne der fachdidaktischen Arbeit mit Kindern *mit Förderschwerpunkt emotional-soziale Entwicklung* sind diese Überlegungen insofern relevant, als im Bereich der fachlichen Kompetenzentwicklung diese Aspekte Berücksichtigung finden müssen und auf Kompetenzmodelle Bezug genommen werden muss, die solche Überlegungen immanent berücksichtigen (Jensen & Kolleg*innen 2012).

Werden die Vorteile der KMK-Begrifflichkeit mit den Überlegungen zum Terminus *herausforderndes Verhalten* in Zusammenhang gebracht, ergibt sich die als notwendig und sinnvoll erachtete interaktionistische Perspektive auf Kinder mit problematischem Verhalten (im Kontext Schule). Aus diesem Blickwinkel werden Verhaltensproblematiken als Störungen im Person-Umfeld-Bezug (Stein 2012) interpretiert, die sich in der Interaktion als problematisch erweisen. Einen Beitrag zur problematischen Interaktion leisten dabei sowohl das als verhaltensproblematisch erlebte Kind als auch der betreffende Kontext, der das Kind belastet oder auf den das Kind provokativ reagiert. Diese Interaktionsstörungen manifestieren sich als Verhaltensauffälligkeiten, die als Signal für die dahinterliegende Störung zu interpretieren sind.

Das hier fundierte interaktionistische Begriffsverständnis von problematischem Verhalten bei Kindern erweist sich als anschlussfähig für eine inklusive schulische Ausrichtung in diesem Förderschwerpunkt: Problematiken müssen nicht erst identifiziert werden, wenn die Belastungen so groß sind, dass eine Feststellung des sonderpädagogischen Förderbedarfs notwendig wird, sondern werden bereits in der Entstehung wahrgenommen. Ein umfassender Ursachenblick auf Person, Umfeld, Lebenssituationen und Anforderungen, die an das Kind

gestellt werden, eröffnen präventive Möglichkeiten und Ansatzpunkte der Förderung einer positiven Entwicklung (Mutzeck 2000; Popp & Methner 2014; Stein 2012). Hier setzt der Terminus *herausforderndes Verhalten* konkret an und erweist sich neben der Beschreibung des *Förderschwerpunkts emotionale und soziale Entwicklung* als im weiteren Verlauf geeignete und verwendete Begrifflichkeit. Um sich im weiteren Verlauf der Arbeit tragfähig mit fachdidaktisch-inklusiven Konzepten der Unterrichtsgestaltung im Kontext eines herausfordernden Verhaltens bei Kindern auseinandersetzen zu können, folgt grundlegend eine intensive inhaltliche Betrachtung des interaktionistischen Erklärungsansatzes nach Stein und Stein (2014).

Der interaktionistische Ansatz zur Erklärung von herausforderndem Verhalten

Für die Auswahl geeigneter pädagogisch-fachdidaktischer Maßnahmen im Umgang mit herausforderndem Verhalten (in inklusiven Kontexten) sind Sichtweisen von und Annahmen zur Erklärung von herausforderndem Verhalten existenziell (Stein & Stein 2014). Fragen nach einer speziellen Methodik und Didaktik sowie dem Einsatz zusätzlicher (therapeutischer) Maßnahmen im Unterricht sind dabei ebenso relevant wie die Bedeutung der Selbstreflexion der Lehrperson. Eine bewusste und kritische Auseinandersetzung mit impliziten Erklärungskonzepten zu den Ursachen und zur Entstehung von problematischem Verhalten beeinflussen das pädagogische Handeln. Eine Bewusstmachung und Reflexion vor dem Hintergrund systematisch-wissenschaftlicher Konzepte sind daher wichtig. Neben weitgehend etablierten und wissenschaftlich kontrovers diskutierten personenorientierten, situationistischen Erklärungsmodellen und dem sogenannten Etikettierungsansatz ist der *interaktionistische Ansatz* nach Stein und Stein (2014) aufschlussreich. Zusätzlich zu den bereits grundlegend ausgeführten Gedanken folgt er der Überzeugung, dass in der (pädagogischen) Interaktion Person-Variablen und Situationsqualitäten in gegenseitiger Abhängigkeit wirksam werden: Eine spezifische Disposition einer Person kommt nur unter bestimmten situativen Bedingungen zur Wirkung und umgekehrt führen nur bestimmte situative Bedingungen bei Personen mit spezifischen Dispositionen zu Wirkungen (Seitz 1992; Stein 2012). Besondere Bedeutung haben dabei situationsbezogene Erlebnisse der Person bzw. des Kindes, vor allem die Wahrnehmung und Bewertung der aktuellen Situation durch das Individuum vor dem Hintergrund überdauernder Reaktionen (Stein & Stein 2014).

Von zentraler Bedeutung für den (inklusionsorientierten) Unterricht bei Verhaltensproblematiken ist der Aspekt der Selbst- und Handlungskontrolle. Nach Seitz (1992) kann herausforderndes Verhalten als ein Misslingen des (kognitiven) Handelns zur Bewältigung von Anforderungen der aktuellen Situation verstanden werden, bei der die Konnotation „überdauernde Disposition“ (Stein & Stein 2014) eine zentrale Rolle spielt. Die Verschränkung von aktualgenetischer und kontogenetischer Betrachtung macht diesen Erklärungsansatz übertrag-

bar auf die Beschreibung von herausfordernden Verhaltensweisen im Allgemeinen (Stein & Stein 2014). Hier wird von einer Wechselwirkung von Variablen der Person (des Kindes) und den Bedingungen der Situation ausgegangen, die sich in situationsbezogenen Erlebnissen der Person realisiert (Seitz 1998 und Abb. 1). Herausforderndes Verhalten wird demnach als Folge mangelnder Selbst- und Handlungskontrolle interpretiert (ebd.).

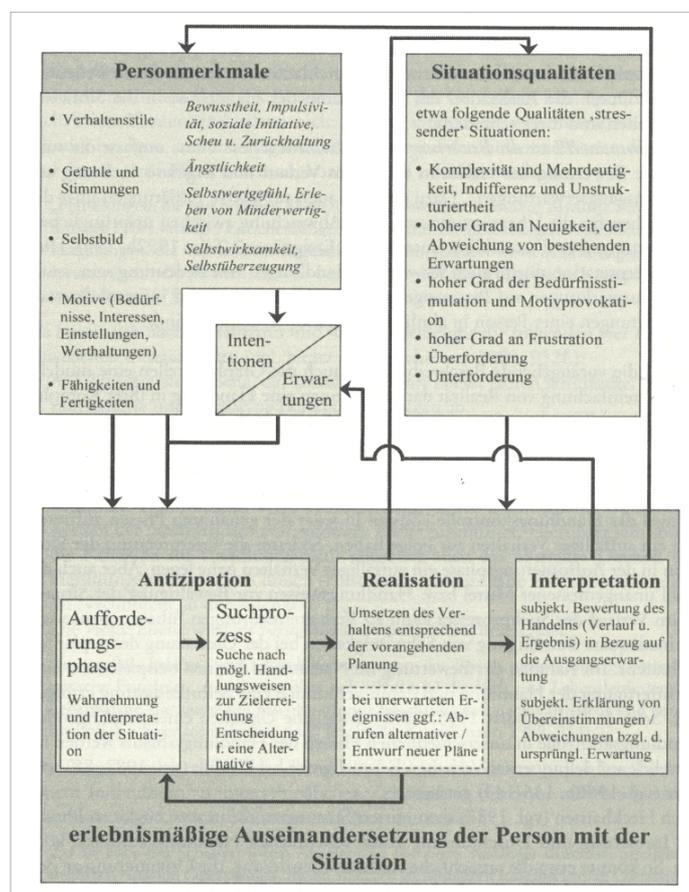


Abb. 1: Modell des interaktionistisch-handlungstheoretischen Ansatzes nach Seitz (1998)

(Graphik aus Stein & Stein 2014, S. 45)

Für die Modellkategorie *Personenmerkmale* betont Seitz (1998) vor allem Kriterien, die die Selbstkontrolle betreffen. Grundlegend kann nach diesem Modell konstatiert werden, dass aus diversen Bereichen der Persönlichkeit stammende Eigenschaften Einfluss auf die Auseinandersetzung mit der aktuellen Situation nehmen (Stein & Stein 2014): Neben sogenannten Verhaltensstilen (Bewusstheit, emotionale Kontrolliertheit, soziale Initiative, Zurückhaltung etc.) kommt den motivationalen und volitionalen Aspekten der Person besondere Bedeutung zu. Hierzu gehören auch normativ-empathische Aspekte im Sinne moralischer Wertvorstellungen. Ein für diese Arbeit wesentlicher Aspekt, der unter dem fachdidaktisch-inklusiven Blick noch einmal genauer betrachtet wird, ist das Selbstbild, das durch die Selbstwirksamkeit und das eigene Selbstwertgefühl ausgestaltet wird. Wiederum eng damit verbunden sind Gefühle und Stimmungen sowie Fähigkeiten und Fertigkeiten einer Person. Neben den bis-

her erwähnten Persönlichkeitseigenschaften sind aber auch individuelle Intentionen oder angestrebte Zustände von Relevanz. Diese wiederum haben (im schulischen Kontext) Einfluss auf die Handlungskontrolle, die Motivation und das Frustrationserleben bei Schwierigkeiten in der konkreten Umsetzung. Ergänzend betont Seitz (1998) die Relevanz, spezifische Erwartungen einer Person hinsichtlich der weiteren Entwicklung von Situationen und hinsichtlich der Folgen des eigenen Handelns für die Veränderung von Situationen einzubeziehen.

Mit Blick auf die situativen Bedingungen wird deutlich, dass eine allgemein anerkannte Einteilung belastender Situationen zum aktuellen Zeitpunkt fehlt (Seitz 1998). Damit wird die Benennung von Situationsqualitäten, die auf herausforderndes Verhalten Einfluss nehmen, notwendig (Abb. 1). In der von Seitz (1992) als erlebnismäßig bezeichneten Auseinandersetzung der Person mit der Situation treffen Personenmerkmale und Situationsqualitäten aufeinander. Es kommt zum kognitiv bewusst zielgerichteten Handeln (Seitz & Walkenhorst 1995). Der Handlungsbegriff wird dabei als komplexer Vorgang verstanden, der sich aus äußerlich sichtbaren Erscheinungsformen, situativen Umständen und „inneren psychischen Prozessen, die das Verhalten steuern, auslösen und begleiten“, zusammensetzt (Seitz 1992, S. 192). Im Vier-Phasen-Verlauf von *Aufforderungsphase*, *Suchphase*, *Realisationsphase* und *Interpretationsphase* sind Mängel der Handlungskontrolle, die herausforderndes Verhalten zur Folge haben, in jeder Phase möglich. Subjektive Interpretationen innerhalb der Aufforderungsphase können ein auffälliges Verhalten auslösen, aber auch die Wahl nicht adäquater Mittel zum Umgang mit der Situation und deren inadäquate Bewältigung bis hin zur subjektiven Rechtfertigung des unangemessenen Verhaltens.

Eine weitere Betrachtungsvariante der Handlungskontrolle erfolgt durch die Unterscheidung in verschiedene Ebenen der Regulation: den Grad der Bewusstheit und die Generalität bzw. Spezifität (Stein & Stein 2014). Grundsätzlich lassen sich vier Regulationsebenen unterscheiden, die nicht isoliert, sondern hierarchisch aufeinander bezogen sind. Als unterste Ebene beschreiben Stein und Stein (ebd.) die *sensomotorische Ebene*, auf der automatisierte und reflexhafte Bewegungsfolgen ablaufen. Die *perzeptiv-anschauliche Ebene* zeichnet sich durch relativ stabile, gleichzeitig aber an die Bedingungen der Situation flexibel angepasste Handlungsgrundmuster aus. Komplexe Handlungen wie die Bewältigung herausfordernder Problemstellungen und komplexer Denkaufgaben sind der *intellektuellen und reflexiven Ebene* zugeordnet. Personenbezogene Grundüberzeugungen wie ethisch-moralische Prinzipien und Lebensvorstellungen betreffen die vierte, die *personal-ideologische Ebene*, wenngleich sich entsprechende Handlungen von außen betrachtet oft als nur schwer nachvollziehbar und sprachlich formulierbar erwiesen. Die Regulation derselben Handlung erfolgt bei verschiedenen Personen bzw. bei einer Person zu unterschiedlichen Zeitpunkten auf durchaus verschiedenen Ebenen und kann damit Auslöser für problematisches Verhalten sein.

Die beschriebenen Phasen der erlebnismäßigen Auseinandersetzung der Person mit der Situation sowie die erläuterten Bewusstseinssebenen können für die Erklärung und Bestimmung von herausfordernden Verhaltensweisen relevant sein und sollten in der analytischen Auseinandersetzung (im Kontext Schule und Unterricht) Berücksichtigung finden. Stein und Stein (2014) stärken den interaktionistischen Ansatz, plädieren aber für ein komplexes Modell zur Erklärung herausfordernder Verhaltensweisen. Diese ergeben sich durchgehend aus und in Situationen pädagogischer Interaktionen. Schulische Situationen sind fast durchgängig soziale Situationen der Interaktion zweier oder mehrerer Personen. Sie entstehen immer aus der wechselseitig-aktiven Konstruktion der beteiligten Interaktionspartner*innen. Vor diesem Hintergrund weisen Stein und Stein (2014) auf die Notwendigkeit der kritischen Selbstreflexion eigener Konstruktionen in unterschiedlichen Machtpositionen hin. Die Basis dafür bietet ein ausdifferenziertes Verständnis von herausfordernden Verhaltensweisen, deren Bedingungen und Entstehung. Für pädagogisches Handeln müssen vielfältige Erklärungsmechanismen und Bedingungen problematischen Verhaltens in den Blick genommen werden, um der Komplexität der sozialen Unterrichtssituation zu entsprechen. Das setzt voraus, dass Pädagogen es schaffen, alle möglichen Bedingungen grundsätzlich wahrzunehmen, kritisch zu reflektieren und in Unterrichtssituationen zu bedenken sowie in Maßnahmen gezielt umzusetzen und damit eine förderungsorientierte Partizipation der Schüler*innen am Unterricht zu ermöglichen (Stein & Stein 2014). Dies betrifft gleichsam die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Unterricht.

Herausforderndes Verhalten als pädagogische Kategorie

Im Kontext der pädagogischen Beeinflussbarkeit von Verhalten lässt sich zunächst konstatieren, dass herausforderndes Verhalten ein sehr weites Spektrum an Erscheinungsformen umfasst (Stein & Stein 2014). Von deutlich extrovertiert-ausagierenden Verhaltensweisen über Autismus-Spektrum-Störungen und psychische Auffälligkeiten bis hin zu zurückgezogen-introvertierten Verhaltensweisen und Konzentrationsstörungen kann jegliches kindliche Verhalten unter dem Aspekt des herausfordernden Verhaltens gefasst werden (ebd.). Dies ermöglicht einerseits eine bewusst individuelle Betrachtung in Form von Persönlichkeitsmerkmalen, andererseits können konkrete Erscheinungsweisen in Untergruppen gefasst werden (Stein & Müller 2018). Kriterien für eine klare Abgrenzung im Sinne einer trennscharfen und klaren Klassifikation fehlen zum aktuellen Zeitpunkt indes. Internationale und psychiatrische Klassifikationssysteme wie ICD oder DSM lösen diese Problematik durch Doppel- und Mehrfachdiagnosen (Stein & Müller 2018).

Für den pädagogisch-didaktischen Kontext ist laut Stein & Müller (2018) fraglich, ob ein solch strenges Kategoriensystem notwendig und wünschenswert ist. Denn zu dem pädagogischen Anliegen, Kinder in ihrer Einzigartigkeit zu betrachten und sie förderungsorientiert zu

begleiten, steht ein starres Klassifikationssystem in einem deutlichen Widerspruch (ebd.). Mutzeck (2000) spricht von „Symptomlisten“ im Sinne von Konstrukten und nur selten genau beobachtbaren Verhaltensweisen. Dies führe zur Problematik des Nichtverstehens von fachsprachlichen Symptombezeichnungen (z. B. Hyperkinetisches Syndrom) und verleite dazu, „konkretes pädagogisches Diagnostizieren, Planen und Handeln zu unterlassen“ (Mutzeck 2000, S. 24). Es bleibe das Problem, menschliches Verhalten in seiner Vielfalt und Unterschiedlichkeit zu bestimmen (ebd.).

Eine sehr grobe Klassifikation bietet die Unterscheidung in sogenannte externalisierende und internalisierende Verhaltensstörungen (Mutzeck 2000). Bei den externalisierenden Verhaltensstörungen werden die „problemanzeigenden bzw. für sich selbst zu lösenden Prozesse in die Umwelt“ (ebd., S. 24.) verlagert. Exemplarische Ausprägungsformen sind Hyperaktivität oder körperlich aggressives Verhalten. Internalisierende Verhaltensstörungen hingegen richten diese Prozesse in die eigene Innenwelt und führen zu Problematiken wie beispielsweise Angst, Rückzug oder Gehemmtheit. Als wesentlich detaillierter erweisen sich Klassifikationen, die sogenannte Verhaltensausrprägungen einteilen in (ebd.):

- a. Aggression, Hyperaktivität, Regression, Delinquenz und Suchtverhalten,
- b. Verstoß gegen Regeln der Schule, des Unterrichts, der Eltern oder anderer
- c. Verhaltensstörungen als körperliche oder psychische Dysfunktionen, soziale Störungen und Arbeits- und Leistungsdefizite

Klar wird, dass die Bewertungs- und Beschreibungsebene dieser Klassifizierungen sehr verschieden sind. Kritisch zu hinterfragen bleibt, wie sinnhaft es ist, herausforderndes Verhalten (in pädagogischen Kontexten) zu systematisieren, da die Gefahr der Etikettierung besteht und damit eine adäquate Betrachtung und Erklärung des konkreten Verhaltens und eine konkrete Intervention im situativen Kontext verhindert wird (Mutzeck 2000; Stein 2012). Für den pädagogischen Kontext genügt es nach Stein (2012), eine Einteilung gemäß dem Erscheinungsbild der Problematik vorzunehmen und sich an Erklärungsmodellen, konkret am interaktionistischen Ansatz, zu orientieren (Abb. 1). Seitz und Rausche (2004) weisen auf die Signalfunktion von herausfordernden Verhaltensweisen im Kontext Schule sowie in den Bereichen der nicht leistungsbezogenen Persönlichkeit hin, die Auffälligkeiten zeigen können. Problematische Verhaltensweisen, die aus „Verhaltensstilen, Motiven, dem Selbstbild, dem Bild der Mit- und Umwelt und Gefühlen resultieren“ (ebd., S. 774), müssen in der pädagogischen Interaktion mitgedacht werden.

Insgesamt sind einteilende Systeme beschreibend angelegt. Als vorbildhaft gelten Befunde aus der epidemiologischen Forschung (Stein & Stein 2014). Dadurch wird es möglich, auch Aussagen über die Häufigkeit bestimmter Formen herausfordernder Verhaltensweisen zu treffen. Stein und Müller (2018) konstatieren, dass aktuell relativ sicher davon ausgegangen werden kann, dass zwischen 12 und 18 % aller Kinder und Jugendlichen ausgeprägte psychi-

sche Problematiken aufweisen. Eine Förderquote im Bereich der emotional-sozialen Entwicklung von unter 1 % zeigt ein deutliches Missverhältnis. Stein und Müller (2018) weisen auf die damit verbundene Problematik hin, dass herausforderndes Verhalten schon seit längerer Zeit ein Thema der allgemeinen Schulen ist. Auffällig ist weiterhin, dass gerade introvertierte Erscheinungsformen wie Angst einen erheblichen Anteil dieser schulischen Herausforderungen ausmachen (Ihle & Esser 2002). Eine Quote von 10,4 % aller Kinder und Jugendlichen spricht eine deutliche Sprache. Sogenannte dissoziale Störungen wie aggressives, unsoziales und delinquentes Verhalten findet mit 7 % eine ebenso vergleichsweise starke Verbreitung. Es folgen Depressionen sowie Aufmerksamkeits- und Hyperaktivitätssymptomaten mit jeweils 4,4 %. Besonders erwähnenswert und stark diskutiert ist der Komplex der Autismus-Spektrum-Störungen und der damit einhergehenden Verhaltensproblematiken; dies betrifft insbesondere den sogenannten Asperger-Autismus und den „High-functioning“-Autismus (Kamp-Becker & Bölte 2011) mit einer Häufigkeit von unter 1 %. Insgesamt wird durch die Vielfalt und Diversität herausfordernden Verhaltens deutlich, dass für eine erfolgreiche und individuumsbezogene schulische Reaktion und Intervention eine differenzierte Diagnostik inklusive geeigneter Fördermaßnahmen notwendig ist.

Diagnostik und Erkennen von herausforderndem Verhalten

Um herausforderndes Verhalten erkennbar und pädagogisch beeinflussbar zu machen, bedarf es einer differenzierten fachlich-kompetenten und expertengeleiteten Diagnostik (Stein & Stein 2014). Für den schulischen Bereich wird ein sogenannter emotional-sozialer Förderbedarf durch Sonderpädagog*innen, Psycholog*innen und Schulpsycholog*innen festgestellt. Diese Feststellung umfasst die Ermittlung des individuellen Förderbedarfs sowie die Entscheidung über Förderort und Bildungsgang (KMK 2000). Auf der Grundlage einer Person-Umfeld-Analyse (ebd.) werden schulische Anforderungen, das Selbstkonzept vor dem Hintergrund der persönlichen Lebenssituation, die sozialen Fähigkeiten, die Erlebnis- und Wahrnehmungsfähigkeit, die Ausdrucksfähigkeit und die Handlungssteuerung beschrieben. Folgende Informationen sind dabei relevant (ebd.):

- Stärken und Kräfte in der Person und in ihrem Umfeld,
- psychosoziale Grunderfahrungen und deren Entwicklung,
- Formen der Klärung und Bewältigung aktueller Lern- und Lebenssituationen,
- schulisches Umfeld: Beziehungen zu Lehrkräften und Schüler*innen,
- Fähigkeit zum sprachlichen Handeln, Eigentätigkeit und Selbstverantwortung,
- individuelle Lebens- und Erziehungsumstände sowie die soziale Einbindung,
- allgemeiner Entwicklungs- und Leistungsstand, Wahrnehmung, Ausdauer, Konzentration und Belastbarkeit,
- Fähigkeit zum sprachlichen Handeln, Selbständigkeit und Selbstverantwortung,

- soziale, emotionale, motorische und kognitive Entwicklung in schulischen Lernzusammenhängen und außerschulischen Erfahrungssituationen sowie in unmittelbaren Sachbegegnungen,
- Gruppenbewusstsein, Zugehörigkeitsgefühl, Fähigkeit zur Zusammenarbeit,
- Verlauf der Entwicklung und Ergebnisse bisheriger Förderung.

Die KMK (2000) weist weiterhin auf die Notwendigkeit einer interdisziplinär angelegten Diagnostik hin, die in einem kooperativ abgestimmten Förderplan mündet. Im Förderschwerpunkt emotional-soziale Entwicklung wird weiterhin die Notwendigkeit des multidisziplinären Austausches zwischen vorschulischen und schulischen Einrichtungen, psychosozialen, medizinischen und psychotherapeutischen Diensten sowie die Zusammenarbeit mit Einrichtungen der Jugendhilfe deutlich (ebd.). Die erhobenen diagnostischen Daten werden unter Stellungnahme aller am Verfahren Beteiligten bewertet und notwendige Fördermaßnahmen sowie der entsprechende Förderort festgelegt (ebd.). Die Ergebnisse des Gutachtens bilden die Grundlage für einen fortzuschreibenden individuellen Förderplan, der beispielsweise im sächsischen Kontext je nach Festlegung des Förderorts eine exklusive und integrative Umsetzung findet (ebd.).

Abschließend für diesen Kontext und für diese Forschungsarbeit im Allgemeinen bleibt, dass in Prozessen des Erziehens, Unterrichtens und Diagnostizierens von Kindern oder des Forschens über sie Annahmen und ein Menschenbild zugrunde gelegt werden müssen, die diese Tätigkeiten implizit und explizit steuern (Mutzeck 2000) und dazu führen, dass Annahmen über bestimmte Fähigkeiten des Menschen diese Auseinandersetzungen bestimmen. Ein Zugang zum Kind bzw. zum Menschen ist nie voraussetzungsfrei (ebd.). Das sogenannte Gegenstandverständnis (ebd.) bestimmt den Rahmen, in dem geforscht, diagnostiziert und unterrichtet wird. Die vorliegende Arbeit folgt daher weitestgehend dem handlungstheoretischen Ansatz von Mutzeck (ebd.), der die Position des Menschen als ganzheitliches Wesen vertritt, das „von seinen generellen Möglichkeiten her (potentiell) die Fähigkeiten des Denkens einschließlich des Entscheidens und Wollens, des Fühlens, des Sprechens und Handelns besitzt“ (ebd., S. 53). Weiterhin kann der Mensch zu seiner Umwelt und sich selbst in Beziehung treten und wird als potentiell aktives Wesen wahrgenommen (ebd.). Die Annahme potentieller menschlicher Fähigkeiten wie Reflexivität, Emotionalität, Verbalisierungs- und Kommunikationskompetenz, Handlungsfähigkeit, Autonomie, Rationalität, Internationalität, Sinnorientierung und Erkenntnisfähigkeit bestimmen den pädagogisch-didaktischen Umgang mit ihm: „Da gerade beim Menschen geistige und emotionale Fähigkeiten wachsen und reifen müssen [...], kommt es darauf an, Situationen zu schaffen, die ein Ausbilden und Weiterentwickeln seiner Fähigkeiten und Potentiale fördern“ (ebd., S. 54).

Wesentlich in diesem Zusammenhang ist die Idee, dass Menschen nicht aufgrund der Informationen handeln, die ohne die soziale und situative Umwelt vorliegen, sondern auf der Basis innerer Reflexionen, die von der Welt und sich selbst gebildet werden: „Der Handelnde ist

also der empirische Ort der Konstruktion von Wirklichkeit als auch Sinnhaftigkeit seiner (subjektiv-individuellen) Handlungen“ (Mutzeck 2000, S. 54). Im Verständnis des Menschen als überwiegend handelndes Wesen geht der Begriff der Handlung über den Verhaltensbegriff hinaus, da mentale Prozesse einbezogen und mit der aktuellen Situation in Bezug gesetzt werden. Für Handlungserklärungen sind die Welt- und die Selbstsicht einer Person in Verbindung mit deren Verhalten zur Umwelt ausschlaggebend (ebd.). Daraus resultierend zeichnen sich Handlungen dadurch aus, dass sie

- a. bewusst, zielgerichtet, geplant bzw. planvoll,
- b. absichtlich, interaktiv (Mensch-Umwelt-bezogen),
- c. normen- und wertorientiert,
- d. aus mehreren Möglichkeiten gewählt, abgewägt, (subjektiv sinnvoll) entschieden und mit Bedeutung versehen sind (ebd.).

Weiterhin versuchen Handelnde unter diesen Gesichtspunkten mit den geeignet und sinnvoll erscheinenden Mitteln, etwas zu verändern, zu erhalten oder eine Veränderung zu verhindern bzw. sie absichtlich zu unterlassen. Schlussfolgernd kann davon ausgegangen werden, dass das Verhalten von Menschen auf Sinnhaftigkeit, Zielorientierung, Planung und Entscheidung beruht und demzufolge als Handlung verstanden werden kann (Mutzeck 2000). Anknüpfend an den bereits erläuterten interaktionistischen Erklärungsansatz von Seitz (1992, 1998) ist eine Handlung ein kontextgebundenes Geschehenssystem (Mutzeck 2000). Dies wiederum bedeutet in der Konsequenz, dass eine Handlung ein interaktives Geschehen ist und eine unidirektionale Ursache-Wirkungs-Beziehung auszuschließen ist (ebd.).

Bedingungsfaktoren für herausforderndes Verhalten

Herausforderndes Verhalten im dargelegten Begriffsverständnis wird aktuell als Ergebnis negativer Einflüsse auf und in einer Person und in deren Wechselwirkung ursächlich erklärt. Neben situativen Faktoren sind generelle Aspekte von Relevanz. Eine nachvollziehbare Systematik zeigt sich hierbei in der Einteilung nach Mutzeck (2000):

*Faktoren, die herausforderndes Verhalten von Schüler*innen bestimmen können.* Wird Verhalten als Wechselwirkung zwischen Anlage und Umwelt und werden diese als variable Faktoren verstanden, wird klar, dass eine Vielzahl von Bedingungsfaktoren das Verhalten von Schüler*innen bestimmen. Die meisten der beeinflussenden Faktoren stammen dabei aus der Umwelt und gelten als mehr oder weniger veränderbar. Zusätzlich kommt bei allen Schüler*innen dem Verhalten engerer Bezugspersonen eine große Bedeutung zu (Mutzeck 2000). All dies trifft auch auf herausforderndes Verhalten zu. Es gilt zu großen Teilen als erlernt und wieder verlernbar. Folgt man Mutzecks (2000) Argumentation, dann kann relativ gesichert davon ausgegangen werden, dass ein hoher Anteil an problematisch-herausfordernd-

den Verhaltensweisen durch das Erziehungsmilieu, vor allem durch das Einwirken der Bezugspersonen (Schule, Peergroup, Familie), entstehen (ebd.).

Unterrichtsbedingte Faktoren. Neben direkten Faktoren des Unterrichts (Lehrperson, Methodik, Inhalt, Lernausgangslagen und Lernendenkonstellationen) können auch indirekte mitbestimmende Ursachen herausforderndes Verhalten produzieren. Zu nennen sind die Faktoren der inneren und äußeren Schulbedingungen (ebd.).

Konkrete Einzelfaktoren. Konkrete Hinweise auf mögliche Faktoren, die zu herausforderndem Verhalten führen können, sind nach Mutzeck (2000):

- Mangel an Befriedigung fundamentaler Bedürfnisse
- inkompetente und instabile Erziehungspersonen
- sehr schwierige familiäre Ereignisse und Situationen
- psychopathologische Störungen und Krankheiten der Eltern
- Schädigungen im Kind
- Umweltfaktoren
- Kindergarten und Schule

Zu betonen bleibt, dass alle Bedingungen als *Kann-Bedingungen* behandelt werden sollten. Das heißt, sie können, müssen aber nicht zu herausforderndem Verhalten führen (ebd.). Mutzeck (2000) betont hier als häufigste Ursache den Mangel an Geborgenheit, Anerkennung und Zuwendung.

1.1.2 Schulische Förderung bei herausforderndem Verhalten

Im Hinblick auf Überlegungen zur inklusiven Beschulung der vorangehend beschriebenen Zielgruppe ist es zunächst unumgänglich, sich mit der Frage der Besonderheiten der Beschulung dieser Kinder insgesamt auseinanderzusetzen, um tragfähige Potentiale, aber auch Grenzen aufzuzeigen und im empirischen Teil Rückbezüge herstellen zu können. Den Einstieg bildet die Darstellung der spezifischen separierenden Schulformen. Danach werden Stufenmodelle der Integration und schließlich inklusive Schulen unter dem Schwerpunkt der Förderung von Kindern mit herausforderndem Verhalten analysiert.

Besondere Einrichtungen sind seit Inkrafttreten der Behindertenrechtskonvention der United Nations (2009) in Deutschland sehr umstritten. Die Kultusministerkonferenz bezeichnet Förderschulen in ihrem Beschluss zur inklusiven Bildung als „fachlich kompetente Förderzentren mit Bildungs- und Beratungsaufgaben“ (KMK 2011, S. 16). Mit dem Hinweis auf „zeitlich befristete Bildungsangebote“ (ebd.) sind Förderschulen enger als zuvor mit allgemeinen Schulen verbunden. Der Schwerpunkt der Förderung liegt im Primarbereich und im Sekundarbereich I (KMK 2004). Grundsätzlich sollte laut Empfehlungen der Kultusministerkonferenz angestrebt werden, „in einem gestuften System von Beratung und Unterstützung

eine angemessene Förderung der Kinder in flexiblen Organisationsformen zu sichern, damit sie in ihrer Stammschule verbleiben können“ (ebd., S. 20). Die Entscheidung über den Förderort soll sich demnach an der bestmöglichen Förderung der Kinder orientieren.

Schulen für Erziehungshilfe²

In Deutschland wurden im überwiegenden Teil der Bundesländer seit den 1960er Jahren eigenständige öffentliche Sonderschulen für Kinder und Jugendliche mit herausforderndem Verhalten eingerichtet. Zu erwähnen bleibt die Tendenz der Abschaffung und auch des Nichtmehrvorhandenseins dieser Schulformen in einzelnen Bundesländern (Myschker & Stein 2018). Schulen für Erziehungshilfe sollen Kinder und Jugendliche aufnehmen, erziehen, unterrichten und fördern, die aufgrund ihrer Verhaltensproblematiken in der allgemeinen Schule nicht entsprechend gefördert werden können (KMK 2004). Dabei bleibt laut Stein & Stein (2014) zu berücksichtigen, dass nur ein sehr kleiner Teil aller Kinder, bei denen ein Förderbedarf im Bereich der emotionalen und sozialen Entwicklung beobachtet wurde, als an einer Förderschule beschulungsfähig gilt. Offenkundig wird, dass neben der Beschulung dieser Kinder an Förderschulen mit anderen Förderschwerpunkten (Förderschwerpunkt Lernen und Förderschwerpunkt geistige Entwicklung) schon immer ein großer Teil der Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten inklusiv beschult wurde (ebd.). Ob dabei eine adäquate Förderung geleistet wird, bleibt zufolge offen und ist für den individuellen Fall zu klären (ebd.).

Da ein besonderes Ziel in der Rückschulung bzw. im Prinzip des Durchgangs (Stein & Stein 2014) besteht, orientiert sich der Unterricht am Lehrplan der allgemeinen Schule. Bei der konkreten Unterrichtsplanung und -gestaltung und damit verbunden bei der Intentions- und Kompetenzausrichtung des Unterrichts sollen herausforderndes Verhalten und dessen Auswirkungen zentral berücksichtigt werden (Myschker 2009). Umso erstaunlicher ist, dass im sächsischen Lehrplan der Grundschule dazu jegliche Hinweise und handlungsleitenden Ideen fehlen (Sächsisches Staatsministerium für Kultus 2004, 2009, 2019). Die Rückschulungserfolge werden einvernehmlich als außerordentlich skeptisch beurteilt (Myschker 2009). Rückschulungsquoten von lediglich 5–20 % bestätigen dies sehr anschaulich und gleichermaßen drastisch (ebd.). Das von der Kultusministerkonferenz empfohlene Format der Kooperation separierender Schulen mit allgemeinbildenden Schulen begünstigt diese Quote nicht.

² Ein zweites schulisches Intensivangebot bieten sogenannte Schulen für Kranke. Auf dieses Beschulungsformat soll an dieser Stelle nur insofern eingegangen werden, als seine Bedeutung dann erheblich steigt, wenn psychische Störungen fachärztlich attestiert werden und die betreffenden Kinder zumindest zeitweise aus dem pädagogischen in ein medizinisches System wechseln (weiterführend Frey & Wertgen 2012).

Spätestens mit einer immer präsenter werdenden Diskussion zu integrativer bzw. inklusionsorientierter Beschulung im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung geraten Formen der Sonderbeschulung (Stein & Stein 2014) in die Kritik. Ihre Einrichtung ermöglicht zwar eine lernausgangslagenorientierte Förderung von Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten, hat allerdings negative Auswirkungen durch die Gefahr der Stigmatisierung und Exklusion (ebd.). Auch die Kritik, dass sich an dieser Schulform die Verhaltensproblematiken stark konzentrieren und damit Ausgangspunkt für Verschlimmerungen und Erweiterungen sind sowie dass dadurch ein *underachievement* begünstigt wird (Ricking 2006), gibt Anlass, sich im Folgenden solchen Beschulungskonzepten zuzuwenden, die eine integrative oder inklusionsorientierte Ausrichtung haben (Stein & Stein 2014).

Stufenmodelle der Integration

Werden Verhaltensproblematiken bei Primarschulkindern unter dem Fokus der Komplexität, der Differenziertheit und der Systembezogenheit betrachtet, rücken frühe Überlegungen zu Beschulungsmodellen in den Mittelpunkt, die „den Bereich zwischen den Extremen“ (Bach 1995, S. 4), also zwischen Exklusion und Inklusion, als geeignete Fördermöglichkeit beschreiben. Diese Überlegungen haben auch heute noch Relevanz, wenn die aktuelle Beschulungsrealität dieser Lernenden fokussiert und realistisch betrachtet wird. Bach (1995) weist darauf hin, dass seit 2009 eine deutliche Tendenz in Richtung inklusiver Unterrichtung zu verzeichnen ist, es aber aus historischer Perspektive relativ wahrscheinlich ist, dass sich Gegenteilstendenzen entwickeln und verstärken werden (ebd.).

Er beschreibt sein *Stufenmodell der Integration* als

„System, weitestmöglicher integrierter Förderung mit der Tendenz, sich selbst als abnehmende Größe zu verstehen und durch Förderung eine Reduzierung der Förderung zu ermöglichen“ (ebd., S. 7).

Eine nach seinem Ermessen sinnvolle Variante ist die Etablierung einer Förderschule als Zentrum der Organisation. Damit werden die höheren Stufen umfänglicher Förderung erst dann relevant, wenn sich die vorausgehenden als unzureichend erweisen. Folgende Stufung schlägt Bach (ebd., S. 8) vor, um Kindern mit herausforderndem Verhalten schulisch gerecht zu werden:

„*Stufe 1:*

Förderung durch den Regelschullehrer

Stufe 2:

Förderung durch einen Sonderschullehrer im Umfang von ein bis zwei Stunden

Stufe 3:

Förderung durch einen Sonderpädagogen in enger Zusammenarbeit mit dem Regelschullehrer über drei bis sechs Stunden (oder auch umfänglicher)

Stufe 4:

Förderung in der zuständigen Förderschule“

Im Bundesland Sachsen ist ein derart stringentes Stufenmodell nicht vorgesehen. Eine sonderpädagogische Diagnostik im Bereich der emotional-sozialen Entwicklung erfolgt auf Antragstellung der (Grund-)Schule, woraus sich neben der konkreten Diagnose für das betreffende Kind auch der Vorschlag zum Förderort und Fördervorschläge ergeben. Diese werden nach abgeschlossener Diagnostik in einem interdisziplinären Förderausschuss offengelegt. In letzter Konsequenz entscheiden die Eltern, an welchem Förderort (separativ oder integrativ) ihr Kind beschult wird (Sächsisches Schulgesetz 2018). Die integrierte Förderung in Form der Unterstützung der Regelschullehrperson durch die Expertise einer mobilen sonderpädagogischen Expert*in soll dem Kind mit Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung es ermöglichen, in der sogenannten Stammklasse zu verbleiben. Auf der Basis der Fördervorschläge wird das Kind im Unterricht und unter Umständen parallel zu diesem und außenunterrichtlich durch die sonderpädagogische Lehrkraft betreut (Stein & Stein 2014). Ein möglichst geringes Maß an äußerer Differenzierung wird dabei angestrebt.

Zur Umsetzung innerer Differenzierungsmaßnahmen schlägt die KMK (2004) offene Unterrichtsformen vor. Die Überwindung von Problematiken im Leistungs- und Verhaltensbereich sind dabei zentrale Zielstellungen. Mögliche Organisationsformen integrativer Förderung sind: die *Einzelintegration* (in Sachsen dominant vertreten), die *Umschulung des Kindes mit anderen Förderkindern in einer Klasse mit gemeinsamem Unterricht* und die *Neubildung von Klassen mit gemeinsamem Unterricht für mehrere Kinder mit dem entsprechenden Förderbedarf* (für die Reintegration sehr bedeutsam, aber in Sachsen an staatlichen Schulen nicht praktiziert) (ebd.). Zeigt die integrative Förderung keinen signifikanten Rückgang des herausfordernden Verhaltens und liegen deutliche Leistungsrückstände vor, sodass eine Förderung an der regulären Grundschule nicht möglich scheint, wird der Besuch einer Schule für Erziehungshilfe notwendig. Wie bereits erläutert, zielen Interventionen hier auf das Prinzip der Durchgangsschule (KMK 2004) und somit auf die Rückschulung in integrative Systeme. Auf entsprechende Rückschulungsquoten wurde bereits eingegangen.

Reiser (2004) gibt einen anschaulichen Überblick über eine große Fülle an Stufenmodellen der Integration dieser Schüler*innenschaft. Essentiell fragwürdig sei dabei, dass bisher keine tragfähigen Gesamtkonzepte für eine integrierende schulische Förderung in diesem Förderschwerpunkt vorlägen und es insgesamt an einer wissenschaftlichen Begleitung und Evaluation fehle. Diese Annahmen bestätigen sich in der „aktuellen Dynamik der schulischen Veränderungen hin zu mehr inklusiver Beschulung“ (Stein & Stein 2014, S. 71). Ein bisher vernachlässigtes, aber im Kontext diskursiver Betrachtungsweisen der Möglichkeiten und Grenzen inklusiver Beschulung im beschriebenen Förderschwerpunkt notwendiges Feld ist das

der Prävention. Insbesondere im Kontext der Überlegungen zu einer gelingenden schulischen Inklusion sind vorbeugende (präventive) Maßnahmen ein entscheidender Pfeiler (Stein & Müller 2018).

Präventive Maßnahmen

Die KMK (2000) versteht vorbeugende Maßnahmen vorwiegend als solche, die in der Regel vor Schuleintritt die Kooperation zwischen Kindertageseinrichtungen und Grund- und Sonderschulen betreffen. Ziel ist es, die Förderung der Gesamtpersönlichkeit des Kindes dadurch zu realisieren, dass das Förderungspersonal entsprechend fortgebildet und beraten wird. Präventive Maßnahmen im Bereich der emotionalen und sozialen Entwicklung beziehen sich auf die Früherkennung von familiären Problemlagen und die Vermittlung von Unterstützungen (ebd.). Die Notwendigkeit, insbesondere in kritischen Situationen, beispielsweise in Situationen des Übergangs in neue Lebensabschnitte, rechtzeitig und vorausschauend Einfluss zu nehmen, soll das Auftreten sonderpädagogischen Förderbedarfs vermeidbar machen. Die präventive Förderung erfolgt im Primar- und Sekundarbereich durch die kooperative Zusammenarbeit von Grundschulen mit Sonderschulen und mobilen Beratungs- und Unterstützungsdiensten in folgenden Schwerpunktbereichen (KMK 2000, S. 21):

- a. Beratung von Lehrkräften und Eltern über die Wechselwirkung problematischer Interaktionsprozesse,
- b. Einleitung und Begründung von Interventionen, die die Entwicklungsmöglichkeiten des Kindes stärken und unterstützen,
- c. Hilfen zur Gestaltung multipler emotionaler und sozialer Lernsituationen,
- d. Entwicklung eines Schulkonzepts, das den Förderschwerpunkt dieser Kinder besonders berücksichtigt.

Inklusives Beschulung

im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung

Förderpädagogische Maßnahmen zielen in ihrer Wesensintention seit jeher auf ein möglichst hohes Maß an Integration und Partizipation am gesellschaftlichen Leben ab (Stein & Stein 2014). Die Tendenz weg von separierenden hin zu integrativ-gemeinsamen Formen der Förderung bei Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten zeigte sich auch in diesem Förderschwerpunkt bereits vor dem Inkrafttreten der Behindertenrechtskonvention der Vereinten Nationen. Die Gefahr der Etikettierung und Stigmatisierung durch separierende Einrichtungen sowie der positive Einfluss der Mitlernenden und damit die Gelegenheit, positives Verhalten einzuüben, sind entscheidende Einflussfaktoren für eine möglichst positive Entwick-

lung (ebd.). Veränderte Erklärungsmodelle und Sichtweisen auf herausforderndes Verhalten unterstützen dies zusätzlich: Problematische Verhaltensweisen werden nicht mehr einseitig der lernenden Person zugeschrieben, sondern es werden Verhaltensbedingungen und -erwartungen mitberücksichtigt und als Adressat*in der Einflussnahme anerkannt (ebd.).

Ob ein Verhalten als problematisch, förderungsbedürftig und/oder herausfordernd wahrgenommen wird, „hängt von den der Bewertung zugrundeliegenden Beurteilungsmaßstäben ab, die hinterfragt werden sollten“ (Stein & Stein 2014, S. 61). Hierbei kommt im Rahmen der Frage nach einer angemessenen Diagnostik der individuellen Lernausgangslage dem Response-to-Intervention-(RTI-)Modell eine zentrale Rolle zu. In Abgrenzung zu dem in Deutschland etablierten Wait-to-Fail-(WTF-)Ansatz, bei dem erst bei schwerwiegenden Problemen interveniert wird, geht das RTI-Modell von einer intensiv-weitreichenden präventiven Orientierung von Maßnahmen aus. Das Grundprinzip bildet die Annahme, dass es sinnvoll ist, möglichst früh anzusetzen, wenn sich problematische Fehlentwicklungen andeuten (Stein & Stein 2014; so auch bereits Bach 1989). Dies wiederum bedingt aus Sicht des RTI-Modells breit angelegte Schul- und Verhaltensscreenings, um Probleme zu erkennen und ihnen mit gezielten präventiven Fördermöglichkeiten begegnen zu können. Im Kontext der Empfehlungen der KMK (2004) im fokussierten Förderschwerpunkt werden vorbeugende Maßnahmen zwar konkret benannt und ausdifferenziert, sind letztlich aber nicht im Sinne des RTI-Modells gedacht (ebd.).

Auch Hennemann & Kolleg*innen (2017) setzen sich mit der Frage des inklusiven Wandels im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung auseinander und konstatieren die „Lösung von mindestens zwei zentralen bildungspolitischen Problembereichen“ (ebd., S. 117):

Zum einen geht es um das *WTF-Problem*. Die Tendenz von Bildungssystemen, erst dann Unterstützungen zu veranlassen, wenn Problementwicklungen schon sehr stark fortgeschritten sind (Vaughn, Linan & Hickman 2003), wird als zentral angesehen. Interventionen kommen demnach erst zustande, wenn die Belastungsgrenze der jeweiligen Lehrperson überschritten ist (ebd.). Hennemann & Kolleg*innen (2017) weisen darauf hin, dass die Probleme zu diesem Zeitpunkt schon stark verstetigt sind, dies einen erheblichen finanziellen und personellen Mehraufwand mit sich bringt und somit für das entsprechende Bildungssystem enorme Belastungen im Hinblick auf personelle und finanzielle Ressourcen entstehen, die in der Konsequenz für eine inklusive Umorientierung fehlen. Die Überwindung des WTF-Problems zeigt sich als zentral, insbesondere im Vergleich zu Nationen, die im Inklusionsprozess als deutlich fortgeschrittener gelten (Finnland, USA, Schweden, Australien): Ein Abbau dieser Strukturen und die Investition in den Aufbau von Präventionsstrukturen sind hier der Schlüssel des Fortschritts (ebd.).

Eine zweite Barriere für inklusive Entwicklungen stellt nach Hennemann & Kolleg*innen (2017) *das Etikettierungs-Ressourcen-Dilemma* (ERD) dar. Darunter wird ein Phänomen in Bildungssystemen bezeichnet, in dem zusätzliche Ressourcen nur durch vorausgegangene Etikettierungsprozesse (Feststellung eines Förderbedarfs) nutzbar werden (u. a. Wocken 1998). Hier wird ein eindrücklicher Widerspruch deutlich: Inklusiver Wandel bedeutet immer den Versuch der Entkategorisierung und Umgehung von Stigmatisierung.

Beide Problembereiche stehen in einem unmittelbaren Zusammenhang, ihre Lösung lässt sich nach Hennemann & Kolleg*innen (2017) perspektivisch lösen, indem folgenden Empfehlungen strukturierend Folge geleistet wird:

a. Konsequenter Ausbau von Präventionsstrukturen. Bezugnehmend auf das WTF-Problem betonen Reschley und Bergstrom (2009) die Notwendigkeit einer konsequenten Präventionspolitik. Konkret gemeint ist das Erkennen eines sonderpädagogischen Förderbedarfs sowie damit zusammenhängender sekundärer Folgen und die Vermeidung sozialer Benachteiligung. In der Konsequenz geht es also um einen möglichst barrierefreien Zugang zu Bildung. Spezifisch für herausforderndes Verhalten zielt eine verstetigte Prävention darauf, „bereits vorhandene Risiken zu mildern oder sich bereits anbahnende negative Entwicklungstendenzen zu unterbrechen“ (Hennemann & Kolleg*innen 2017, S. 118). Insofern geht es nicht um Normalisierung, sondern um die Reduzierung von Lern- und Entwicklungsbarrieren.

b. Ausbau von Lern- und Entwicklungsverlaufsdagnostik. Ein inklusiver Wandel in Bezug auf eine adäquate förderpädagogische Diagnostik verlangt ein konsequentes Umdenken: Eine Klassifikationsdiagnostik muss zunehmend um eine Lernverlaufsdagnostik ergänzt werden (Fuchs 2004). Die Lernverlaufsdagnostik verfolgt vorrangig drei Ziele (Fuchs, Fuchs & Stecker 2010):

1. Kinder mit Unterstützungsbedarf werden frühzeitig erkannt.
2. Die Qualität der Förderung soll durch eine regelmäßige Lern- und Verlaufsdagnostik evaluiert werden.
3. Unwirksame Förderungen werden erkannt und ersetzt.

Für den englischen Sprachraum liegt eine Vielzahl an Diagnoseinstrumenten vor. Sie werden konsequent allen Lehrenden zur Verfügung gestellt (Fuchs 2004). Die Verbreitung und Neuentwicklung solcher Diagnoseinstrumente wird im nationalen und internationalen Diskurs als zentraler Ausgangspunkt für eine gelingende und adäquate Förderung und innere Differenzierung betont. Leider fehlen laut Hennemann & Kolleg*innen (2017) bisher für den deutschen Sprachraum solche Instrumente vollständig bzw. es werden, wenn es sie denn gibt, nur wenige Bereiche diagnostisch überprüft. Hier besteht demnach dringender Handlungsbedarf.

c. *Dezentralisierung sonderpädagogischer Ressourcen und Unterstützung.* Verbunden mit dem Ausbau einer sogenannten Lernverlaufs- und Entwicklungsdiagnostik ist die Dezentralisierung von sonderpädagogischen Unterstützungsangeboten zur Lösung des ERD. Gemeint ist die Verlagerung von förderpädagogischen Angeboten auf Regelschulen. Inklusionsorientierte Länder wie Finnland oder Kanada sind hier Vorbilder, bei denen ein sogenanntes Part-Time-Special-Education-System (Kivirauma & Ruoho 2007) zur Reduzierung von Förderschulen zugunsten des Aufbaus dieser Zentren an Regelschulen führt.

1.1.3 Forschungsstand. Schulische Inklusion bei herausforderndem Verhalten

Der aktuelle Fachdiskurs im Kontext von Inklusion und Förderschwerpunktorientierung zeigt, dass eine einseitige pauschale Lösungsfindung sich als nicht zielführend erweist. Potentiale und Grenzen der inklusiven Beschulung unterschiedlicher Förderschwerpunkte folgen differenzierten Logiken (Hennemann & Kolleg*innen 2017). Der Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung birgt zudem besondere Herausforderungen (Goetze 1990, 2008; Preuß-Lausitz & Klemm 2008; Speck 2010). Da eine Begrenzung der Analyse von förderlichen Aspekten auf den Bereich Leistung weder dem Lernenden und noch dem inklusiven Auftrag der Gesellschaft gerecht werden würde, schlagen Stein und Ellinger (2018) eine Orientierung an den Empfehlungen der KMK (1994, 2000) vor, wollen diese aber mit einer entwicklungspädagogischen und -psychologischen Betrachtung emotionaler und sozialer Kompetenzen als Zielaspekte einer adäquaten Beschulung anreichern. Die Darstellung des Forschungsstandes in ausgewählten, für diese Arbeit relevanten Teilbereichen zeigt dabei ein differenziertes Bild der aktuellen Befundlage:

Emotionalität und Soziabilität

Empirische Befunde von Preuß-Lausitz und Textor (2006) weisen darauf hin, dass sich das Wohlfühlen von Kindern mit *Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung* von denen ohne Förderbedarf in allen sechs untersuchten Schuljahren nicht signifikant unterscheidet. Sehr wenige der befragten Schüler*innen gehen selten oder nie gern zur Schule. Schüler*innen mit *Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung* bis Klasse 4 gaben zu annähernd 50 % an, sich in den untersuchten integrativen Kontexten oft oder immer wohl zu fühlen (ebd.). Gasteiger-Klicpera und Klicpera (2001) ermitteln in einer österreichischen Untersuchung im Regelschulkontext zum Zusammenhang zwischen Schulleistungsschwäche und sozialem Status eine schwache Verbindung zum eigenen emotionalen Belastungsempfinden. Signifikant auffällig erweist sich der Zusammenhang zwischen schwacher Schulleistung und depressiver Stimmungslage. Die Autor*innen weisen in einem For-

schungsreview auf mögliche Folgen mangelnder sozialer Integration in Form von Störungen des Sozialverhaltens und stärkeren depressiven Verstimmungen hin.

Insgesamt zeigt sich die Befundlage im Bereich Emotionalität und emotionale Entwicklung als sehr komplex und wenig einheitlich. Besonders gilt dies für den Bereich der internalisierenden Störungen. Ein tendenziell mangelndes Wohlbefinden und wenig gezielte Förderangebote durch die Gefahr des *Übersehens* sind mögliche Erklärungen dafür (Stein & Ellinger 2018). Internationale Studien beispielsweise von Wiener und Tardif (2004) zeigen, dass Kinder, die klasseninterne Unterstützungen bekamen, im Vergleich zu Kindern mit Unterrichtung in separaten Räumen von ihren Lehrpersonen als weniger auffällig in ihrem Sozialverhalten eingeschätzt wurden. Gleichzeitig zeigen Kinder in integrativer Unterrichtung bessere Leistungen als solche in exklusiven Kontexten (ebd.). Eine Längsschnitt- und Langzeitstudie von Fischer & Kolleg*innen (2011) im Hinblick auf die Entwicklung des Sozialverhaltens in Ganztagschulen gibt Hinweise auf eine Abschwächung des Problemverhaltens, der Gewaltbereitschaft und von Unterrichtsstörungen sowie mehr Übernahme sozialer Verantwortung in integrativen Kontexten. Eine umfangliche und auf *special educational needs* ausgerichtete Metaanalyse von mehr als 1.000 Studien (Lindsay 2007) weist streng analysekriteriengestützt nach, dass die soziale Entwicklung unter integrativen bzw. inklusiven Bedingungen eher begünstigt wird als in exklusiven Settings.

Stein und Ellinger (2018) konstatieren, dass reine Studien zum Sozialverhalten unterrepräsentiert sind und sich ausschließlich in internationalen Kontexten finden lassen. Hier ergeben sich starke Korrelationen zwischen problematischen Lernendenverhaltensweisen und Lehrpersonenreaktionen (Goetze 1990). Einen positiven Einfluss auf problematisch-herausforderndes Verhalten von aggressiven Schüler*innen in Regelklassen ermitteln Gasteiger-Klicpera und Klicpera (1998) in einer Lehrpersonbefragung (N₁ = 50) zur individualisierten längerfristigen Betreuung von Schüler*innen (N₂ = 200). Ein Vergleich mit exklusiven Settings fehlt hier allerdings. Eine Binnenanalyse zur integrierten Förderung in zwölf Berliner Grundschulen (N = 390, davon ein kleinerer Anteil an Schüler*innen mit *Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung*) ergab einen Positiveffekt der Doppelbesetzung auf das Sozialverhalten aller Schüler*innen (Preuss-Lausitz & Textor 2006). Für Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten zeigte sich dies durch eine höhere Leistungsmotivation in Form von aufgabenbezogenem statt störendem Verhalten. Eine ältere Untersuchung von Dumke (1991) weist für Integrationsklassen deutlich mehr Sozialkontakte im Vergleich zu Regelklassen nach, und zwar sowohl unter den Schüler*innen als auch zwischen Lehrpersonen und Schüler*innen. Diese Kontakte gestalteten sich mehrheitlich positiv und nur in Ausnahmefällen konflikthaft. Der Befund von Dumke (1991) wird als wegweisend für positive Einflussfaktoren auf das Sozialverhalten von Kindern und Jugendlichen herausgestellt.

Auch für die Entwicklung der Sozialkompetenz ist die Befundlage unzureichend. Für die wenigen vorliegenden Untersuchungen in diesem Bereich lässt sich eine leicht positive Tendenz für inklusive bzw. integrative Settings herauslesen, die aber immer von den entsprechenden Unterstützungen und Formen der Förderung abhängt (Stein & Ellinger 2018).

Selbstkonzept und Leistungsmotivation

Die Entwicklung des Selbstkonzepts als ein wesentlicher Faktor im Kontext besonderer Förderbedürfnisse von Schüler*innen mit Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung erweist sich mit Blick auf aktuelle Studien und Befunde als nur marginal beforscht. Zudem sind diese Befunde relativ stark veraltet. In der bereits erwähnten Metaanalyse verweist Lindsay (2007) auf lediglich zwei Studien in diesem Bereich, die jeweils keine Unterschiede zwischen integrativen und exklusiven Settings herausstellen konnten. Die Befunde aus den bereits erwähnten kanadischen Studien von Wiener und Tardif (2004) sprechen dafür, dass Schüler*innen eigene mathematische Leistungen in gemeinsamen Klassenkontexten höher einschätzen als solche, die in einem separativen Kontext gefördert wurden.

Insgesamt und nachfolgend zu bedenken ist, dass der Aspekt *Selbstkonzept* in den dargelegten Untersuchungen häufig zu wenig spezifiziert bzw. zu stark auf die Leistungseinschätzung ausgerichtet wurde. Eine differenzierte Metaanalyse zum Selbstwirksamkeitserleben von Elbaum (2002) ergab keine signifikanten Unterschiede in den untersuchten Settings *regular class vs. resource room, resource room vs. self contained class, regular class vs. special school* sowie *regular class vs. self contained class*. Eine dabei berücksichtigte Studie weist auf ein niedrigeres Selbstkonzept in *self contained classrooms in regular schools* im Vergleich zu *special schools* hin. Hier spricht Elbaum (2002) den Faktor der nicht ausreichenden sonderpädagogischen Unterstützung im integrativen Kontext an.

Eine im Hinblick auf Kriterien ausdifferenzierte Analyse des Konstrukts Selbstkonzept im Zusammenhang mit unterschiedlichen Beschulungssettings bietet die Studie von Westling Allodi (2000). Schüler*innen in allgemeinen Schulen wurden mit solchen in speziellen Schulprogrammen hinsichtlich ihres allgemeinen, akademischen, sozialen und persönlichen Selbstkonzepts miteinander verglichen. Für Schüler*innen mit *special needs* zeigten sich keine signifikanten Unterschiede des allgemeinen Selbstkonzepts in der Schule beim Vergleich unterschiedlicher Arten der Beschulung. Auffällige Unterschiede treten bei der Betrachtung des akademischen Selbstkonzepts auf: Selbstkonzeptwerte für Schüler*innen in *special units* sind hier recht hoch ausgefallen. Zu bedenken ist nach Westling Allodi (2000) die kleine Gruppengröße. Für Schüler*innen mit Förderbedarf in gemeinsamen Settings scheinen nach Erkenntnissen dieser Studie Peer- und freundschaftliche Beziehungen im Zusammenhang mit dem Selbstkonzept wichtiger zu sein als für solche ohne Unterstützungsbe-

darf. Kinder mit Unterstützung äußern interessanterweise zudem die Überzeugung, ihre schulische Situation nur wenig selbst beeinflussen zu können.

Gasteiger-Klicpera und Klicpera (1997) haben Hinweise auf mögliche Folgen einer mangelnden sozialen Integration auf das Selbstkonzept von Schüler*innen (insbesondere mit herausforderndem Verhalten) ermittelt. Ein direkter Zusammenhang wird hier besonders herausgearbeitet: Eine geringe soziale Akzeptanz von Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten führt mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Selbstkonzeptproblematiken. Laut den Erkenntnissen Willmanns (2007) aus dem nordrhein-westfälischen Verbundklassen-Schulversuch in Bezug auf die Leistungsmotivation von Schüler*innen mit *Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung* sind Leistungsschwächen dieser Schüler*innen in heterogenen Settings auf eine verminderte Leistungsmotivation zurückzuführen. Gasteiger-Klicpera und Klicpera (2001) schließen innerhalb einer Integrationsklassenuntersuchung ohne Vergleichs- und Kontrollgruppe auf der Grundlage von Lehrpersonenbefragungen auf einen Zusammenhang zwischen sozial problematischen Verhaltensweisen und geringeren Schulleistungen (*underachievement*). Eine wechselseitige Korrelation zeigt sich, wenn laut Angaben der Lehrpersonen leistungsschwache Schüler*innen im Falle einer sozialen Isolation wiederum problematisches Sozialverhalten erkennen lassen.

Preuss-Lausitz und Textor (2006) fanden heraus, dass eine Differenzierung nach drei oder mehr Aspekten innerhalb der Lerngruppe zu einem ungünstigen Verlauf der Leistungsmotivation bei Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten führt. In Bezug auf die Leistungsbereitschaft dieser Schüler*innenschaft in integrativen Settings ist eine komplexe Problemlage zu erkennen: Notwendig werden möglichst vielfältige Formen der Differenzierung, aber auch von Mitbestimmungsmöglichkeiten im Unterricht. Gleichwohl weisen Preuss-Lausitz und Textor (2006) darauf hin, dass kooperative Arbeitsformen zu Unruhe führen, da Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten oft mit Ablehnung innerhalb der Peergroup konfrontiert und damit demotiviert werden. Weitere Gründe sind ihnen zufolge eine geringe Lehrpersonenkontrolle und Parallelaktivitäten. Huber und Wilbert (2012) betonen die Schwierigkeit, die darin besteht, dass Schulleistungen häufig durch Schulnoten repräsentiert werden und diese in der Regel deutlicher machen, wer in einem Klassensystem erfolgreich oder weniger erfolgreich ist. Das werfe die Frage auf, ob Schulnoten mit den Leitzielen der Inklusion vereinbar seien. Für integrative bzw. inklusionsorientierte Beschulungsformen erweisen sich die dargelegten Befunde zur Leistungsmotivation als eher schwierig – insbesondere dann, wenn die Rahmenbedingungen unzureichend auf den entsprechenden Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung ausgerichtet sind.

Soziale Integration und Einflüsse auf andere Lernende

Im Vergleich finden sich für diesen spezifischen Bereich die meisten empirischen Befunde, die auf die Komplexität der Problematik aufmerksam machen: Lernende mit herausforderndem Verhalten haben zumeist einen ungünstigen Integrationsstatus im gemeinsamen Unterricht und erfahren zudem von Lehrpersonen häufig Ablehnung. Dies trifft insbesondere auf Schüler*innen mit sogenannten externalisierenden Erscheinungsformen zu (Stein & Ellinger 2018). Huber (2006, 2009), Textor (2008) und auch Müller (2008) machen hierfür zwei Faktoren verantwortlich: Zum einen wird das System Unterricht formal gestört, zum anderen zeigen diese Schüler*innen deutlich weniger soziale Kompetenzen. In einer Untersuchung von Wocken (1993) zur sozialen Distanz (Schüler*innenbefragung: N = 1.055) zeigte sich der signifikant höchste Ablehnungsstatus für Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten im Vergleich zu solchen mit Förderschwerpunkt geistige Entwicklung, Lernen und körperlich-motorische Entwicklung sowie Schüler*innen mit Migrationshintergrund. Kinder mit problematischen Verhaltensweisen sind in Regelschulen diejenigen, die signifikant häufig in Außenseiterpositionen geraten und isoliert sind. Gasteiger-Klicpera und Klicpera (1997) sprechen von einem 3- bis 5,5-fach höheren Ablehnungsrisiko durch Mitschüler*innen für diese Gruppe. Im Kontrast dazu legt Bleidick (1999) in einem Hamburger Grundschulversuch zum soziometrischen Status von Kindern, die als auffällig gelten, Befunde vor, in denen dieser als zufriedenstellend beurteilt werden kann.

Huber (2006) macht in seiner Viertklässler*innenuntersuchung (N = 650, davon 110 mit Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung) darauf aufmerksam, dass eine unreflektierte und undifferenzierte Einführung gemeinsamen Unterrichts ohne zusätzliche Evaluation der Schulpraxis die Gefahr in sich birgt, dass sich soziale Ablehnung und unterdurchschnittliche Schulleistungen bei dieser Schüler*innenschaft gegenseitig verstärken. Andererseits können gezielte Leistungsförderungen und -erfolge für die soziale Integration von Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten wirksam werden. Huber und Wilbert (2012) legen Befunde aus einem Inklusionsprojekt vor, wonach auch inklusionsorientierte Rahmenbedingungen keine wirksame Größe gegen eine soziale Ausgrenzung bei Dritt- und Viertklässlern mit höherem Förderbedarf darstellen. Lehrpersonen schätzten hier eine signifikant häufigere Ausgrenzung für diese Lernenden ein als für solche ohne Förderbedarf. Preuss-Lausitz und Textor (2006) machen im Rahmen ihrer Studien in integrativen Kontexten von Berliner Grundschulen deutlich, dass sich Schüler*innen mit Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung über die Schulzeit hinweg sozial immer besser eingebunden fühlten, ihr informeller Status aber ungünstig blieb. Bei diesen Schüler*innen fiel ein ungünstiger Sympathiestatus auf. Zudem verblieb etwa ein Drittel der untersuchten Kinder in einem längerfristigen „Außenseiterstatus“. Konstatiert wird hier auch, dass die soziale Integration von Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten häufig von ungünstigen Rahmenbedingungen (räumlich-personelle Ressourcen, Lerngruppengrößen, Fachkompetenz der Lehrperson

etc.) negativ beeinflusst wird, andererseits positive Rahmenbedingungen soziale Integration ermöglichen helfen.

Dysons (2010) Metaanalyse zur Bedeutung von Schulkultur im Rahmen des gemeinsamen Unterrichts macht deutlich, dass Regelschullehrpersonen in den betrachteten Studien grundsätzlich wenig Bereitschaft aufwiesen, unterrichtliche Veränderungen vorzunehmen, ihre Einstellungen gegenüber verhaltensauffälligen Schüler*innen besonders negativ war und diese signifikant deutlich abgelehnt wurden. Huber (2008) zufolge besteht, was Untersuchungen zum Sozialstatus betrifft, ein bedeutsamer Unterschied in den Vorgehensweisen der internationalen und der deutschsprachigen Forschung. So treten in integrativen Settings im Vergleich zu separativen zwei Problemfelder auf: Es zeigt sich ein untrennbarer Zusammenhang zwischen mangelhafter Schulleistung und sich daraus ergebender sozialer Ausgrenzung durch Mitschüler*innen. So scheint es eine Überforderung von Lehrpersonen zu geben, neben den regulären Aufgaben der Unterrichtsgestaltung Schüler*innen mit sozial-emotionalem Förderbedarf eine spezifische Zuwendung und Förderung zukommen zu lassen, ohne die Gesamtgruppe zu vernachlässigen. „Es gelingt den betroffenen Fachkräften nur schwerlich, individuelle Förderung mit einer wirkungsvollen sozialen Integration [...] zu verbinden“, meinen auch Stein und Ellinger (2017, S. 95). Umgekehrt ergibt sich daraus zugleich die Möglichkeit, dass eine wirksame Leistungsförderung auf der Grundlage der häufig guten Leistungspotentiale die Ausgangsbedingungen für eine gelingende Integration bieten.

Im Kontext der Betrachtungen von Auswirkungen problematischen Verhaltens auf Mitlernende stellten Gasteiger-Klipcera und Klipcera (1997) negative Einflüsse von Aggressivität auf das Klassenklima und die Prosozialität in der Gruppe fest. Preuß-Lausitz und Textor (2006) beschreiben für ihre Untersuchungen in integrativen Settings eine etwas geringere Bereitschaft zur Unterstützung von Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten als bei solchen ohne Förderbedarf. Von Störungen betroffene Mitlernende reagierten zu etwa 50 % prosozial, in 30 % der Fälle beteiligten sie sich an der Störung. Müller (2008) stellt sich in seinen Erhebungen die signifikant wichtige Frage, ob und inwiefern Schüler*innen mit herausfordernd-externalisierendem Verhalten die Entwicklung anderer Lernender negativ beeinflussen können. Sehr eindrücklich zeigt sein Forschungsreview, dass prosozial orientierte Schüler*innen sich in ihrem Sozialverhalten selten an einem problematischen Verhalten ausrichten. Weiterhin arbeitet Müller einen deutlichen Alterseffekt heraus: Jugendliche lassen sich sozial eher beeinflussen als Kinder und Erwachsene. Als weitere Faktoren für negative Beeinflussung werden Aggressivität, Delinquenz und problematische Elterneinflüsse angeführt.

1.1.4 Konklusionen und Fazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die pauschale These, heterogene Lerngruppen und eine inklusive Beschulung seien grundsätzlich positiv bereichernd und für alle förderlich, nicht uneingeschränkt formuliert werden kann. Gerade im Hinblick auf extrovertierte Verhaltensproblematiken und sogenannte dissoziale Schüler*innen ist laut Stein und Ellinger (2018) zu bedenken, dass problematische Wirkungen immer im wechselseitigen Verhältnis von Beeinflussbarkeit und Beeinflussungsbereitschaft aller Schüler*innen zu sehen sind. Wird an dieser Stelle ein Fazit versucht, so wird zudem offensichtlich, dass die Gesamtdiskussion um inklusive Beschulung von Kindern mit herausforderndem Verhalten auf der Grundlage einer sehr dünnen, fast marginalen empirischen Erkenntnislage geführt wird. Diese Schüler*innen stellen eine besondere Herausforderung für die Lehrkraft und die Schule dar: Die Zielgruppe besteht weitestgehend aus Jungen, die Schwierigkeiten in der Auseinandersetzung mit sich und ihrem sozialen Umfeld aufweisen und in der Schule vielfach für Störungen verantwortlich gemacht werden (Hennemann & Kolleg*innen 2009). Auch im Bereich der schulischen Leistungen gelten diese Schüler*innen als *underachiever* (u. a. Ricking 2006), insofern sich sozial-emotionale Schwierigkeiten in unterdurchschnittlichen Schulleistungen widerspiegeln und nicht selten bis zum Schulversagen führen. Es liegt auf der Hand, dass diese Schüler*innen zu den am schwersten integrierbaren gehören, insbesondere dann, wenn sie ausgeprägte extrovertierte Verhaltensstörungen zeigen (Ricking 2006). Insbesondere Akzeptanz- und Belastungsprobleme bei Lehrpersonen, Mitschüler*innen und Eltern erfordern eine hohe Fachkompetenz, um angemessene Lernsettings und Aufgabenformate erfolgreich und kompetenzorientiert zu gestalten. Nur sehr wenige Untersuchungen haben repräsentative Aussagekraft und werden zudem selektiv interpretiert (Stein & Ellinger 2018). Werden die vorliegenden Befunde in ihrer Gesamtheit betrachtet, so machen Stein und Ellinger (2018) günstige Befunde für inklusive Settings im Hinblick auf drei Felder aus: *Selbstkonzept*, *Sozialverhalten* und *Schulleistung*. Im weiteren Verlauf dieser Forschungsarbeit werden die Aspekte Selbstkonzept und Sozialverhalten in technischen Gestaltungsprozessen des Primarbereichs unter inklusiven Gesichtspunkten genauer fokussiert und empirisch analysiert. Um das Bild abzurunden, sind negative Erkenntnisse in Bezug auf die soziale Integration und die Wirkung auf Mitlernende ohne Förderbedarf zu erwähnen. Stein und Ellinger (2018) verweisen nachdrücklich auf die Notwendigkeit einer forschungsbasiert-differenzier-ten Analyse spezifischer Fragestellungen und Maßnahmen, um inklusive Strukturen und deren Wirkungen tatsächlich beurteilen zu können. Hier kann diese Forschungsarbeit im *fachdidaktischen Kontext technischer Gestaltung des Primarbereichs* entscheidende Beiträge leisten.

Abschließend gilt es, auf den Aspekt der Steigerung der Leistungsmotivation und der Förderung der fachlichen Kompetenzentwicklung zu verweisen, der sich aus dem Forschungsüberblick als zentraler Ansatzpunkt gelingender Inklusion bei herausforderndem Verhalten im

Primarbereich herauszukristallisieren scheint. Diese sollen im weiteren Verlauf der Arbeit im Theoriekomplex II genauer ausgearbeitet werden. Um diesen ersten Theoriekomplex mit einer grundlegenden Basis abzuschließen, werden zentrale Gelingensbedingungen für inklusive Lernsettings unter besonderer Berücksichtigung herausforderndem Verhaltens im Primarbereich paraphrasiert. Sie finden sich auf *vier* Ebenen:

1. *Einstellungen zur Inklusion.* Haltungen und Einstellungen von Lehrpersonen zu inklusivem Unterricht stehen in direktem Zusammenhang mit dessen Wirksamkeit (Huber 2011; Lindsay 2007; Stanovich & Jordan 1998). Hierbei sind soziale Einflussvariablen ebenso bedeutsam wie kognitive. Erste Studien weisen darauf hin, dass Haltungen und Wertschätzungen vor allem durch fundiertes Fachwissen, professionelle Möglichkeiten der Evaluation, die Zusammenarbeit in multiprofessionellen Teams und günstige personelle Ressourcen positiv begünstigt werden können (Jordan & Kolleg*innen 2009). Eine Berücksichtigung und stetige Beachtung des Belastungsempfindens von Lehrkräften stellt einen der zentralen Pfeiler für das Gelingen von inklusivem Unterricht dar (Hennemann & Kolleg*innen 2017).

2. *Förderung von qualitativ-hochwertigem Unterricht.* Internationale Studien belegen eine günstige Leistungsentwicklung und psychosoziale Entwicklung für Lernende mit herausforderndem Verhalten, wenn folgende Kriterien erfüllt sind: ein professionelles Classroom-Management, ein fundiertes Wissen der Lehrperson über Lern- und Entwicklungsbarrieren und deren Beeinflussbarkeit, ein fundiertes Fachwissen im Kontext der Lernverlaufdiagnostik sowie das Wissen über kooperative Lernformen (Jordan & Kolleg*innen 2009, 2010).

3. *Psychosoziale Entwicklung aller Lernenden in inklusiven Lerngruppen.* Um zu vermeiden, dass Inklusion eine innere Exklusion nach sich zieht, also Lernende mit Unterstützungsbedarf der Gefahr der sozialen Ausgrenzung ausgesetzt sind und damit kein gesundes Selbstkonzept entwickeln können, benötigen Lehrpersonen zuverlässige und professionelle Beratungs- und Evaluationsangebote (Huber 2008). Die Absicherung einer sozialen Involviertheit aller Lernenden erfordert zahlreiche pädagogisch-psychologische Aspekte, wie beispielsweise differenzierte Lernformen, Feedbackkulturen, soziale Vergleichsprozesse und fachdidaktisches Professionswissen (Huber 2008; Lindsay 2007).

4. *Klassenzusammensetzung.* Vor allem internationale Studien (Mikami 2012) verweisen auf eine günstige Einflussnahme auf die Lern- und Verhaltensentwicklungen aller Lernenden, wenn eine „ausgewogen heterogene Zusammensetzung der Schulklasse“ (Hennemann & Kolleg*innen 2017, S. 121) vorliegt. Dabei muss der Fokus auf „ausgewogen“ gelegt werden, was sich an den bereits dargestellten differenzierten Forschungsbetrachtungen sehr eindrücklich ablesen lässt.

1.2 Theoriekomplex II. Inklusion und Partizipation in technischen Gestaltungsprozessen des Primarbereichs

1.2.1 Technische Bildung und technisches Gestalten im Primarbereich

Kinder und Jugendliche leben aktuell in einer sich rasch wandelnden technisierten Welt und der davon entscheidend geprägten Gesellschaft. Eine geistige Bewältigung beinhaltet den verantwortungsvollen Umgang mit technisch-gesellschaftlichen Artefakten und ein bewusstes Handeln in diesen Zusammenhängen. Die Vertrautheit mit Denk- und Handlungsweisen, die eine Partizipation an und ein grundlegendes Verständnis von technisch geprägten Lebenswelten ermöglichen, bildet dabei das Fundament technischen Lernens im Primarbereich (ebd.). Der Kulturbereich der Technik wird von Stuber (2016) als elementarer Bestandteil des Lebens deklariert, dem ein hoher Stellenwert für die gesellschaftliche und individuelle Entwicklung zukommt. Die gesellschaftliche Relevanz, das Leben in einer so genannten Technosphäre (ebd.) und der damit verbundene Komplexitätsgrad machen Auseinandersetzungen notwendig, die sich fernab von einem reinen Hineinwachsen (ebd.) verorten. Vielmehr geht es um eine verantwortungsvolle pädagogisch-didaktische Heranführung im Sinne einer technischen Allgemeinbildung. Stuber (2016) begründet deren Notwendigkeit damit, dass Kinder und Jugendliche zu einem bewussten und kritischen technischen Handeln und einer geistigen Durchdringung des Kulturbereichs Technik befähigt werden müssen (ebd.). In diesem Verständnis entwickeln Kinder und Jugendliche ein eigenes Technikkonzept und erleben sich als aktiv Mitgestaltende ihrer Wirklichkeit.

Ein zeitgemäßer Unterricht im Fach Werken muss sich diesem Wandel konstruktiv stellen, sich von dem Fokus auf die reine Objektherstellung, -entwicklung und -gestaltung ab- und einer Konzeption, die sich auf ein Technikverständnis und eine Technikbeurteilung ausrichtet, zuwenden. Die International Technology Education Association (ITEA) (2007) spricht in diesem Zusammenhang von *technological literacy* als der Fähigkeit, Technik verantwortungsvoll zu nutzen, zu bedienen, zu bewerten und zu verstehen. Auch Mammes (2018) betont die Notwendigkeit der Anbahnung einer technischen Literalität im Primarbereich aufgrund der zunehmenden Technisierung der Lebenswelten von Kindern. Neben der Kompetenzentwicklung betont sie den Aufbau positiver Einstellungen, Haltungen und Überzeugungen gegenüber technischen Lerninhalten besonders in frühen Bildungsprozessen. Die Entwicklung eines enttäuschungsfesten Selbstvertrauens (ebd.) schafft die Voraussetzung positiver Kognitionen und Haltungen durch die aktive lebensweltenbezogene Auseinandersetzung mit Technik. Eine technikwissenschaftliche Sozialisation mit Anregungen über Material, die Unterstützung durch Lernbegleitung und das Anbieten von Lerngelegenheiten sind dabei zentrale Faktoren (ebd.). Auf der Basis eines spielerischen und ausprobierenden Handelns muss technische Bildung im Primarbereich einer tragfähigen Konzeption folgen. Blaseio (2004) zeigt in einer Untersuchung bundesländerspezifischer Lehrpläne des Primarbereichs

zum Inhaltsbereich Technik, dass der bildungspolitische Rahmen zur Umsetzung technischer Bildung in der Grundschule grundsätzlich gegeben ist (ebd.).

Der erweiterte Technikbegriff als Grundlage technischen Lernens

Die Inhalte und Intentionen einer technischen Allgemeinbildung können nach Schmayl (2010) erst dann tragfähig bestimmt und beschrieben werden, wenn der Terminus *Technik* in seinem Deutungszusammenhang Klärung gefunden hat. Über den deutschsprachigen Raum hinaus finden die Begriffe *Technik* und *Technologie* sehr unterschiedliche, teilweise synonyme Verwendung. Der Begriff *Technologie* im Kontext eines technischen Unterrichts reduziert Inhalte auf den „Umgang mit Werkstoffen und die Verfahren ihrer Bearbeitung und Verarbeitung“ (Stuber 2016, S. 19). Er scheidet damit als Basis für eine zeitgemäße Allgemeinbildung aus, da technische Lebenswelten deutlich mehr Aspekte einschließen (u. a. Schmayl 2010). Im aktuellen fachdidaktischen Diskurs findet der Technikbegriff von Ropohl (2009) die größte Akzeptanz (Stuber 2016). Ein *mittlerer Technikbegriff* vermittelt zwischen sehr weiten und zu engen Termini und umfasst „die Gesamtheit aller nützlichen Artefakte und Systeme sowie sämtliche menschliche Handlungen ihrer Herstellung und Verwendung“ (ebd., S. 29).

Mit den Bedingungen der Nützlichkeit, der Künstlichkeit und der Materialität wird die Abgrenzung zur Natur, Kunst, Sprache, zu Gedachtem und Visuellem gesetzt, auch wenn diese Unterscheidung nicht immer vollständig trennscharf ist. Stuber (2016) betont dennoch deren Nützlichkeit für den Bildungskontext, da neben den Objekten und Verfahren auch der Mensch und sein systemischer Kontext einbezogen werden (ebd.). In diesem Verständnis prägt Ropohl (2009) den Terminus *Soziotechnik*, der *Technik* als Kulturbereich dadurch beschreibt, dass soziale und humane Dimensionen gleichberechtigte Teilgebiete neben der reinen Sachtechnik darstellen. Eine klare Abgrenzung gegenüber der Naturwissenschaft ist dadurch unerlässlich. Technik als Menschenwerk (Sachs 2001) arbeitet teleologisch, dient einem Zweck und gestaltet dadurch die Lebenswelt. Um Unterrichtsprozesse (im Primarbereich) unter dieser Prämisse und mit dem Ziel der geistigen Bewältigung von Technik zu denken, muss ein mehrperspektivischer Ansatz zugrunde gelegt werden (Ropohl 2009; Schmayl 2010), der die selbstbestimmte Erschließung technischer Wirklichkeit fokussiert. Eine mehrperspektivische Herangehensweise erfordert nach Ropohl (2009) drei Perspektiven:

1. *Die Sachperspektive der Technik*. Sie thematisiert die Artefakte und Systeme der Lebenswelt und damit die Sachtechnik. Durch fachpraktisch-handwerkliches erfahrungsgelitetes Tun erfolgt ein technikwissenschaftlich handwerklicher Erkenntnisgewinn.

2. *Die human-soziale Perspektive der Technik.* Hier werden die Zusammenhänge von Mensch und Gesellschaft und damit die kulturellen Dimensionen von Technik thematisiert.
3. *Die Sinn- und Wertperspektive der Technik.* In dieser Perspektive rückt der Aspekt der Bewertung von Technik in den Mittelpunkt der Betrachtung. Es geht um die Bewusstmachung von Haltungen und Einstellungen zu technischem Handeln sowie um ein bewusstes Hinterfragen von Normen, um Werte und Maßstäbe als Grundlage des eigenen Handelns zu entwickeln (ebd.).

Vom Werken zum technischen Gestalten

Die vorangegangenen Überlegungen machen deutlich, dass sich ein Fach, das technische Allgemeinbildung gegenwarts- und zukunftsbezogen vermitteln will, einem gegenwarts- und zukunftsbezogenen Wandel unterziehen muss (Steinmann & Mikutta 2020). Im Bundesland Sachsen hat das Fach Werken eine lange Tradition, was die antiquiert anmutende Fachbezeichnung bereits erahnen lässt. Dennoch bezeichnet der dazugehörige Lehrplan der Grundschule das Ziel der technisch-ökonomischen Bildung (Sächsisches Staatsministerium für Kultus 2004; 2009; 2019) als „speziellen Beitrag zur ganzheitlichen Entwicklung des Kindes“ (ebd. 2019, S. 2) und betont damit den Nutzen für die allgemeine Bildung. Ein diesbezüglich existenzielles Ziel für kindliche Lebenswelten, die sehr eindrücklich und dominant technisch geprägt sind, erfordert eine fachdidaktische Neuausrichtung (Birri & Kolleg*innen 2003). Im Gegensatz zu traditionell verhafteten Fachmodellen und deren Ausrichtung auf reines Produktionshandeln muss Werken als technisches Gestalten technisches Erschließungshandeln ermöglichen (Bienhaus 2001; Stuber 2016).

Neben der Herstellung eines Produkts geht es in gleicher Gewichtung um dessen Zweck und Gebrauch sowie um die Bewertung von Technik und Design. Um auch diesen Terminus fachspezifisch richtig zu verorten und entsprechende Konnotationen zu verdeutlichen, wird an dieser Stelle der zugrundeliegende Designbegriff erläutert. Käser (2016) etabliert in Anlehnung an Ropohls Technikbegriff den *mittleren Designbegriff* für den Kontext Unterricht. Dieser umfasst die „zweckgerichteten, materiellen, künstlichen Dinge und bedeutet damit eine Reduktion auf das Produktdesign“ (ebd., S. 41). Weitere Kriterien sind die Ermöglichung individueller Gestaltungs- und Problemlösungsprozesse im Entwurf und in der Entwicklung von Produkten. Die entstandenen Produkte weisen Eigenschaften und Wirkprozesse auf, die sich an der Schnittstelle von Mensch und Technik bzw. Technik und Umwelt verorten.

Technisches Erschließungshandeln wird neben einem konstruktivistischen Lernverständnis und dem Prinzip der Handlungs- und Problemorientierung als Kernelement eines zeitgemäßen Fachunterrichts (Werken als *technisches Gestalten*) betrachtet (ebd.). Während begriffliches Erschließen eher auf einer kognitiven Lernidee beruht, zeichnet sich fachprakti-

ches Erschließen durch die Betonung feinmotorischer und affektiver Auseinandersetzungen aus (Eichelberger 2014).

Eine geeignete Lernumgebungsgestaltung mit geeigneter Methodik, Aufgabenkultur und adäquaten Prozessmodellen, die in der Konsequenz einen fachspezifischen Kompetenzerwerb ermöglichen, sind erforderlich, um die kulturprägende Gesellschafts- und Bewertungsperspektive der technischen Lebenswelten (von Kindern und Jugendlichen) erfassbar zu machen und zu bearbeiten (Stuber 2016). Technisches Handeln ist dabei auf eine Zweckorientierung ausgerichtet; entsprechend sind technisch konnotierte Handlungen dahingehend zu beurteilen. Die rasche sozio-technische und kulturelle Weiterentwicklung, das damit verbundene Ziel der *technischen Literalität* und damit eng zusammenhängend die Veränderung der gesellschaftlichen Bedürfnisse führen nach Birri & Kolleg*innen (2003) zu einer konsequenten Diskussion über die Notwendigkeit und Wirksamkeit des Faches Werken als technisches Gestalten. Im Folgenden werden für diese Arbeit zentrale Begründungen und Positionen zur Bildungswirksamkeit des Faches dargelegt.

Technisches Gestalten.

Bildungsrelevanz und –wirksamkeit

„Wissen ist nur ein Teil des Verstehens. Wirkliches Verstehen kommt erst mit der praktischen Erfahrung“ (Papert 1994, S. 8).

Bezugnehmend auf Paperts Hypothese beschreiben Stuber & Kolleg*innen (2012) zentrale Förderbereiche eines technischen Gestaltungsunterrichts, als welches das Fach Werken verstanden werden soll. Ein erstes Bildungspotential setzt an Gardners (1998) Idee der neun gleichrangigen Intelligenzen an: Stuber & Kolleg*innen (2012) gehen davon aus, dass technisches Gestalten alle Intelligenzbereiche positiv beeinflussen kann. Technisch-gestaltende Lerngelegenheiten emotional, kognitiv und psychomotorisch anzureichern, wird als pädagogischer Auftrag (ebd.) wahrgenommen und für die Inspiration und Schulung aller Intelligenzbereiche nutzbar gemacht. Die aktuellen Spiel- und Lebenswelten von Kindern ermöglichen nur noch begrenzt natürliche und eigenhändige (ebd.) Erfahrungen und Auseinandersetzungsmöglichkeiten mit der Welt. Stuber & Kolleg*innen (2012) plädieren für eine zeitintensive, angeleitete, konzentrierte und handlungsorientierte Annäherung an die Produkte unserer Welt. Im technischen Gestalten scheint dies möglich: Kinder bauen eine Beziehung zur Realität auf, indem sie Materialien, Werkzeuge, Maschinen, Kunstgegenstände und Konsumgüter technisch-gestalterisch analysieren und umwandeln. Technisches Gestalten fördert demnach den Wirklichkeitsbezug – das konkrete Differenzieren von Schein und Wirklichkeit (ebd.).

Eine zielgerichtet-bewusste Wahrnehmung von Funktion, Farbe und Form versetzt Kinder in die Lage, Fragestellungen zu entwickeln, die kreative und analytische Denkfähigkeiten beanspruchen und wiederum eine Informationsbeschaffung notwendig machen (Davis & Rimm 1997). Das tiefgreifende Verständnis technischer, ökologischer und kultureller Zusammenhänge begünstigt eine „kritische Distanzierung und interessierte Hinwendung“ (Stuber & Kolleg*innen 2012, S. 7). Ein technischer Gestaltungsprozess ermöglicht Selbsterfahrungen im Zusammenspiel von Motivation und Herausforderung bis hin zum fertigen Produkt. Hier betonen Stuber & Kolleg*innen (2012) das Verständnis von Sozialkompetenz als emotionaler Intelligenz, die in der technisch-gestalterischen Auseinandersetzung durch die Notwendigkeit besteht, Gefühle wahrzunehmen und auszudrücken, sich selbst zu motivieren, ausdauernd und konzentriert zu arbeiten, Frustrationen auszuhalten und damit die Frustrationstoleranz zu erweitern, Konflikte zu erkennen und kooperativ zu lösen, sich als selbstwirksam zu erleben sowie zu beurteilen und beurteilt zu werden. Hierbei werden *soziale und emotionale Kompetenzen* explizit angebahnt und befördert (ebd.). Technisches Gestalten ist somit sozialisiertes Lernen, denn in Einzel- und Gruppenprojekten

„hilft immer die Gemeinschaft zur Effizienzsteigerung, indem sie sich gegenseitig inspiriert, motiviert, Hilfestellung leistet, Lösungsansätze vergleicht, Selbst- und Fremdbild klären hilft“ (Stuber & Kolleg*innen 2012, S. 8).

Die Wechselwirkung von sozialen und fachlichen Zielstellungen führt zu kreativitätsförderlichen Lernbedingungen. Das bewusste Anregen divergenter Denkprozesse im technischen Gestalten lässt Kinder eigene Fragen und Ideen entwickeln. Etablierte und gelernte Lösungswege werden verlassen und selbständiges, kritisches Denken wird dazu genutzt, innovative Problemlösungen zu entwickeln und umzusetzen. Folgt man weiterführend der Argumentation von Birri & Kolleg*innen (2003), lassen sich zusammenfassend drei Bildungsbereiche im technischen Gestalten ausmachen, die nachfolgend ausführlich beschrieben werden.

Relevante Bildungsbereiche im technischen Gestalten des Primarbereichs

Ästhetische Bildung. Ausgehend vom griechischen Begriff *aisthesis*³ besteht der permanente Bildungsauftrag im technischen Gestalten darin, Lernende in ihrer inneren und äußeren Wahrnehmung zu sensibilisieren und ihre Aufmerksamkeit so zu lenken, dass sie besondere Phänomene vor dem Hintergrund des Alltäglichen erkennen. Die Intention ist es hierbei, Menschen kontinuierlich und zunehmend differenziert für gestalterische und ästhetische Fragen zu interessieren (Birri & Kolleg*innen 2003). Ästhetik und ästhetische Bildung ste-

³ Sinnliche Wahrnehmung, Lehre von der Wahrnehmung und Rezeptivität (Welsch 1995).

hen, sofern ein weites Begriffsverständnis angelegt wird, der Logik gegenüber und können nach Lehnener (1993) wie folgt ausdifferenziert werden:

- a. Wahrnehmung: Ästhetik als die sinnlich-objektive Beziehung zu Gegenständen
- b. Emotion: Ästhetik als die sinnlich-subjektive Beziehung zu uns selbst
- c. Kontext: Ästhetik als Philosophie der Kunst, als ein durch menschliche Intention hervorgebrachtes Kunstwerk
- d. Wertung: Ästhetik als im alltäglichen Sprachgebrauch weit verbreitete Ausdeutung im Verständnis von Schönheit, Vollkommenheit, Anmut und Harmonie

Unter dem Terminus der *ästhetischen Bildung* können sowohl alltägliche Verhaltensweisen (aller Menschen) als auch besondere Tätigkeits- und Erwerbsformen (Kunst, Design, Pädagogik etc.) subsummiert werden (Birri & Kolleg*innen 2003). Der pädagogisch-erzieherische Einfluss hat im Vergleich zur alltäglichen sinnlich-medialen Beeinflussung einen relativ geringen Anteil. Birri & Kolleg*innen (2003) verweisen auf eine unzulässige traditionelle Eingengung des Begriffs durch die (alleinige) Kopplung an Fächer wie Musik oder Kunsterziehung und stellen eine Erweiterung für den erziehungswissenschaftlichen Kontext durch die Annahme der Entwicklung eines ästhetischen Verhaltens (ebd.) und interdisziplinäre didaktische Reflexionen seit den 1980er Jahren fest, wodurch das Verhältnis der ästhetischen Erziehung zur Realität kritisch, emanzipatorisch und subjektorientiert neu bestimmt wurde. Die Inhalte sind nun nicht nur Motive zur unterrichtlichen Auseinandersetzung, sondern in ihrer Komplexität auch Gegenstand des Unterrichts (ebd.). Bildnerisches Denken zur sinnlichen Erkenntnis zu überführen und dabei auf das Prinzip der Vielsinnigkeit zu achten, soll als Motor des Lernens und ganzheitliche Lernmotivation genutzt werden.

Die beschriebene Ausweitung der ästhetischen Bildung und Erziehung auf eine große Breite von Bildungsinhalten wird erziehungswissenschaftlich durch die Etablierung einer ästhetischen Lernkultur und das Prinzip des ästhetischen Lernens bestätigt (Birri & Kolleg*innen 2003). Die ästhetische Dimension des Lernens ist grundlegend für die Wahrnehmung und Entwicklung der eigenen Wirklichkeit. Der dabei ablaufende konstruktive Prozess ist laut Birri & Kolleg*innen (2003) ein gleichsam kooperativ-kreativer, indem vorgegebene Imaginationen und Deutungen mit individuellen Erfahrungen zu einem subjektiv-individuellen Bild von der Wirklichkeit umgeformt werden. Wahrnehmung wird demnach verstanden als aktiver Vorgang der Konstruktion durch das wahrnehmende Subjekt, der zur unablässigen Beschäftigung damit führt, neue Sinneseindrücke und damit verbundene Empfindungen zu verstehen und in das ursprünglich vorhandene Bild von Realität einzuordnen: Es erfolgt eine Irritation dieses Prozesses durch die Relativierung der Kategorien *natürlich* und *künstlich*. Welsch (1995) verweist in der Auseinandersetzung mit dem ästhetischen Erleben auf die Leiblichkeit der menschlichen Erfahrung, die Eigensinnigkeit und Souveränität des Körpers, die wir als Gegengewicht zur Medialisierung und medienvermittelnden Wahrnehmung stär-

ker fokussieren müssen. Birri & Kolleg*innen (2003) weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, dass fachdidaktische Konzepte oft nicht weit genug gefasst seien oder sich wegen fehlender Einschränkungen nicht konkretisiert genug umsetzen ließen. Gestalterisch geprägte Fächer scheinen aber dafür prädestiniert zu sein, den gleichwohl klar abgrenzbaren Gegenstand ästhetischer Bildung und Erziehung für die Unterrichtspraxis nutzbar zu machen.

Ästhetische Bildung, die eine Schulung der Wahrnehmung und der sinnlich-kognitiven Produktivität intendiert, kann nach Birri & Kolleg*innen (2003) trotz vielseitiger Bemühungen bisher keine gesicherte Position einnehmen. Vorhandene Modelle sind sehr auf Spannungsfelder und Probleme fokussiert, nur marginal lässt sich bisher eine Praxistheorie ableiten. Dennoch kann in der Annahme des Ästhetikverständnisses als Anregung von unterschiedlichen menschlichen Wahrnehmungskanälen festgehalten werden, dass es um das Hervorrufen von Empfindungen und Emotionen geht. Daraus kann abgeleitet werden,

- dass es Erfahrungen und Wissen gibt,
- dass unter besonderer emotionaler Beteiligung (Unterrichts-)Inhalte innere und äußere Wahrnehmung aktivieren müssen,
- dass es im gestalterisch (technischen) Bereich nicht nur darum gehen kann, was schön und funktional ist, sondern um all jene Erscheinungen, die kulturell und nachhaltig beeindrucken,
- dass es um eine Auseinandersetzung mit Dingen der Welt geht, die Menschen in besonderer Weise zum Nachdenken anregen und zu einer tiefergehenden Beschäftigung herausfordern (ebd.).

Hier wird sehr prägnant sichtbar, dass die Grundschule als ein Ort verstanden wird, der grundlegende Erfahrungen ermöglicht. Kindliche Lebensweltenorientierung und die Idee der kindlichen Welterschließung in Anlehnung an anthropologische und entwicklungspsychologische Erkenntnisse fungieren als grundlegende Prinzipien:

„Schule holt einen Ausschnitt der Welt aus der Wirklichkeit in die Schule hinein, um sie dort unter spezifischen Interessen vorzuführen und zu rekonstruieren, das heisst, in ihren lehrreichen Aspekten aufzuschliessen und verstehbar zu machen“ (Birri & Kolleg*innen 2003, S. 55)

Unterricht muss demnach Methoden und Mittel verwenden, die es erlauben, die „symbolische Art von Wirklichkeit in spielerischer Form aufzugreifen und in ihren Aussagegehalten hervorzukehren“ (ebd., S. 55). Für eine gestalterische (technische) Auseinandersetzung sind daraus folgende zwei Schlüsse zu ziehen:

1. Die Themen des Unterrichts beziehen sich auf ästhetisch bedeutsame Lebensbereiche von Kindern und sind nicht vorrangig an den Qualifikationen der Lehrpersonen orientiert.
2. Kindliche Erfahrungsbereiche und nicht zu „Schulfächern kleingearbeitete Kulturgüter und Kulturtechniken“ (ebd., S. 5) bilden den Ausgangspunkt von Unterricht. Dieser gibt den Kindern mit den Mitteln der (technischen) Gestaltung Gelegenheit sowie Hilfe und Anregung, diese Erfahrungen zu klären, zu gestalten oder zu vertiefen (ebd.).

Technische Bildung. Im Anschluss an die Vorüberlegungen des vorangehenden Abschnitts lässt sich an dieser Stelle ergänzen, dass zentrale Bildungsabsichten in entsprechenden Rahmenplänen für den Primarbereich ein Verständnis des technischen Lernens als *Hilfe zur Persönlichkeitsentwicklung* im Erwerb kognitiver, aktionaler und evaluativer Kompetenzen transportieren sollten (Stuber 2016):

„Effective democracy depends on all citizens participating in the decision-making process. Because so many decisions involve technological issues, all citizens need to be technologically literate“ (ITEA 2007, S. 2).

Im Gegensatz zu traditionell verhafteten Fachmodellen und deren Ausrichtung auf reines Produktionshandeln muss technisches Gestalten ein *technisches Erschließungshandeln* (TEH) (Bienhaus 2001) ermöglichen. Während Produktionshandeln die reine Herstellung eines Produktes fokussiert, geht es im TEH in gleicher Gewichtung um dessen Zweck und Gebrauch sowie um die Bewertung von Technik und Design. TEH wird neben einem konstruktivistischen Lernverständnis und dem Prinzip der Handlungs- und Problemorientierung als Kernelement einer zeitgemäßen Fachdidaktik des Faches Werken als technisches Gestalten betrachtet.

Handwerkliche Bildung. Die menschliche Evolution beruht nach Aicher und Kuhn (1995) auf der Annahme des unabdingbaren Zusammenwirkens von Hand und Gehirn. Wilson (2000) schlussfolgert daraus, dass Bildung die Entwicklung des Menschen gleichermaßen im Denken und im Handeln berücksichtigen und fördern sollte. Die Umsetzung eines Bildungsverständnisses, das die gezielte Wahrnehmungsförderung und die emotionale Einbettung des Lerngegenstandes mitdenkt und fokussiert, kann vorzüglich im technischen Gestalten erfolgen. Die Forschungsgruppe um Roth (2003) ging der Frage nach, inwieweit die Evolution des menschlichen Gehirns mit der Aktivität der Hände und der optischen Wahrnehmung über das Auge einhergeht. Die dabei entstandenen Studien belegen einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen Hirndominanz, dem Einsatz der Hände, der optischen Wahrnehmung und der damit verbundenen Sprachentwicklung (ebd.).

Das sogenannte moderne Denken hat laut Roth damit begonnen, dass sich der Mensch mit den Analogien des Denkens (zählen, systematisieren, schlussfolgern etc.) auf eine weniger unmittelbare und zunehmend abstrakte Art und Weise beschäftigt hat. Die Abkopplung des Sehens und Handelns von den Primärerfahrungen als unmittelbare Voraussetzung des Denkens sind die Folge. Die fortschreitende Digitalisierung führt zur Stärkung der „virtuellen, abgekoppelten Auseinandersetzung mit Welt und implizierte eine Echtheit, die der Realität nicht gerecht werden kann“ (Birri & Kolleg*innen 2003, S. 41). Wilson (2000) betont die Notwendigkeit von Wissen, Verständnis und Erkenntnis, um verantwortungsvoll in der Welt aktiv zu sein. Diese Erfordernisse könnten nur über konkrete Zugänge und Kontakte zu dieser Welt gewährleistet und damit die menschliche Handlungsfähigkeit gefördert werden (ebd.).

„Lernprozesse markieren den Punkt, an dem die psychischen, kognitiven, emotionalen und spirituellen Facetten unserer Existenz miteinander verschmelzen. Intelligenz, als die Fähigkeit zu einer innovativen Reaktion auf die Welt, kann nicht vom eigenen Wahrnehmungs- und Handlungsvermögen getrennt werden. Die Kultur des Denkens setzt eine tatsächliche, nicht kompensatorische Kultur der Hand voraus“ (Birri & Kolleg*innen 2003, S. 41).

Wilson (2000) steigert diese Feststellung noch um das Moment der Lernbereitschaft. Er geht davon aus, dass die Hände den zentralen Zugang zum Lernen eröffnen und eine Vernachlässigung dieses Zugangs in der Konsequenz eine nur unzureichende innere Beteiligung am Lerngegenstand bedeuten muss. Hieraus erwachsen dem Fach Werken als technisches Gestalten besondere Bildungspotentiale. Das Nutzen und der zielgerichtete Einsatz von Materialien, Farbe, Form und Werkzeug schafft dominant körperliche Zugänge innerhalb der fachlichen Auseinandersetzung. Hinzu kommt die bewusste Schulung der individuellen kreativen Bewältigung von problemhaltigen Aufgabenstellungen und des reflexiven Umgangs mit Erzeugnissen der gestalteten Umwelt (in Design und Technik) sowie mit eigenen gestalterisch-technischen Erzeugnissen (ebd.). Die Leitidee der Ausbildung eines individuellen gestalterischen Ausdrucks im fachdidaktischen Kontext ermöglicht konkrete Erfahrungen im Bereich der Handlungsfähigkeit, der kognitiven Aktivierung sowie der emotionalen und wahrnehmungsbasierten Förderung. Die damit einhergehende Aneignung von körperlichen Fertigkeiten und Fähigkeiten setzt die Beherrschung von deklarativem und prozeduralem Wissen voraus (ebd.).

Im technischen Gestalten können damit wichtige Beiträge geleistet werden, um Impulse für ein tragfähiges Lernen zu geben und eine wirkliche Vernetzung von dekorativem und prozeduralem Wissen und Können zu gewährleisten. Orientiert an der Formel „Hand + Hirn = Kultur“ plädieren Aicher und Kuhn (1995) für Bildungsprozesse, die den vollständigen Regelkreis (ebd.) ernst nehmen. Es geht also um die Auseinandersetzung mit der Welt und de-

ren Ganzheitlichkeit und somit um den Einbezug der Wahrnehmung, der Kognition und der (Fein-) Motorik. Die eigene Kognition, das Auge und die Hand stehen in einem engen Wirkungszusammenhang: Das Kognitive regelt das Denken, die Hände und Augen bilden Vergleichs- und Kontrollinstanzen, denen eine Auswertungsfunktion zukommt (ebd.). Die Emotionen wiederum leisten eine phänomenologische Ergänzung (Birri & Kolleg*innen 2003) und beeinflussen das Denken, das Handeln und die Wahrnehmung.

Vor diesem Hintergrund scheint offensichtlich, dass technisches Gestalten das Potential in sich birgt, über die Unmittelbarkeit und Komplexität der Auseinandersetzung all diese Dimensionen gleichermaßen zu berücksichtigen und zu fördern. Wird dies mit den Bedürfnissen und notwendigen Lernanreicherungen von Lernenden mit herausforderndem Verhalten verglichen, finden sich auffällige Übereinstimmungen. Daher liegt im Hinblick auf diese Gruppe in der technischen Gestaltung ein besonderes Förderpotential und möglicherweise ein Schlüssel für die Ausarbeitung einer zielgruppenorientierten inklusiven Fachdidaktik.

Die Werkaufgabe als fachtypische Art des Lernens

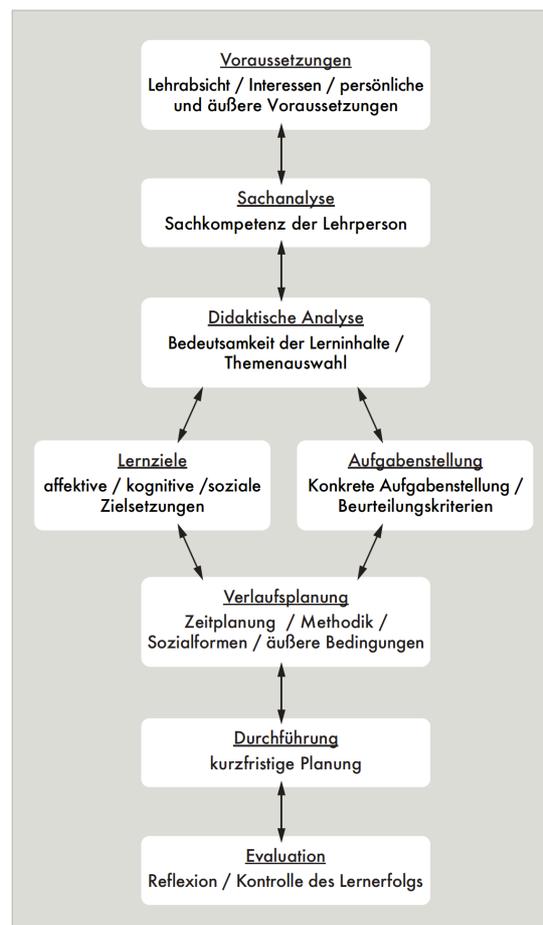


Abb. 2: Flussdiagramm zur Unterrichtsplanung im technischen Gestalten nach Stuber & Kolleg*innen (2012)

(Graphik: Andreas Mikutta & Annett Steinmann)

Stuber & Kolleg*innen (2012) verweisen auf die Notwendigkeit einer langfristigen und vorstrukturierten Planung, um ein strukturiertes didaktisches Lehrpersonenhandeln im technischen Gestalten zu ermöglichen. Die Planungsschritte eines Primarunterrichts im technischen Gestalten orientieren sich an sechs Bedingungs- und Entscheidungsfeldern (ebd.). Innerhalb der Bedingungsfelder werden die persönlichen und gesellschaftlich-institutionellen Voraussetzungen analysiert und mit den Entscheidungsfeldern der *Inhalte*, der *Methoden*, der *Medien* und der *Ziele des Unterrichts* in Beziehung gesetzt (ebd.). Konkretisiert wird dies in acht didaktischen Schritten (Abb. 2).

Innerhalb der ersten zwei Planungsschritte (Voraussetzungen und Sachanalyse) werden die Bedingungsfelder auf der institutionell-räumlichen und der personellen Seite (Lernende und Lehrende) analytisch betrachtet und als Einflussvariablen für den konkreten Fachunterricht vorab geklärt. Diese Schritte weisen inhaltlich eine große systematische Nähe zur Sachstruktur- und Tätigkeitsstrukturanalyse nach Feusers (2013) Idee des gemeinsamen Lerngegenstandes und der Initiierung von Möglichkeitsräumen auf. Die fachdidaktische Konkretisierung der Tätigkeitsstrukturanalyse nach Feuser (2011) auf sogenannte Lernanforderungen (Stuber & Kolleg*innen 2012) in den Bereichen Motorik, Kognition und Sozioemotionalität ermöglicht eine förderungs- und bedürfnisorientierte Analyse der Lernausgangslagen.

Insbesondere der Bereich der Sozioemotionalität sollte mit Blick auf *alle* Kinder, gerade aber bei jenen mit herausforderndem Verhalten intensiver Beachtung finden (ebd.). Stuber & Kolleg*innen (2012) subsumieren auf dieser Grundlage die handlungsleitende Fragestellung:

„Machen die Schülerinnen und Schüler voraussichtlich positive Lern- und Leistungserfahrungen? Ermöglicht das geplante Vorhaben Auseinandersetzungen mit Identitätsfragen?“⁴ (Stuber & Kolleg*innen 2012, S. 14)

Dabei geht es um *vier Bereiche*, in denen entsprechende Analysefragen an das Lernvorhaben gestellt werden sollen. Ziel ist es, eine möglichst große Passung von Lernanforderungen und Lernvoraussetzungen herzustellen (Helmke 2015):

1. Emotionale Beteiligung und Motivation.

Welche Erlebnisse können bei der Ausführung der Tätigkeit gemacht werden?

Welche emotionale Beteiligung kann voraussichtlich erzielt werden?

Werden die Lernenden motiviert sein, sich der Aufgabenstellung und deren Lösung zu widmen?

⁴ entwicklungspsychologisch begründet (Stuber & Kolleg*innen 2012)

2. Frustrationstoleranz.

Gibt es innerhalb der Schüler*innentätigkeit besonders anspruchsvolle Bereiche?

Wie könnten mögliche Misserfolge aussehen und wie können diese durch gezielte Unterstützung vermieden werden? Welcher Umgang mit Misserfolgen kann beobachtet werden?

3. Kommunikation.

Wann und wie findet innerhalb des Lernangebots eine Verständigung statt?

4. Soziale Interaktion und Kooperation.

Welche Kooperationsbereitschaften und -ausübungen werden den Schüler*innen abverlangt? Sind die Schüler*innen in der Lage, diese Anforderungen auf der Basis ihres Lernstandes zu bewältigen?

Die nachfolgenden Schritte (Abb. 2) repräsentieren die Entscheidungsfelder im technischen Gestalten. Auf die Phase der Aufgabenstellung wird hier noch einmal genauer eingegangen, um die fachspezifischen Besonderheiten herauszuarbeiten. Die konkrete herausfordernde problemorientierte Aufgabenstellung (Platz 2007), die im technischen Gestalten an Primarschüler*innen herangetragen wird, orientiert sich an der Frage, welchen Lernerfolg die Schüler*innen für sich erzielen sollen. Dabei stehen kognitive Ziele, bei denen es um einen Wissens- und Erkenntniszuwachs, um Problemlösefähigkeit und den Aufbau von Begriffen und Denkstrukturen geht, im Mittelpunkt (Stuber & Kolleg*innen 2012; Stuber 2016). Gerade im sozial-emotionalen Bereich findet sich hier aus Sicht der Autorin ein großes (inklusionsorientiertes) Förderungspotential für Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten.

Problemlöseorientierung als fachdidaktisches Prinzip

Der Terminus *Problemorientierung* geht (auch) im Kontext der technischen Gestaltung des Primarbereichs auf Wagenschein (1992) und dessen Konzeption des *genetisch-entdeckenden Lernens* zurück. Angelehnt an die angloamerikanische Bedeutung des Problembegriffs handelt es sich um eine Positionskonnotation: Das Problem versteht sich als eine herausfordernde, aber bewältigbare Situation (Platz 2007). Dabei wird zwischen Problemen unterschieden, die *well-defined*, also spontan lösbar sind, und solchen, die offen und *ill-defined* sind und damit zunächst keinen bekannten, eindeutig vorgegebenen Lösungsweg zulassen (ebd.). Die erstgenannten Lernsituationen dienen der Vertiefung, Anwendung und Überprüfung von Wissen (ebd.). Es werden wiederholbare Problemlösungsstrategien eingesetzt und zur Anwendung gebracht. Die offenen Lernsituationen hingegen sind solche, die „erst eine Erarbeitung und Erfassung des eigentlichen Problems voraussetzen, bevor Lösungen entwickelt werden können“ (ebd., S. 52).

Technisches Gestalten strebt die Auslösung konstruktiver Lernprozesse⁵ an und unterstützt damit die Entwicklung und Aufarbeitung von Wissen (Stuber & Kolleg*innen 2012; Platz 2007). Es werden Aufgabenstellungen formuliert, die Lösungswege nicht einfach vorgeben, sondern Herausforderungen schaffen, ohne zu überfordern. Dadurch ist die Anwendung deklarativen Wissens möglich: Begriffe und Begründungen werden angewendet, eigene Vorstellungen und Interpretationen überprüft, korrigiert und vervielfältigt (Platz 2007). Platz (2007) konstatiert:

„Wenn die Handlung misslingt oder auch [...] zum Erfolg führt, bedarf es der Kognition und des Bewusstwerdens dieses kreativen Moments. Ein prozesshafter Umgang mit dem Wissen führt zum Können – ‚knowing how‘ wird durch problemhaltige Aufgabenstellungen begünstigt“ (ebd., S. 53).

Herausfordernde Situationen (innerhalb einer problemhaltigen Aufgabenstellung; Abb. 3) im technischen Gestalten streben einen aktiven, konstruktiven, selbstgesteuerten, situativen und sozialen Lernprozess an. Ein exemplarisches Problem wird in ästhetischer Auseinandersetzung und im Dialog der eigenen Gedanken ergründet (Platz 2007). Um ein Problembewusstsein zu entwickeln, muss nach Platz (2007) eine Irritation erfolgen. Kognitionspsychologisch ist dafür eine Problemsicht notwendig, die darauf beruht, dass ein Ziel festgelegt wird, bei dem vorerst nicht klar ist, wie es zu erreichen ist (ebd.).

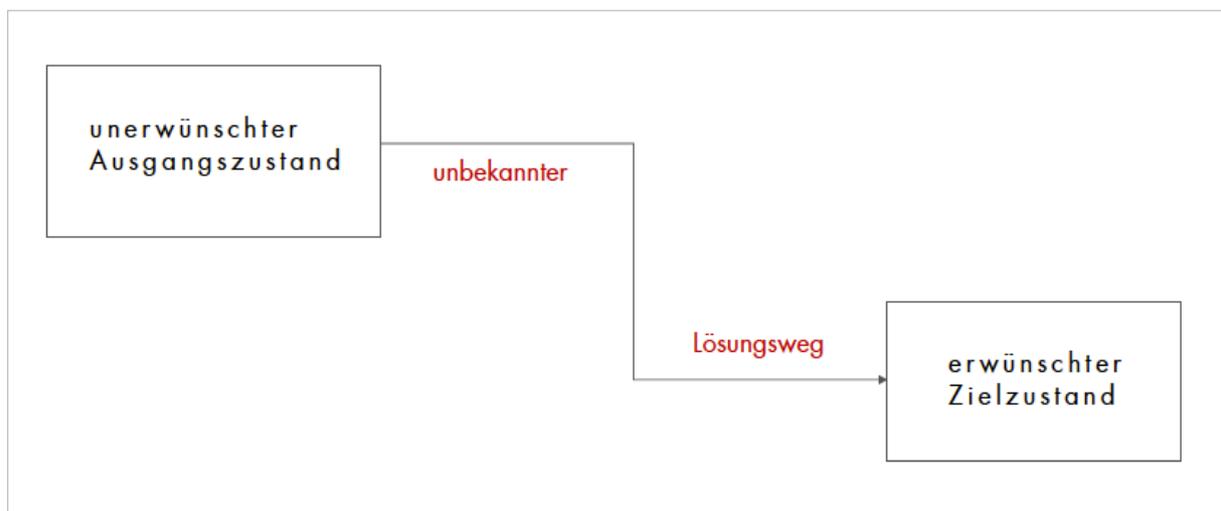


Abb. 3: Graphische Darstellung des Begriffs *Problem* nach Platz (2007)

(Graphik: Annett Steinmann)

⁵ Ryle (1971) unterscheidet nach deklarativem (*knowing that*) und prozeduralem (*knowing how*) Wissen. *Knowing that* meint kollektive Wissensbestände wie Begriffe, Fakten und Begründungen. Es ist nur durch den eigenaktiv handlungspraktischen Umgang mit dem deklarativen Wissen zu erlangen, konkreter durch Reproduzierungen und Weiterentwicklungen und persönliche Erfahrungen in Form von Strategien und Verfahren (Platz 2007).

Platz (2007) plädiert in Unterrichtskontexten, die technisches Gestalten fokussieren, für Aufgabenstellungen, die es schaffen, eine Diskrepanz zwischen Ausgangs- und Zielzustand aufzubauen und Lernprozesse nach konstruktivistischen Prinzipien auszulösen. Dabei sind sowohl wohldefinierte als auch offene Lernsituationen denkbar. Erstere haben aus Sicht der Autorin mit Blick auf die theoretische Fundierung für Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten den Vorteil, dass sie sowohl eine Strukturierung als auch Offenheit gewährleisten und somit ein zielorientiertes Arbeiten ermöglichen. Technisches Gestalten im Primarbereich verfolgt mit der Herausforderung innerhalb der Aufgabenstellung nicht nur die Entwicklung spezifischen Könnens, sondern eine übergeordnete Kompetenzentwicklung und die positive Bewältigung der technisch geprägten Lebenswelt: „Problemlösen ist eine Lebensform und dient der Lebensbewältigung“ (Reusser 2005, S. 163).

Problemorientierte herausfordernde Aufgabenstellungen haben in vielen Fachkontexten an Bedeutung gewonnen (Reinmann & Mandl 2006; Zumbach 2003). Das Bestreben, die Kluft zwischen Wissen und Handeln in professionsbezogenen Studienrichtungen aufzuheben oder zu verringern, ist dabei einer der wesentlichen Anlässe (Reusser 2005). Im fachdidaktischen Kontext ist das problemorientierte Lernen als Mittel zu verstehen, auf der Basis einer intrinsischen Motivation selbstverantwortliches und selbstgesteuertes Lernen zu ermöglichen und zu nutzen (Lee & Kolodner 2011; Wyss 2018). Insbesondere die Förderung der Selbststeuerungskompetenz, die für Kinder mit herausforderndem Verhalten eine der zentralen Schwierigkeiten darstellt, wird durch problemhaltige Aufgabenstellungen immens unterstützt, da Lernende individuelle Auseinandersetzungen selbst vorbereiten, die Lernaktivität vollziehen, das Lernen regulieren und die Lernleistungen bewerten können (Wyss 2018). Dabei wird sehr stark auf motivationale und megakognitive Fähigkeiten zurückgegriffen (Mandl & Krause 2001). Die Gestaltung von problemorientierten Lernumgebungen basiert entsprechend auf der Grundannahme, dass Lernprozesse im Idealfall in kontextgebundenen Auseinandersetzungen stattfinden, um exploratives Lernen und einen flexiblen Umgang mit Wissen zu ermöglichen (ebd.). Das hier stattfindende situierte Lernen (Gläsel 1997) soll dazu führen, träges und nicht anwendbares Wissen zu vermeiden. Dies soll durch wirklichkeitsnahe Aufgabenstellungen erreicht werden, die eine Verknüpfung von Kognition und Handeln intendieren (ebd.).

Ein Wissenserwerb im Zuge des Problemlöseprozesses (Lernsituationen, die *ill-defined* sind), auch als *generatives Problemlösen* bezeichnet, dient neben dem Aufbau fachlicher Fähigkeiten auch der Förderung der Problemlösekompetenz (Gläsel 1997). Dabei wird Wissen generiert, das epistemisch, auf Fakten- und Fachwissen sowie heuristisch-problemunabhängig auf Lösungsstrategien bezogen sein kann (Gruber 1999). Authentische Lernsituationen mit hohem Realitätsbezug gelten dabei als günstige Voraussetzungen (Reinmann & Mandl 2006). Um den fachlichen Ansprüchen gerecht zu werden sowie Komplexität, Sachlichkeit und

Selbststeuerung im Lernen zu ermöglichen, müssen Lernsituationen so konzipiert sein, dass alle Lernende sich in möglichst anspruchsvoller Art mit möglichst fachrelevanten Inhalten so weit wie möglich eigenständig auseinandersetzen (Wyss 2018).

Damit sich Schüler*innen (mit herausforderndem Verhalten) auf eine herausfordernde Aufgabenstellung einlassen, braucht es eine offene und gleichsam strukturierte Lerngelegenheit sowie die Ermöglichung von Handlungsfreiräumen (Platz 2007). Innerhalb der konkreten Planung des Unterrichts im technischen Gestalten muss eine optimale Gewichtung von Instruktion und Konstruktion handlungsleitend sein (ebd.). Dies wiederum bedarf einer klaren Strukturierung und der Vorüberlegung, welche Phasen offen und welche geschlossen geführt werden (ebd.). Die Komplexität einer Aufgabenstellung sollte dabei wesentlich zur positiven Bewältigung derselben durch alle Schüler*innen beitragen (Gruber 1999; Platz 2007). Sie bewegt sich im Spannungsfeld zwischen „inspirierende[r] Einschränkung und assoziative[r] Öffnung“ (Platz 2007). Die Art der Aufgabenstellung nimmt damit entscheidenden Einfluss auf die Öffnung und Einschränkung von Arbeitsprozessen, führt in einen noch unbekanntem Themenbereich ein, initiiert Problemorientierung und differenziert das Problembewusstsein (ebd.). Platz (2007) unterscheidet inspirierende Einschränkung und assoziative Öffnung wie folgt:

„Eine inspirierende Einschränkung verfolgt die Absicht, eine bestehende Situation zu hinterfragen, eine Sache neu zu denken und Grenzen zu überschreiten. Sie versucht gebräuchliche Assoziationen zu unterbinden, einen Perspektivenwechsel zu fordern und damit die Sicht zu befreien. [...] Die assoziative Öffnung versucht die Anbindung an bekannte Problemlösungen zu vermeiden und den Assoziationsspielraum für die Lösungssuche zu vergrößern“ (ebd., S. 59).

Hier wird deutlich, dass die Aufgabenstellung die Komplexität durch bestimmte Faktoren und Kriterien (das Material und dessen Bearbeitung, den Zweck, die Funktion) so weit reduzieren kann, dass Inspiration und Unterstützung optimiert werden (ebd.). Diese Reglementierungen oder Beurteilungskriterien strukturieren die Problemkomplexität und die Vielfalt der individuellen Lösungswege auf der Grundlage einer Förderung des Individuums und der Sicherung von Erfolgserlebnissen (Stuber & Kolleg*innen 2012; Stuber 2016). Ergänzend geht es innerhalb der Aufgabenstellung um affektive Ziele in Form der Entwicklung einer individuellen Werthaltung und im Verständnis der Persönlichkeits- und Gemeinschaftsbildung (Stuber & Kolleg*innen 2012). Zusammenfassend wird der Begriff der Werkaufgabe verwendet, die den ausgeführten Merkmalen Rechnung tragen soll und somit als fachtypische Art des Lernens gilt (ebd.).

Die problemorientierte Werkaufgabe (POWA)

In problemorientierten herausfordernden technischen Aufgabenstellungen werden Lernende angeregt, Problemlösungsprozesse aktiv zu bewältigen, wobei „sie selbständig konstruktive, funktionale, technologische [und] gestalterische Aspekte der Aufgabe“ (Stuber & Kolleg*innen 2012, S. 17) nachzuvollziehen und zu lösen haben. Um technisch-kreative Prozesse auszulösen, ist eine entsprechende Aufgabenformulierung nötig. Stuber & Kolleg*innen (2012) weisen hier auf den Stand der individuellen Kompetenzentwicklung hin:

„Je besser die Lernvoraussetzungen im sach-, problemlöse- und sozialkompetenten Handeln sind, desto offener kann die Aufgabe formuliert werden“ (ebd., S. 25).

Im Umkehrschluss ließe sich für den in der Arbeit fokussierten Personenkreis ableiten, dass dann, wenn Teile der Lernvoraussetzungen eher geringfügig oder defizitär ausgeprägt sind, eine eher geschlossene Aufgabenstellung notwendig wird. Gerade für Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten liegen durch die bereits beschriebene Problematik des *underachievement* und der *mangelnden Handlungs- und Selbstkontrolle*⁶ (Seitz 1998; Ricking 2006; Hennemann & Kolleg*innen 2017) im Bereich der Sozialkompetenz sich dadurch gleichermaßen ungünstig verstärkende Schwierigkeiten im Bereich des sachkompetenten Handelns vor. Stuber & Kolleg*innen (2012) definieren für eine lernausgangslagenorientierte Aufgabenstellung folgende Merkmale:

Merkmals 1: Themenbereich.

Die in Phase 1–4 (Abb. 2) getroffenen fachdidaktischen Entscheidungen zielen auf ein lebensweltnahes, motivierendes und problemorientiert-praktisches Thema.

Merkmals 2: Auftrag.

Es gibt einen klaren, nach Kriterien gegliederten Arbeitsauftrag für die Lernenden, der präzise, zielgruppenkonform und verständlich formuliert sein muss und die Basis der Lernenden-Lehrenden-Kommunikation darstellt.

Merkmals 3: Ziele.

Die Intentionen sind kompetenz- und lernausgangslagenorientiert formuliert und bieten die Chance zur inneren Differenzierung. Sie sind als Möglichkeitsräume und Anforderungen zu verstehen, die für die Schüler*innen transparent sind.

Merkmals 4: Einschränkungen.

Im Hinblick auf die vorher festgelegten differenzierten Zielstellungen dienen Einschränkungen und spezielle Unterstützungen (Scaffolds) dazu, entsprechende Intentionen erreichbar zu machen.

⁶ Retrospektive Seite 29-30.

Merkmale 5: Vorgehen. Der entsprechende Lern- und Gestaltungsprozess wird durch die Aufgabenstellung schrittweise gegliedert, aber nicht als lineare Abfolge, sondern zyklisch betrachtet. Der Problemlöseprozess wird von der Lehrperson durch das Initiieren fachspezifischer Lernformen⁷ und den Einsatz individueller Scaffolds unterstützt.

Aus diesen fünf Merkmalen resultiert nach Stuber & Kolleg*innen (2012) eine lerngruppenspezifische und fachlich adäquate Formulierung der problemhaltigen technischen Aufgabenstellung, die Möglichkeitsräume durch differenzierte transparente Gestaltungsbedingungen sowie prozess- und erkenntnisobjektbezogene Beurteilungskriterien schafft (ebd.). Um den äußerst differenzierten Lernausgangslagen aller Schüler*innen möglichst adäquat gerecht werden zu können, schlagen Stuber & Kolleg*innen (2012) vor, den Schwierigkeitsgrad, den Umfang, die Art des Gestaltungsprozesses, die verwendeten Materialien und deren Bearbeitungsvarianten in ausreichend großer Variation anzubieten und zu planen (ebd.). Ausgehend von der Forderung, im technischen Gestalten in erster Linie das individuelle Kind zu fördern, wird deutlich, dass dieses fachliche Lernen alle Kinder mit ihren individuellen Lernausgangslagen berücksichtigen muss und Lernprozesse auch nach dieser Maßgabe strukturiert sein müssen (ebd.). Die POWA als zentrales fachdidaktisches Gestaltungsmoment des technischen Problemlöseprozesses versteht sich nach Ansicht der Autorin dabei als Lernumgebungsgestaltung, die Anteile des rezeptiven und des entdeckenden Lernens hat, eine Vielfalt an Unterrichtsverfahren bereitstellt sowie handlungsanalytische Elemente vorsieht, die Über- und Unterforderungen der Schüler*innen durch eine Herausforderung vermeiden und die Lernbegleitung anstelle der Wissensvermittlung in den Fokus rücken.

Stuber & Kolleg*innen (2012) betonen den Vollzug des kreativen Prozesses nach Csikszentmihalyi (1997) im gestaltend-handelnden und emotional-kognitiven Bereich (ebd.; Abb. 4) als ein Erfordernis für technische Problemlösungsprozesse aller Lernenden. Technisches Problemlösen im Primarbereich verlangt im Verständnis der Öffnung von Möglichkeitsräumen, der Vermeidung von Über- und Unterforderung, der Initiierung von Selbstwertstärkung und der Förderung der sozial-emotionalen Kompetenzen eine Strukturierung und Offenheit (ebd.). Dieses Modell fungiert gleichermaßen als Grundlage einer fachdidaktischen Adaption in Form des methodischen Problemlösens, das im Anschluss erläutert wird.

⁷ Fachspezifische Lernformen differenzieren Stuber & Kolleg*innen (2012, S. 17) in entdeckende (Materialuntersuchung und -erprobung, technisches Experiment, gestalterisches Experiment, Werkanalyse) und rezeptive Lernformen (Lehrgang).

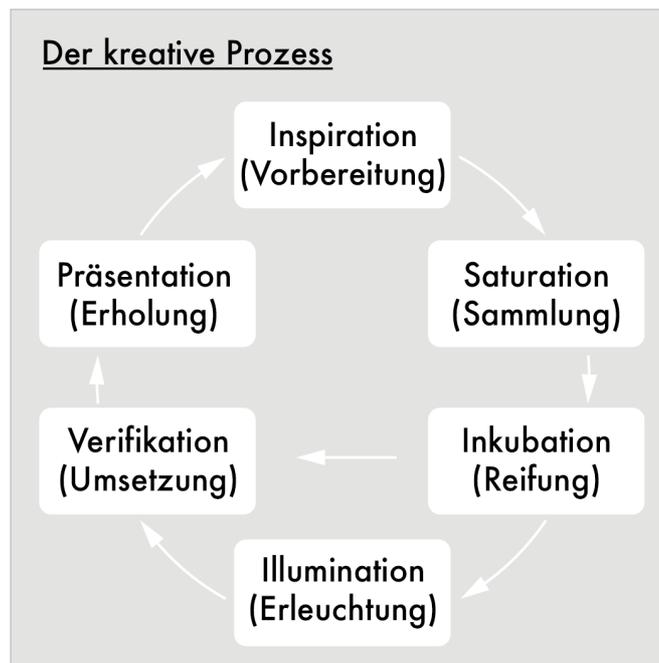


Abb. 4: Der kreative Prozess nach Csikszentmihalyi (1997)

(Graphik: Andreas Mikutta)

Methodisches Problemlösen als fachdidaktisches Prozessmodell

Als eine Möglichkeit der fachdidaktischen Beeinflussung und Lernprozessstrukturierung des Forschungs- und Gestaltungsprozesses schlagen Stuber & Kolleg*innen (2012) *acht Phasen des methodischen Problemlösens* vor. Sie zielen auf eine selbsttätige technologisch-gestalterische Bearbeitung sowie eine produktorientierte Lösung einer herausfordernden Aufgabenstellung. Indem das Vollziehen vorgegebener Fertigungsschritte lediglich das Herstellen bedient, müssen forschende Auseinandersetzungen in Form von realen Problemlösungen ermöglicht werden. Das *methodische Problemlösen* unterscheidet sich nach Stuber & Kolleg*innen 2012 von zwei bewährten Varianten der technischen Problemlösung: dem Versuch-Irrtum-Prinzip sowie dem Warten auf Inspiration (ebd.). Beide Varianten beanspruchen sehr viel Zeit, sind nicht immer zielführend und nur wenig didaktisch beeinfluss- und strukturierbar (ebd.). Zudem sind Über- und Unterforderung zu befürchten. Stuber & Kolleg*innen (2012) schlagen daher das folgende zyklische⁸ und nichtlineare Phasenmodell zur Lösung technisch-gestalterischer Problemstellungen im Primarbereich vor:

⁸ Der Eintritt in eine neue Phase erfolgt erst nach erfolgreicher Bewältigung der Phase zuvor. Dazu kann es notwendig sein, die Phasen zu verlassen und erneut in einer früheren Phase mit der Problembewältigung anzusetzen (Stuber & Kolleg*innen 2012).

Phase 1: Motivationsphase. In der Motivationsphase werden unter Berücksichtigung der Interessen, der individuellen Lernvoraussetzungen und Bedürfnisse, der Vorkenntnisse und Erfahrungen der Lernenden die *Problemsituation* und die *Aufgabenstellung* (in der Regel durch die Lehrperson) vorgestellt.

Phase 2: Problemklärungsphase. Die Problemklärungsphase dient der Erfassung der Problemstellung als Ganzes. Letztere wird in relevante Teilbereiche gegliedert. Es werden Rahmenbedingungen und Freiräume festgelegt und es entstehen erste Lösungs-ideen.

Phase 3: Ziele setzen. Die Zielsetzungsphase dient der Klärung und Absicherung der allgemeingültigen und individuellen Bedingungen und Kriterien der technischen Gestaltung des technischen Produktes. Dies betrifft beispielsweise die Form, die Materialität, die Konstruktion und Funktion, die festgelegte Zeit, die Sozialform etc. Die Lernenden formulieren ihre individuellen Zielsetzungen für den Prozess und das angestrebte Produkt.

Phase 4: Informationen sammeln. Die Grundlage dieser Phase bilden die individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler*innen in den fokussierten Kompetenzbereichen nach Jensen & Kolleg*innen (2012). Ein ressourcenorientiertes Anknüpfen an individuell vorhandenes Wissen und Können der Lernenden schafft das Fundament für die technisch-gestaltende Problemlösung. Die Lernenden sammeln Anregungen, sie entwickeln und entwerfen erste Ideen, indem sie die formalen, funktionalen und konstruktiven Aspekte der Aufgabenstellung miteinander in Verbindung bringen und die Zusammenhänge zielorientiert klären.

Phase 5: Lösungsansätze entwickeln. Die Phase der Entwicklung von Lösungsansätzen dient der Hypothesenüberprüfung und der Informationsanwendung. Sie korrespondiert daher sehr stark mit Phase 4. Im Verständnis eines konstruktiven und selbsttätigen Lernprozesses führen die Schüler*innen im Hinblick auf ihr Vorhaben gezielte technische und materialbasierte Experimente und Erprobungen durch, analysieren sie und entwickeln Entwürfe und Modelle auf der Basis der gewonnenen Erkenntnisse.

Phase 6: Handlungsplan erstellen. Die Phase der Handlungsplanerstellung erfordert den Abgleich der in Phase 3 festgelegten Bedingungen und Kriterien. Es findet ein Abgleich der Experimentier- und Modellentwicklung mit diesen Aufgabenstellungskriterien statt. Im weiteren Verlauf wird ein Handlungsplan in Form von chronologisch festgelegten Handlungsschritten erarbeitet. Phase 5 und 6 können häufig nicht klar voneinander abgegrenzt werden und zeigen fließende Übergänge.

Phase 7: Arbeitsvorhaben durchführen. Diese Phase realisiert den individuellen, aber kooperativ-unterstützenden Umsetzungsprozess. Er wird in Teilschritte zerlegt. Die Lernenden überprüfen, ob die individuelle Umsetzung den Kriterien der Aufgabenstellung und den persönlichen Zielsetzungen entspricht. Die fehlenden Wissensbestände und Kompetenzen werden nun sichtbar und als Scaffolds individuell und übungsorientiert in den Gestaltungsprozess eingebaut. Hier wird die Lehrperson zur zentralen Beurteilungs- und Unterstützungsinstanz.

Phase 8: Produkt und Prozess auswerten. Diese Phase dient der fachlichen und persönlichen Evaluation des Lernprozesses und des Lernergebnisses. Das Produkt wird im Hinblick auf seine Funktion, die technologische und konstruktiv-handwerkliche Ausführung, dessen ästhetische Wirksamkeit und weitere in der Aufgabenstellung verankerte Beurteilungskriterien hin überprüft. Ein Transfer zu den daran anknüpfenden Inhalten und den technischen und personalen Problemfeldern sollten im Hinblick auf den Lernprozess hier zusätzlich Beachtung finden.

Für einen inklusionsorientierten Fachunterricht, der sowohl eine Über- als auch eine Unterforderung der Lernenden (und damit auch ein *underachievement*) vermeidet und stattdessen deren lernausgangslagenorientierte Förderung fokussiert, wird ein Phasenmodell notwendig, das sich genau an diesen Herausforderungen orientiert. Der technische Gestaltungsprozess muss zirkulär und nichtlinear gedacht werden: Die Schüler*innen durchschreiten alle acht Phasen in ihren individuellen Lernrhythmen und ihrem jeweiligen Lerntempo und gestalten ihren individuellen Lernprozess individuell und kooperativ. Sie werden, wenn nötig, mit entsprechenden Scaffolds (Platz 2007; Möller 2016) im Verständnis individualisierter Unterstützungsmaßnahmen durch die Lehrperson begleitet.

Um tragfähige theoretische Überlegungen für eine Fachdidaktik ableiten zu können, die den Bedürfnislagen und Lernvoraussetzungen aller Lernenden im Primarbereich gerecht wird, müssen die Leitlinien einer inklusiven Fachdidaktik (Amrhein & Reich 2014) berücksichtigt werden.

1.2.2 Inklusiv Fachdidaktik

Grundsätzlich stehen Fachdidaktiken vor der Herausforderung, Inklusion fächerspezifisch zu ermöglichen (Amrhein & Reich 2014). Dabei werden von den Autor*innen vier Aspekte herausgearbeitet, die für eine inklusive (Fach-)Didaktik grundlegend und umsetzungsorientiert existenziell sind:

1. *Inklusive Standards.* Einer inklusiven Fachdidaktik muss ein ganzheitlich orientiertes inklusives Modell zugrunde gelegt werden (ebd.). Die Momente der Chancengleichheit und die Vermeidung von Diskriminierung bilden die Basis für fünf Standards der Inklusion (Reich 2012): ethnokulturelle Gerechtigkeit, Antihomophobie, Gerechtigkeit für Menschen mit niedrigem sozioökonomischen Status, Gerechtigkeit für Menschen mit Behinderung sowie Geschlechtergerechtigkeit. Für die inklusive Fachdidaktik entsteht daraus eine Vermittler*innenrolle zwischen der Fachwissenschaft mit ihrer Tendenz zur Spezialisierung und Verwissenschaftlichung (auch des Lehramtsstudiums), den Lern- und Kommunikationstheorien, den Verfahren (sonder-)pädagogischer Diagnostik, den Unterrichtsmethoden für heterogene Lerngruppen und den entsprechenden Beurteilungsverfahren (Amrhein & Reich 2014).

2. *Beziehungen und Haltungen als Ausgangspunkt einer inklusiven Fachdidaktik.* Im Verständnis einer inklusiven Didaktik als Beziehungsdidaktik (Reich 2012) beeinflussen positive Beziehungen mit Fokus auf der Förderung des Selbstwerts, der Selbstbestimmung und der Selbstverantwortung der Lernenden die Persönlichkeits- und Lernentwicklung positiv. Hatties (2013) These, der zufolge der Unterrichtserfolg maßgeblich von den Haltungen und Erwartungen der Lehrpersonen abhängt, gilt demnach als handlungsleitend. Eine Fokussierung der Lernfortschritte aller Lernenden, die Beobachtung des Unterrichts hinsichtlich seiner (negativen) Effekte und eine unmittelbare Reaktion der Lehrkraft darauf bilden die Basis für inklusionsfachdidaktische Überlegungen (ebd.). Das von Hattie konstruierte (idealtypisch anmutende) Leitbild macht den Lernerfolg aller Kinder davon abhängig, wie positiv die Beziehungen zwischen den Lernenden und den Lehrpersonen sind und wie gut das Verständnis der Lehrperson von den Lerngegenständen und deren zielorientierter und strukturierter Vermittlung ist (ebd.). Ahn und Choi (2004) verweisen darüber hinaus auf wirksames Handlungswissen in einer inklusiv ausgerichteten Fachdidaktik. Drei Aspekte sind dabei maßgeblich:

- a. Lehrkräfte müssen, um inklusiv zu praktizieren, ihre eigenen schulisch-exklusiven Erfahrungshintergründe überwinden und an einem inklusiven Welt- und Menschenbild arbeiten, das „für alle Lernenden persönliche Exzellenz anstrebt und für den gemeinsamen Unterricht ein hinreichendes Bewusstsein für Differenzierung ermöglicht“ (Amrhein & Reich 2014, S. 35).

- b. Lehrkräfte trennen sich von ihrem autonomen Status als Hauptbezugsperson in der Klasse und kooperieren in Teams, die Unterricht gemeinsam planen, gestalten und evaluieren. Einen umfänglichen empirischen Beweis dafür, dass durch Lehren im Team deutlich bessere Ergebnisse erzielt werden, liefert Hattie (2012).
- c. Nur Lehrkräfte, die umfassend darin ausgebildet sind, für heterogene Lerngruppen relevanten Stoff differenzierend und für alle Lernenden adäquat zu vermitteln, werden in der Lage sein, inklusiv-fachdidaktische Anforderungen zu bewältigen (Amrhein & Reich 2014).

3. *Kontextbedingungen einer inklusiven Fachdidaktik.* Für eine gelingende (schulische) Inklusion schärfen Reich (2012) sowie Peterson und Hittie (2010) grundlegende Kontextaspekte. Diversität und Heterogenität von Schüler*innen werden erwartet und als Chance zur Persönlichkeitsentwicklung gewertet. Eine inklusionsorientierte Schule versteht sich als demokratische Schule, in der Partizipation aller Beteiligten gelebt wird (ebd.). Stähling und Wenders (2011) weisen darauf hin, dass es gerade in exkludierenden Gesellschaften darum gehen muss, Ungehorsam herauszufordern, um eine Schule für alle zu gestalten (ebd.). Notwendig wird die Betonung einer positiven sozial-emotionalen Beziehungskultur. Das Ziel der höchstmöglichen persönlichen Exzellenz muss dabei handlungsleitend sein und durch eine förderliche Lernumgebung (fach-)didaktisch geplant, umgesetzt und intensiv evaluiert werden (Amrhein & Reich 2014). Dies wiederum setzt die didaktisch-inklusive Aufbereitung des Unterrichts voraus. Eine Auflösung von Zielvorstellungen auf der Grundlage durchschnittlicher Vergleiche von Schüler*innen (Reich 2012) führt zu einer Individualisierung nach diagnostisch ermittelten und ausgewerteten Unterschieden und Bedürfnislagen aller Lernenden (ebd.). Der als problematisch eingeschätzte Aspekt der Beurteilung führt zu einer Diskussion um sogenannte Zielvereinbarungen, in denen auf der Basis von den Lernausgangslagen der Schüler*innen individuelle Ziele vereinbart und evaluiert sowie Lernfortschritte durch ein fortlaufendes Feedback dokumentiert werden (Reich 2012). Eine begleitende Evaluation der Lehr-Lern-Prozesse sowie eine zirkuläre Supervision, um Erreichtes kontinuierlich zu verbessern, sind zusätzlich unverzichtbare Bestandteile einer gewinnbringenden Weiterentwicklung (ebd.).

4. *Der Stellenwert sonderpädagogischer Förderung.* Amrhein und Reich (2014) weisen der sonderpädagogischen Förderung im inklusiven Unterricht eine zentrale Rolle zu. Begründet wird dies mit der Vielzahl an bildungspolitischen Bestrebungen im Rahmen der Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention trotz Orientierung an einem internationalen Verständnis von Inklusion. Ausgehend von der Frage, in welcher Form sich die sonderpädagogische Förderung in inklusionsorientierten Schul- und Unterrichtsformen verortet, wird zunächst eine starke Verunsicherung im sonderpädagogischen Selbstverständnis (Reich 2012) konstatiert. Im Hinblick auf Lindmeiers (2012) einander widerstreitende Paradigmen – das der besonderen Entwicklungserfordernisse auf der einen und das der Partizipation und In-

klusion als Menschenrecht auf der anderen Seite – besteht das aktuelle Dilemma der Sonderpädagogik innerhalb der inklusiven Bildungsreform laut Amrhein und Reich (2014, S. 37) darin,

„dass Konzepte einer inklusiven Pädagogik eine äußerst kritische Position zu allen administrativen Prozessen von Etikettierung einnehmen, denn sie halten sie für einen Ausdruck von Diskriminierung, der die Teilhabe am öffentlichen Leben hindert.“

Das Anvisieren von *schooling without labels* (Campell & Trotter 2007) führt zu einer Ablehnung von verallgemeinernden Curricula, aber auch von als stigmatisierend empfundenen Begrifflichkeiten wie *Verhaltensstörung*, *Lernbehinderung* oder *geistige Behinderung* (ebd.). Vielmehr geht es nach Lindmeier (2012, S. 38) um die „Bekämpfung diskriminierender Haltungen, die Schaffung wertschätzender Gemeinschaften, die Verwirklichung einer Pädagogik für alle ebenso wie die Verbesserung der Qualität und Effektivität der Pädagogik für den Mainstream der Lernenden [...]“. Hinz (2002) führt zudem die Kritik an den sogenannten *Förderplänen* ins Feld. Diese seien in der Regel eher defizitorientiert und förderten eine Personenzentrierung und nur in den wenigsten Fällen ein gemeinsam-kollektives Lernen. Lindmeiers (2012) kritische Haltung gegenüber dem Paradigma der besonderen Lern- und Entwicklungsförderung basiert auf einem Grundproblem des Begriffs *sonderpädagogischer Förderbedarf*, der nicht ausreichend berücksichtige, dass der Behinderungsbegriff von der Weltgesundheitsorganisation nicht als Personen-, sondern als Handlungssituationsmerkmal verstanden wird (ebd.). Gestützt wird Lindmeiers Kritik durch profunde Ergebnisse aus dem englischsprachigen Raum: Nachweislich prägt eine als *ability labelling* geltende Unterrichtspraxis die Haltung und Einstellung der Lehrpersonen gegenüber einer heterogenen Schülerschaft und reduziert die Lernleistungen der mit einem Stigma versehenen Lernenden (ebd.). Die als *less able* geltenden Schüler*innen zeigten in der Konsequenz auch ein den Erwartungen entsprechendes Verhalten (Faber 2012, Klein 2012).

In unmittelbarem Zusammenhang damit steht nach Köpfer (2013) die Neudefinition der Berufsrolle des Sonderpädagogen. Er verweist auf Studienergebnisse der *Inclusive of Canada* (2013), die deutlich machten, dass eine „bloße Neubesetzung“ (Köpfer 2013) nicht zweckdienlich sei, sondern eine vollständige Neuorientierung durch eine Loslösung vom Spektrum allein sonderpädagogischer Zuständigkeiten erfolgen müsse. Sie müsse als „Reflexionsfläche für didaktisch-methodische Fragestellungen von Lehrpersonen“ (ebd., S. 232) fungieren und eine kommunikativ-koordinative Funktion innerhalb der Etablierung einer inklusiven Schulorganisation übernehmen. Insbesondere betont Köpfer (2013) das immanente Zusammenwirken der Herausforderungen eines Unterrichts für heterogene Lerngruppen und der unverzichtbaren Unterstützung für die Lehrperson, um diesen Herausforderungen gerecht zu werden.

Amrhein und Reich (2014) stellen diesen Forderungen gleichsam den Fakt entgegen, dass inklusive Schul- und Unterrichtsstrukturen im angloamerikanischen Sprachraum programmatisch und auf der Basis empirischer Forschungen tendenziell stärker in Richtung der Hal- tungsfrage diskutiert, didaktische Herangehensweisen zugunsten der Grundlegung pädago- gisch-psychologischer Erkenntnisse jedoch vernachlässigt werden (ebd.). Für Deutschland sieht Reich (2014) die Forderung nach einer besonderen inklusiven Didaktik durchaus als sinnvoll an und stellt damit verbunden die Frage, wie sich vor allem die sonderpädagogische Expertise mit den *Standards für Inklusion* vereinbaren lasse. Drei Aspekte konstatieren Am- rheim und Reich (2014) für eine sonderpädagogische Neuausrichtung:

- a. Die Profession *Sonderpädagogik* darf sich als schulübergreifendes Aufgabenfeld nicht nur im Bereich der Lehrer*innenbildung verorten.
- b. Eine inklusive Lehramtsausbildung für alle Schulformen muss das ausgewiesene Ziel sein.
- c. In allen Bereichen inklusiver Standards muss empirische Grundlagenforschung und eine entsprechende umsetzungsorientierte Beratung erfolgen.

Gemäß den Best-Practice-Beispielen von Amrhein und Badstieber (2013) sind zentrale Ge- lingsbedingungen (für eine sonderpädagogische Neuorientierung) dann erfüllt, wenn schu- lische Unterrichtskonzepte mit der grundlegenden Definition von Inklusion korrelieren und grundlegende Veränderungen der Schul- und Unterrichtskultur stattgefunden haben. Wird Sonderpädagogik als ein grundlegendes Moment von Didaktik verstanden (Davis & Florian 2004), ergeben sich Fragen nach der Transformation dieses Moments in eine Konzeption in- klusiver Fachdidaktik und gleichsam danach, inwiefern bisherige (fach-)didaktische Ansätze weiterentwickelt werden müssen, um inklusionsorientiert auftreten zu können.

Persönliche Exzellenz als Leitidee einer inklusiven Fachdidaktik

Reich (2014) betont, dass die *inklusive Didaktik* den Ideen einer konstruktivistischen Didak- tik⁹ folge. Die konstruktivistische Didaktik sei ein Ansatz, der aktuell um den Aspekt der In-

⁹ Der systemisch-konstruktivistische Ansatz nach Reich (2014) beschreibt das Individuum als eine sich in einem Beziehungsnetz der Umwelt entwickelnde Person, die die Bedeutung ihrer Umwelt selbst- ständig konstruiert. Folgende Grundannahmen des Konstruktivismus werden dabei (stark zusammen- gefasst) zugrunde gelegt: 1. Jedes Lebewesen ist ein geschlossenes System, das selbstständig und auto- nom denken kann. Es findet kein Austausch mit Wissen und Informationen der Umwelt statt. 2. Die Wissensaufnahme kann nur durch eigenes Aktivwerden stattfinden. 3. Die lebenden Systeme sind selbstorganisiert und selbstreferentiell und können nur auf eigenes Wissen zurückgreifen. 4. Die Selbstorganisation geschieht durch biologische und lebensgeschichtliche Strukturen (innere Struktu- ren). Äußere Geschehnisse können ein Impuls zur Veränderung sein. 5. Die Funktionalität des Systems zeigt sich darin, dass Überleben gesichert wird; Wissen entsteht durch Problemlösesituationen, Den- ken ist funktional. 6. Systeme können ähnliche Strukturen besitzen. Daraus ergibt sich eine ähnliche Wirklichkeitskonstruktion. 7. Es gibt keine richtige, objektive Wirklichkeit (weiterführend Reich 2014).

klusion ergänzt werden müsse. Ziel sei es, jedem Menschen zur *persönlichen Exzellenz* zu verhelfen, wobei dies nicht im Gleichschritt realisiert werden könne. Neben gemeinsamen Wegen der Verständigung bedürfe es auch der Chance zur individuellen Entwicklung ohne Ausgrenzung und Benachteiligung. Zur Umsetzung dieser Zielformulierung formuliert Reich (2014) zehn Bausteine einer inklusiven Schule und Didaktik und nimmt dabei nicht nur den inneren Rahmen von Unterricht, sondern auch äußere Rahmenbedingungen in den Blick ihres didaktischen Modells. Von besonderer Bedeutung erscheint der grundlegende Baustein der förderlichen Lernumgebung, der Bedingungen und Merkmale beschreibt. Eines seiner Kernmerkmale ist, dass allen Schüler*innen eine Chance auf Entwicklung ermöglicht werden müsse (ebd.). Zentral sei dabei die Förderung aller Schüler*innen, wobei Reich (2014) die Annahme vertritt, dass alle Schüler*innen einen Förderbedarf besitzen, da sie sich auf dem Weg zur persönlichen Exzellenz immer weiterentwickeln und neues Wissen erwerben. Die Standards für Lernumgebungen sollten an die Lernenden individuell angepasst werden, Arbeitsergebnisse auf die Bestärkung der individuellen Förderung abgestimmt sein. Es sollte eine individuelle Beurteilung der Lernfortschritte erfolgen und konstruktive sowie handlungsbezogene Wissensvermittlungsstrategien sollten Anwendung finden (ebd.). Zudem brauche es Freiraum für verschiedene barrierearme Lernergebnisse und Lernwege, die durch gemeinsame Lerngegenstände ermöglicht werden müssten (ebd.).

Im Folgenden wird das technische Gestalten vor diesem Hintergrund analysiert, um potentielle Gelingensaspekte für eine inklusive Fachdidaktik im technischen Gestalten potentiell und theoretisch-diskursiv herauszuarbeiten.

1.2.3 Gelingensaspekte einer inklusionsorientierten Fachdidaktik im technischen Gestalten

Technische Gestaltungsprozesse des Elementar- und Primarbereichs sind aus anthropologischer und entwicklungspsychologischer Perspektive prädestiniert dafür, ästhetische, technische und handwerkliche Bildungsabsichten (Birri & Kolleg*innen 2003) synergetisch zu betrachten. Eine Konzeption des *technischen Gestaltens* als Zusammenwirken von technischer Handlungskompetenz und technischer Gestaltungsfähigkeit kann diesen Ansprüchen gerecht werden, wenn fachliche, soziale und personale Fähigkeiten als Voraussetzung dienen, Lernende in die Lage zu versetzen, in technikgeprägten Alltagssituationen selbstwirksam, sachverständig und wertbezogen zu handeln (Schlangenhauf 2016; Jensen & Kolleg*innen 2012). Technisches Gestalten unter diesem Fokus schafft das Potential für eine inklusive Fachdidaktik. Dies soll in den folgenden drei Gelingensaspekten deutlich werden, um nachfolgend das inklusionsdidaktische Forschungsvorhaben ableiten zu können.

Gelingensaspekt 1.

Förderungsorientierte Kompetenzentwicklung

Die Kompetenzorientierung dient Kindern vor allem in ihrem natürlichen Lernprozess (Hunziker 2017). Der Begriff unterliegt aber aktuell einem stark inflationären Gebrauch bis hin zur Umdeutung zu einem neuen Leistungsbegriff (ebd.). Dies ist (unter inklusionsdidaktischer Perspektive) kritisch zu hinterfragen und macht die Rückbesinnung auf das Wesentliche notwendig. Kompetenzen müssen als Dispositionen zum Handeln verstanden werden, die als problemlösungsorientierte Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Verfügung stehen oder angeregt werden können (Weinert 2001). In technischen Gestaltungsprozessen des Primarbereichs unter Betonung der selbsttätigen technologischen und gestalterischen Bearbeitung von Problemstellungen versagen Kompetenzmodelle, die die kognitiven Kompetenzen betonen und psychomotorische Aspekte des technisch-gestalterischen Handelns kaum berücksichtigen (Stuber 2016). Im Kompetenzmodell von Jensen & Kolleg*innen (2012) wird der psychomotorische Fokus bewusst betont, um sich dem Ziel einer technischen Handlungskompetenz im Verständnis einer technischen Literalität anzunähern. Das Zusammenspiel von Gestaltungsfähigkeit und technischer Handlungskompetenz mit einer kriterien- und niveaustufengeleiteten Deskription der einzelnen Kompetenzbereiche (Fach-, Selbst- und Sozialkompetenz) schafft in Korrespondenz mit Rahmen- und Bildungsplänen individuelle Zugänge und Orientierungen (ebd.). Gleichsam eröffnen sich subjektbezogene Ausgestaltungsfreiräume für individuelle Förderbedarfe und Lernzugänge. Hier lassen sich direkte Verbindungen zur Generierung von Möglichkeitsräumen ableiten (Feuser 2013).

Das bewusste Zusammendenken von Fachwissen, fachlichem Können und sozial-emotionalen Fähigkeiten im Rahmen technisch-gestalterischer Lernaufgaben bietet potentiell besondere Lernmöglichkeiten im Bereich des experimentellen Umgangs mit Materialien, der sachgerechten Anwendung entsprechender Verfahren und Werkzeuge, des ziel- und problemlöseorientierten Methodeneinsatzes und der Verwendung von Fachsprache. Sozial-emotionale Fähigkeiten liegen exemplarisch im Ausbau des Selbstvertrauens, der Ausdauer und der Kooperations- und Konfliktfähigkeit durch gemeinschaftliches Bearbeiten und gegenseitiges Wertschätzen im technischen Problemlöseprozess. Die Momente der sozialen und individuellen Bereitschaft zur (technischen) Problemlösung verweisen auf die bereits ausgeführten Überlegungen zu Ressourcenorientierung bei *allen* Kindern, insbesondere aber bei denen mit herausforderndem Verhalten. Adamina und Stuber (2016) verstehen Kompetenzorientierung als eine dreifache, wechselseitige Orientierung und mit entsprechenden Anforderungen:

Anforderung 1.

Mit welchen Lerngelegenheiten können *alle* Schüler*innen angestrebte Kompetenzen aufbauen und weiterentwickeln? Welche Lernaufgaben sind dazu geeignet?

Anforderung 2.

Wie kann die Passung zwischen den Lernvoraussetzungen, den Vorkenntnissen und den Lerngelegenheiten und -aufgaben optimal hergestellt werden?

Anforderung 3.

Welche Formen der Lernbegleitung sind für den Kompetenzerwerb der Lernenden fördernd und unterstützend? Wie werden Einblicke in Lernprozesse, Entwürfe, Vorstellungen und Erfindungen der Lernenden möglich und welche Formen des Beurteilens helfen bei der konstruktiven Rückmeldung der Lernenden (formative und summative Beurteilung)?

Im technischen Gestalten des Primarbereichs werden diese Fragen handlungsleitend für eine Förderung des proaktiven und selbständigen Lernens sowie der Fähigkeit zur Selbstorganisation und Selbstwirksamkeit (überfachliche Kompetenzen). Im Rahmen der konkreten Unterrichtsvorhaben bestehen Möglichkeiten zum gegenseitigen Austausch und zur Kooperation, wodurch Ko-Konstruktionsprozesse angeregt werden. Die Basis bildet dabei ein kognitiv-konstruktivistisches Lehr-Lern-Verständnis (Hattie 2013; Feindt & Meyer 2010): Lernen erfolgt entdeckend-aktiv, individuell, dialogisch, angeleitet und selbständig sowie reflexiv in situiert-bedeutsam-authentischen Kontexten. Den entscheidenden Anknüpfungspunkt stellt dabei das Vorverständnis (Adamina & Stuber 2016) dar. Neben dem erfahrungsbasierten Vorwissen und dem bereits bestehenden Können werden Einstellungen, Interessen und Motivationen der Lernenden als Ausgangspunkt genutzt, um die sogenannte *Zone der nächsten Entwicklung* (basierend auf der Theorie von Vygotsky 1978) zu erreichen. Ein betont produktiver Umgang mit diesem Vorverständnis wird zum zentralen Aspekt der Unterrichtsplanung und -gestaltung. Die Rolle der Lehrperson in einem kompetenzorientierten Unterricht realisiert sich in Form der Lernbegleitung und -unterstützung durch das Arrangieren und Begleiten des Lernens:

„Prozesse, Ergebnisse und Erklärungen können nicht direkt vermittelt, sondern durch Anleitung, Unterstützung und Begleitung von den Schülerinnen und Schülern durch individuelle Wissenskonstruktion und die Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten erschlossen bzw. aufgebaut werden“ (Adamina & Stuber 2016, S. 257).

Diese Idee setzt das Unterrichtsziel voraus, Beiträge zu einer individuellen Persönlichkeitsentwicklung und persönlichen Exzellenz leisten zu wollen (Amrhein & Reich 2014; Jensen & Kolleg*innen 2012).

Handlungskompetenz im technischen Gestalten

Nachfolgend wird das Modell der Handlungskompetenz im technisch-textilen Gestalten nach Jensen & Kolleg*innen (2012) ausführlich dargestellt. Es hat genau diese Intentionen im Blick und ist für die nachfolgende empirische Studie von entscheidender Relevanz.

„Mit dem Begriff der Kompetenz ist ein Anspruch an Unterricht beschrieben, in welchem Schülerinnen und Schüler nicht als Objekte, sondern als Subjekte verstanden werden und eine vertrauensvolle Beziehungsstruktur zwischen Lehrenden und Lernenden besteht. Kompetenzerwerb hat Selbstzweck und dient der Persönlichkeitsentwicklung“ (Jensen & Kolleg*innen 2012, S. 8).

Jensen und Kolleg*innen (2012) betonen die Notwendigkeit von Handlungskompetenz zur aktiven Gestaltung von Gegenwart und Zukunft. Der Erwerb von Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und der Aufbau von Werteinstellungen und Haltungen gelten als Voraussetzungen für eine lebenswerte Gegenwart und Zukunft (ebd.). Für diese Art von Dispositionen hat sich im deutschsprachigen Raum der Kompetenzbegriff weitgehend etabliert. Ausgehend von einer Subjektorientierung werden Kompetenzen im unterrichtlichen Kontext als verfügbare Ressourcen zum Handeln verstanden, die Personen befähigen, bestimmten Anforderungssituationen lösungsorientiert zu begegnen (Weinert 2001; Messner 2003). Erpenbeck und Rosenstiel (2003) betonen, dass Kompetenzen zu selbstorganisiertem Handeln befähigen.

Der dieser Arbeit zugrunde liegende *Handlungsbegriff* nach Peterßen (2009) betont vier Merkmale einer „Handlung“ als menschliche Tätigkeit unter pädagogisch-didaktischen Gesichtspunkten:

Merkmal 1: Zielorientierung. Jedes Tun verfolgt ein vorher festgelegtes Ziel.

Merkmal 2: Planung. Jedes äußerlich sichtbare Tun geht aus einer inneren Handlung hervor.

Merkmal 3: Selbständige Durchführung. Handlungsplanung und Handlungsvollzug liegen in der Verantwortung des Handelnden.

Merkmal 4: Vollständigkeit. Planung, Durchführung und Kontrolle als unverzichtbare Bestandteile.

Um selbstorganisiertes Handeln ausprägen zu können, werden bestimmte Fähigkeiten und Fertigkeiten vorausgesetzt. Die beiden Begriffe unterscheidet Plath (2000): *Fähigkeiten* sind relativ verfestigte und verallgemeinerte Dispositionen im emotional-sozialen, kognitiven und sensomotorischen Bereich. *Fertigkeiten* gelten demgegenüber als kognitive, manuelle und automatisierte Komponenten von Handlungen. Weinert (2001) betont in seiner Terminusbestimmung zum Kompetenzbegriff die Momente der Verfügbarkeit und Erlernbarkeit von Fähigkeiten und Fertigkeiten, um Problemlösung zu betreiben. Eng damit verbunden sind mo-

tivatonale, volitionale und soziale Bereitschaften und Fähigkeiten, diese Problemlösungen in vielfältigen Situationen und Kontexten nutzbar zu machen.

Arnold (2011) und Erpenbeck (2002) verweisen auf ein zusätzliches Merkmal von Kompetenz: die *Personenbezogenheit*. Damit rücken die konkreten Fähigkeiten und Fertigkeiten des Individuums unter Fokussierung eines ganzheitlichen Anspruchs in den Betrachtungsmittelpunkt. An dieser Stelle sind erste Schnittstellen zu einer inklusionsorientierten Herangehensweise zu erkennen. Ebenso zeigt sich das Merkmal der *Situationsbezogenheit*: Kompetenzen werden situationsadäquat formuliert und sind damit als Beziehungsgefüge *Person-Kontext-Handlung* zu verstehen (Hof 2002). Damit einher geht ein weiteres Merkmal: die *Kontextabhängigkeit*. Die Anwendung erworbener Kompetenzen steht immer auch in unmittelbarem Zusammenhang zu externen Faktoren, die nichts mit den individuellen Fähigkeiten des Handelnden zu tun haben (Kruse 2007; Hof 2002). Erfolgreiches Handeln liegt demnach nicht allein in der Verantwortung der handelnden Person, sondern auch an den äußeren Handlungsbedingungen (Hof 2002). Die soziale, institutionelle und räumliche Umwelt einer Person kann wesentlichen Einfluss darauf haben, in welchem Maß diese Person ihre Ressourcen in spezifischen Kontexten zu verwirklichen vermag (Kruse 2007). Kompetenzen werden zudem in der Regel zukunftsgerichtet beschrieben und umfassen damit gegenwärtiges und zukunftsgerichtetes Handeln einer Person in ihren systemischen Kontexten (Aufenanger 1998). Ein Verständnis von Kompetenz als Handlungsmöglichkeit in bestimmten und variablen Situationen umfasst laut Staudt & Kolleg*innen (2002) folgende Aspekte:

- a. Die handelnde Person entwickelt zielgerichtet eine Handlungsbereitschaft und verfügt über entsprechende Fähigkeiten und Fertigkeiten.
- b. Es muss realisierbar und erlaubt sein, dass diese Handlung ausgeführt wird.
- c. Die notwendigen zeitlichen, materiellen und räumlichen Ressourcen müssen verfügbar sein.

Diese Aspekte sind grundlegend in Kompetenzmodellen, die systematisierenden Charakter besitzen. Modelle, die den Handlungskompetenzbegriff als Zusammenspiel verschiedener aktivitäts- und umsetzungsorientierter Kompetenzen beschreiben (Grunder & Bohl 2001), integrieren sozialkommunikative, personale, methodische und fachliche Kompetenzen. Der Begriff der *Handlungskompetenz* bezieht sich in diesem Modell auf Anforderungen und Aufgaben eines bestimmten Handlungsfeldes. Eine umfassende, auch für die vorliegende Forschungsarbeit relevante Beschreibung des Handlungskompetenzbegriffs findet sich bei Jensen & Kolleg*innen (2012, S. 92). Demnach besteht Handlungskompetenz darin,

„zielgerichtete, sozial bedeutsame und persönlich sinnvolle Handlungen in den verschiedenen Lebensbereichen allein und/oder in Kooperation mit Mitmenschen zu planen, auszuführen und kriterienorientiert zu bewerten. [...] Handlungskompetenz ist

Voraussetzung dafür, dass Menschen ihr Dasein in den ihnen wichtigen verschiedenen Lebensbereichen unter Berücksichtigung der Umweltgegebenheiten und in Kooperation mit Mitmenschen planen, ausführen und kriterienorientiert bewerten.“

Neben den eben beschriebenen Inhaltsbereichen des Kompetenzbegriffs beschreiben Jensen & Kolleg*innen (2012) Handlungskompetenz zudem als verfügbare Fähigkeit (Disposition) einer Person, die es ihr ermöglicht, in Situationen der Gegenwart und Zukunft *realitätsbezogen* zu handeln. Dazu ist es notwendig, dass diese Person ihre persönlichen Handlungsvoraussetzungen (Ressourcen) in Übereinstimmung mit den situativen Kontextbedingungen realistisch einschätzen und zur Planung, Ausführung und Bewertung von Handlungen beide Felder integrieren kann.

Folgt man der Argumentation von Erpenbeck und Rosenstiel (2003), wonach Lernen in der gegenwärtigen Gesellschaft eine Lernkultur vorfindet, die sich durch Selbstorganisation und die Bewältigung der Risiken von Chaos und Komplexität auszeichnet, werden Kompetenzen, die selbstorganisiertes und selbstwirksames Handeln ermöglichen, zum wesentlichsten Produkt des Lernens. Bohl und Grunder (2004) entwickelten auf der Grundlage ihres Kompetenzmodells den erweiterten Lernbegriff:

„Der erweiterte Lernbegriff beschreibt Kompetenzen und Qualifikationen. Der Begriff der Kompetenz ist eng mit dem Begriff der allgemeinen Bildung verbunden. Kompetenz ist die Gesamtheit aller Fähigkeiten einer Person. [...] Kompetenzerwerb hat Selbstzweck und dient der Persönlichkeitsentwicklung“ (Bohl & Grunder 2004, S. 14).

Der Qualifikationsbegriff grenzt sich hier dadurch ab, dass er auf bestimmte Fähigkeiten ausgerichtet ist, die möglicherweise in Zukunft von Bedeutung sein werden. Qualifikation kann damit als Mittel zum Zweck definiert werden (Bohl & Grunder 2004). Jensen & Kolleg*innen (2012) kritisieren in Auseinandersetzung mit den vorliegenden Kompetenzmodellen die ausgeprägte und dominante kognitive Orientierung. Demzufolge finden psychomotorische Aspekte des Lernens nur marginale bis gar keine Berücksichtigung. In der Konsequenz entwickeln die Autoren ein Kompetenzmodell für den Bereich des technisch-textilen Gestaltens¹⁰ mit expliziter Berücksichtigung psychomotorischer Wesenselemente.

¹⁰ Jensen & Kolleg*innen (2012) orientieren sich in ihrer Kompetenzmodellentwicklung am Schweizer Fachverständnis von „Technisch-textilem Gestalten“. Ihre Überlegungen lassen sich auf ein Fachverständnis von Werken als „technischem Gestalten“ übertragen und mit den entsprechenden (wenn auch lernzielorientierten) Curricula verbinden. Dabei wird der textile Bereich weniger berücksichtigt und daher im Folgenden der Begriff der „technischen Handlungskompetenz“ verwendet.

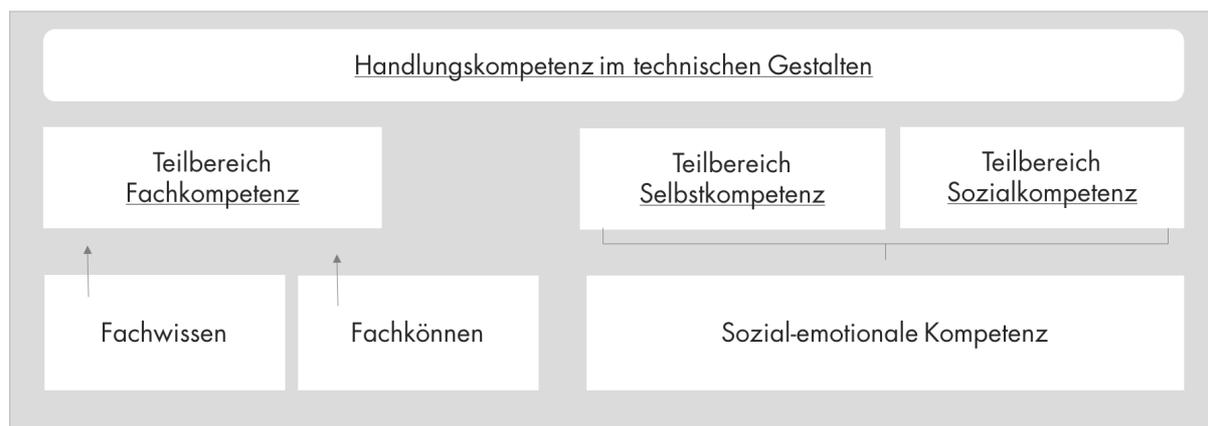


Abb. 5: Formale Struktur des Handlungskompetenzmodells in Orientierung an Jensen & Kolleg*innen (2012)

(Graphik: Annett Steinmann)

Angelehnt und orientiert an den Kategorien des Kompetenzmodells von Bohl und Grunder (2004) übernehmen Jensen & Kolleg*innen (2012) den Handlungskompetenzbegriff als übergeordnete Kategorie mit zugeordneten Teilkompetenzen; der stark kognitiv ausgelegte Methodenkompetenzbegriff findet so bewusst keine Verwendung. Die wichtigsten Kriterien wurden den Kategorien Fachwissen und Fachkönnen sowie Selbstkompetenz zugeordnet (Abb. 5).

Um das Kompetenzmodell von Jensen & Kolleg*innen (2012) in seiner fachdidaktischen Struktur und Ausgestaltung verstehbar und im weiteren Verlauf der Arbeit empirisch nutzbar zu machen, sind folgende zentralen Begriffe von Relevanz:

Gestaltungsfähigkeit. Damit gemeint ist die Fähigkeit einer Person, durch Denken und Handeln eine Sache (ein Gedankengut, ein materielles Objekt, eine Struktur oder einen Prozess) neu herzustellen, zu verändern, weiterzuentwickeln und dadurch der Sache eine bestimmte Form, ein bestimmtes Erscheinungsbild und/oder eine Gestalt zu geben (ebd.).

Handlungskompetenz. Eine Person, die aktiv und selbstorganisiert handeln und dieses Handeln auf die Umsetzung von Plänen und Vorhaben in einem bestimmten Lebensbereich richten kann, gilt nach Jensen & Kolleg*innen (2012) als *handlungskompetent*. Diese Kompetenz setzt dabei vielfältige personale, soziale und fachliche Fähigkeiten und Fertigkeiten voraus. Handlungskompetent im technischen Gestalten ist eine Person, die Gestaltungen im technischen Bereich als konkret-reale Handlungen zielorientiert planen, umsetzen und bewerten kann. Entsprechende Voraussetzungen für eine technische Handlungskompetenz bilden drei eng miteinander vernetzte Teilkompetenzbereiche: Fachkompetenz (fachspezifisch unterteilt in *Fachwissen* und *Fachkönnen*), Selbst- und Sozialkompetenz (Abb. 5). Um dieses Kompetenzmodell in seiner

Ganzheit und Struktur zu verstehen und es empirisch nutzbar zu machen, sind Detail-erläuterungen zu den einzelnen Kompetenzbereichen notwendig.

Fachkompetenz. Jensen & Kolleg*innen (2012) definieren Fachkompetenz als personale Fähigkeiten, Gestaltungswissen und -können geplant und zielorientiert in Gestaltungsvorhaben umzusetzen. Darunter werden zwei Kompetenzbereiche subsummiert: das Fachwissen und das Fachkönnen im technischen Gestalten. Der Kompetenzbereich *Fachwissen* beinhaltet fachgebietsbezogene Kenntnisse einer Person, die sich wiederum in fachgebietsbezogenes Wissen und Kontextwissen (interdisziplinäres Wissen) ausdifferenzieren lassen. Der Kompetenzbereich *Fachkönnen* umfasst fachgebietsbezogene Fähigkeiten und Fertigkeiten, über die eine Person verfügt.

Selbstkompetenz. Der Begriff der Selbstkompetenz wird von den Autoren als personale Fähigkeiten definiert, technische Gestaltungen zu planen, diese in ihrer Ausführung zu kontrollieren, eigene Erwartungen zu überdenken und das eigene Handeln zu verantworten (ebd.).

Sozialkompetenz. Als Sozialkompetenz verstehen Jensen & Kolleg*innen (2012) die personalen Fähigkeiten, Lern- und Arbeitsbeziehungen aufzunehmen und zu gestalten.

Die angeführten Kompetenzbereiche zeigen Verknüpfungspunkte zu konkreten Förderbedarfen von Lernenden mit herausforderndem Verhalten. Die Ausdifferenzierung macht deutlich, wo konkret Förderanlässe liegen könnten (Abb. 6).

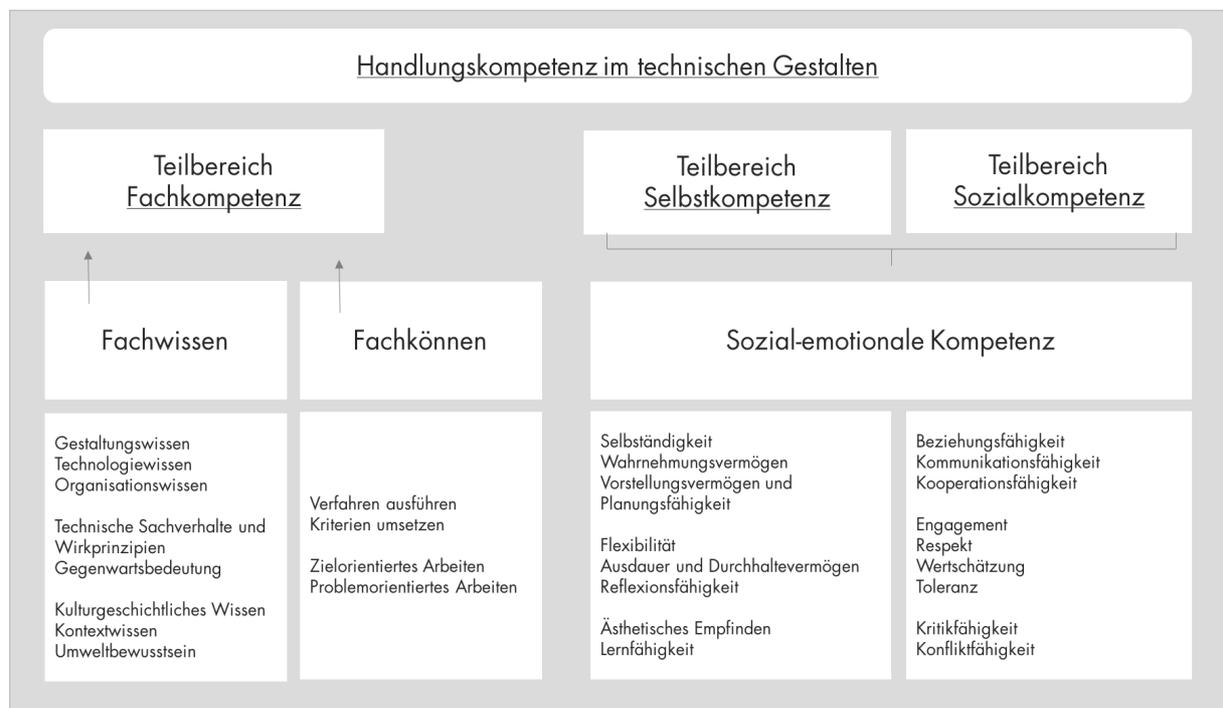


Abb. 6: Kompetenzbereiche und deren kriteriale Ausgestaltung in Orientierung an Jensen & Kolleg*innen (2012)

(Graphik: Annett Steinmann)

Gelingensaspekt 2.

Förderungsorientierte Beurteilung

Technische Gestaltungsprozesse bieten Lernmöglichkeiten im Erproben, Entdecken, Erforschen und Gestalten, durch die Auseinandersetzung mit Produkten, Objekten, Informationen und Darstellungen, durch Vermutungen zu Konstruktionen und Funktionen, durch den aktiven Gestaltungs-, Diskussions- und Entwurfsprozess mit anderen, über eigene Vorstellungen und Vorstellungen von anderen (Adamina & Stuber 2016). Technische Lerngegenstände (Inhalte) korrespondieren immanent mit entsprechenden Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen (Können). Ziel eines kompetenzorientierten Unterrichts auf der Basis eines konstruktivistischen und ressourcenorientierten Lernverständnisses muss konsequent eine (individuelle) Lernprozessförderung zur positiven Persönlichkeitsentwicklung sein. Lernumgebungen für technisches Gestalten müssen Lernangebote fokussieren, die das Prinzip des „Beurteilens und Förderns“ (Stuber & Kolleg*innen 2012) berücksichtigen. Eng verwoben mit diesem Prinzip sind die vorausgegangenen Überlegungen zu einer förderungsorientierten Kompetenzentwicklung im technischen Gestalten. Stuber & Kolleg*innen (2012) sprechen von der Notwendigkeit einer ganzheitlichen Schüler*innenbeurteilung und verweisen somit auf die Beurteilung aller für das Lernen relevanten Verhaltensweisen¹¹. Dies betont neben den summarischen und prognostischen Funktionen der Beurteilung insbesondere den formativen Zweck, zu erarbeiten, welches der nächste sinnvolle Lernschritt für das jeweilige Kind oder die gesamte Lerngruppe sein wird. Eine Vernetzung dieser Grundlage mit den Zielen der Curricula und Lehrpläne führt zum Einsatz einer förderungsorientierten Beurteilung (FOB).

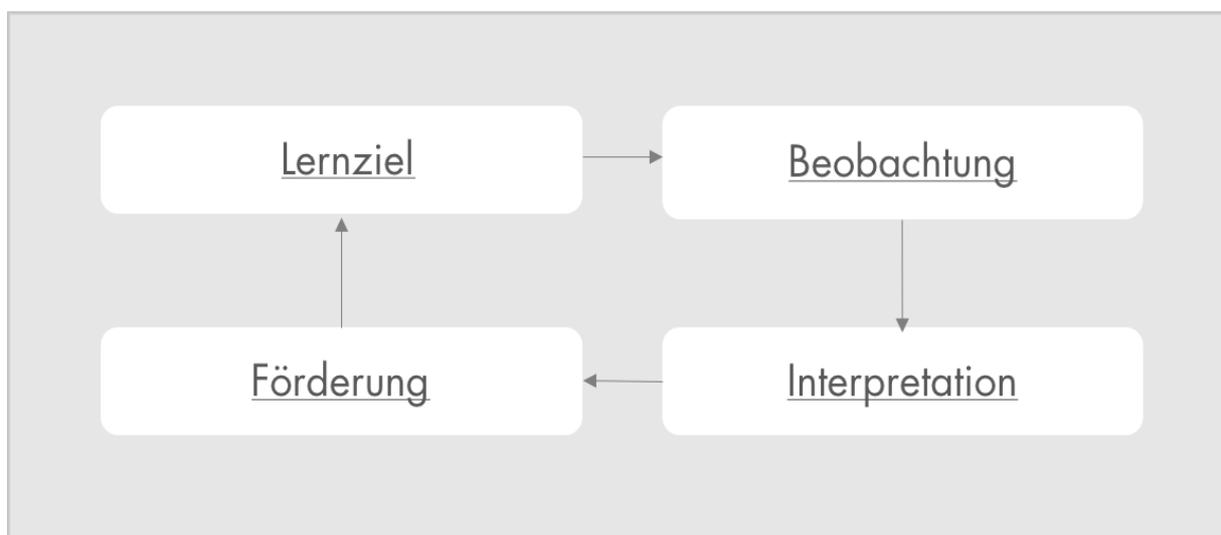


Abb. 7: Modell des Förderkreises nach Stuber & Kolleg*innen (2012)

(Graphik: Annett Steinmann)

¹¹ Hier werden zentrale Überschneidungen mit den Ideen von Armrhein und Reich (2014) zur persönlichen Exzellenz als handlungsleitendem Ziel von Unterricht deutlich. Retrospektive Seite 52.

Stuber & Kolleg*innen (2012) betonen in diesem Zusammenhang das Ziel einer FOB: individueller Lernfortschritt und Persönlichkeitsentwicklung. Hierzu dient das Modell des Förderkreises als Basis (Abb. 7), der als fachdidaktische Lernprozessdiagnostik interpretiert werden kann.¹² Aus den evaluierten (begutachteten und interpretierten) Beobachtungen der Lernsituationen werden fachspezifisch-individuelle Fördermaßnahmen abgeleitet, womit das Prinzip der inneren Differenzierung berücksichtigt wird (Stuber & Kolleg*innen 2012). Hierauf wird im nachfolgenden Gelingensaspekt 3 tiefergehend Bezug genommen. Um eine Lernentwicklung und die Persönlichkeit durch das Prinzip des „Beurteilens und Förderns“ auszugestalten, müssen Lernangebote und deren Beurteilung dem sogenannten flut-Modell entsprechen (Abb. 8). Eine förderungsorientierte, lernzielorientierte, umfassende und transparente Ausgestaltung der Lernangebote ist dabei maßgeblich (ebd.). Ausgehend von Lernziel- bzw. Kompetenzerwartungen der Bildungspläne¹³ werden Lernziele für den Unterricht und damit verbunden differenzierte Niveaustufen des Wissens, Denkens und Handelns für die Lernenden festgelegt. Eine notwendige Bedingung ist dabei das Kennen und Verstehen dieser Lernziele durch die Lernenden, um Über- und Unterforderung zu vermeiden, Motivation hervorzurufen und effektives Arbeiten zu ermöglichen (Stuber & Kolleg*innen 2012).



Abb. 8: Das flut-Modell nach Stuber & Kolleg*innen (2012)

(Graphik: Andreas Mikutta & Annett Steinmann)

¹² Hier finden sich Überschneidungen mit den Vorüberlegungen im Theoriekomplex I und den Ausführungen zur Lernprozessdiagnostik (Fuchs 2004). Retrospektive Seite 20-21.

¹³ Im Rahmen dieser Forschungsarbeit ist dies der sächsische Lehrplan Werken (Sächsisches Staatsministerium für Kultus 2004, 2009, 2019).

Diese Zielstellungen und Kompetenzerwartungen sollten sowohl kollektiv (für die gesamte Lernendengruppe) als auch individuell (für jedes Kind) formuliert werden. Stuber & Kolleg*innen (2012) unterscheiden diesbezüglich zwischen *Hauptfrage* (Wurden festgelegte Ziele erreicht oder ggf. warum wurden diese nicht erreicht?) und *Hauptaussage* (Beschreibung des Standortes des Lernenden auf dem Weg zum festgelegten Ziel der Beurteilung). Damit korrespondieren entsprechende individuelle Maßnahmen zur Förderung des Kindes und daraus resultierende Unterstützungsmaßnahmen (ebd.). Lernende und Lehrende durchlaufen den Förderkreis (Abb. 7) wiederholt, bis das entsprechende Lernziel erreicht wird und neue Ziele festgelegt werden können. Adäquate Fördermaßnahmen werden demnach im Hinblick auf ein individuell oder kollektiv zu erreichendes Ziel getroffen. Um dies umzusetzen, müssen das Beobachten und Beurteilen der Förderung und damit Lernarbeit vorausgehen und nicht als Abschluss fungieren (Stuber & Kolleg*innen 2012). Hierin stecken weitere Potentiale: Eine förderungsorientierte Beurteilung hilft, Lernprozesse in Gang zu setzen, zu initiieren und zu strukturieren, und ermöglicht die Einschätzung des tatsächlichen Lernstandes (ebd.). Stuber & Kolleg*innen (2012) betonen die Funktion der Lernunterstützung, die dem Beurteilen innewohnt: Ressourcen- und Kompetenzorientierung, eine förderungsorientierte individualisierende Unterrichtsgestaltung und das Berücksichtigen der Persönlichkeit des Lernenden, sind dabei unabdingbare Faktoren.

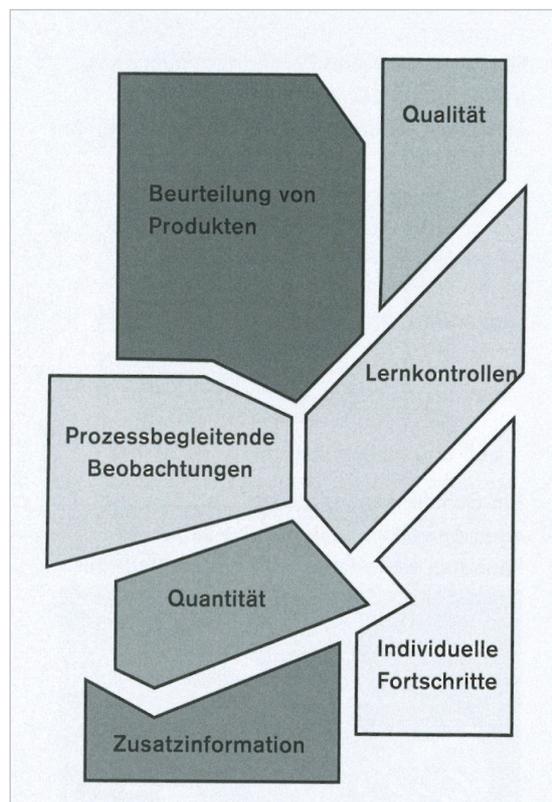


Abb. 9: Beurteilungselemente einer förderungsorientierten Beurteilung
nach Stuber & Kolleg*innen (2012, S.22)

Eine förderungsorientierte Beurteilung (Stuber & Kolleg*innen 2012) versteht sich als *umfassend*, indem ihr eine Vielzahl von Beurteilungselementen zugrunde liegt, die zu einer mehrdimensionalen Gesamtheit zusammengetragen werden (Abb. 9). Stuber & Kolleg*innen (2012) sprechen sich sehr klar gegen eine rein produktfokussierte Beurteilung aus und betonen den Einbezug der Beurteilungselemente Qualität und Quantität des technischen Gestaltungsprozesses sowie die Berücksichtigung eines bemerkenswerten persönlichen Kompetenzzuwachses im Verständnis des individuellen Fortschritts, der Zone der nächsten Entwicklung. Eine förderungsorientierte Beurteilung muss zudem weitestgehend objektiv sein. Es muss transparent sein, was im Detail beurteilt wird, und die Vorgehensweise der Beurteilung muss für alle an ihr Beteiligten nachvollziehbar sein. Stuber & Kolleg*innen (2012) schlagen darüber hinaus Varianten vor, die einen Vergleich von Selbst- und Fremdeinschätzung ermöglichen. Neben der Sachebene einer Beurteilung ist die Transparenz der methodischen Ausgestaltung von entscheidender Bedeutsamkeit. Die Kriterien und Standards, die in die Kompetenzerwartungen und Lernziele überprüfbar eingefügt sind, müssen Lernenden transparent gemacht werden, bevor der Lernprozess in Gang gesetzt wird (ebd.).

Zusammenfassend kann also davon ausgegangen werden, dass sich Aufgabenformate und Inhalte im technischen Gestalten auf der Basis gemeinsamer technisch-gestalterischer Lerngegenstände (Stuber 2016; Jensen & Kolleg*innen 2012; Feuser 2013) an der Zone der nächsten Entwicklung und den realen Förderbedarfen der Lernenden in Korrespondenz mit Bildungs- und Rahmenplänen orientieren, in denen Lernziele als Wege zur individuellen Kompetenzentwicklung (Jensen & Kolleg*innen 2012) verstanden werden müssen. Der Prozess und das Produkt innerhalb technisch-gestalterischer Problemlösungen finden gleichermaßen Berücksichtigung und führen zu einer umfassenden Evaluation des gemeinschaftlichen und individuellen Lernprozesses. Durch transparente Beurteilungskriterien werden Lernende immanent selbsttätig am Gestaltungs- und Lernprozess beteiligt, indem von Beginn der Auseinandersetzung an deutlich ist, was wie und in welcher Form evaluiert wird. Ein ausgeglichenes Maß an fachlicher Herausforderung und Lernausgangslagenorientierung führt zu einem individuellen Lernfortschritt und einer Ausschöpfung des Leistungspotentials (Adamina & Stuber 2016).

Gelingensaspekt 3.

Selbstwirksamkeitsförderung, Individualisierung und Gemeinsamkeit

Die Wahrnehmung aller Lernenden als aktive und selbstwirksame Subjekte, deren Selbstvertrauen förderbar ist, schafft gute Ausgangsbedingungen für inklusives Lernen im technischen Gestalten (Isler 2016). Selbstwirksamkeitsüberzeugungen sind gleichsam Lernvoraussetzung und lassen sich in der produktorientierten Auseinandersetzung fördern. Spätestens seit Banduras (1997) sozial-kognitiver Lerntheorie sind positive Effekte auf das Lernen in den pädagogischen Diskurs aufgenommen. Mit *efficacy beliefs* oder *self-efficacy expectations* (Selbstwirksamkeitserwartungen) bezeichnet Bandura (1997) die subjektive Gewissheit, neue und herausfordernde Anforderungssituationen aufgrund der eigenen Kompetenz und eigener Fähigkeiten positiv bewältigen zu können. Auf der Grundlage seiner sozial-kognitiven Lerntheorie wird damit das Bewusstsein zum Gegenstand der Forschung.

Bandura (1997) geht davon aus, dass positive Selbstwirksamkeitserwartungen die Anstrengungsbereitschaft fördern, wenn es gilt, neue Aufgaben zu bearbeiten. Sind die Erwartungen hingegen negativ, führt das zu Initiativlosigkeit und vorschneller Resignation (ebd.). Isler (2016) betont den Zusammenhang zwischen der fachlichen Prägung im technischen Gestalten und der Unterstützung der positiven Entwicklung kollektiver und individueller Selbstwirksamkeitsüberzeugungen aller Schüler*innen. Werden Letztere als Subjekte verstanden, die „aktiv eingreifend diese Welt gestalten“ (ebd., S. 278), geht es darum zu gewährleisten, dass Technik verstanden und beurteilt werden kann. Technisches Gestalten fordert und fördert Momente des Selbstwirksamkeitserlebens: Sogenannte Aha-Erlebnisse im Verstehen technischer Zusammenhänge, das forschende Entwickeln und Gestalten von Modellen und funktional-zweckorientierten Produkten und die kollektive Problemlösung stärken nach Isler (2016) das Vertrauen in die eigenen kognitiv-psychomotorischen Fähigkeiten und das Selbstkonzept der Lernenden; gerade dieses Vertrauen ist für das Lernen von zentraler Bedeutung. Isler gelangt in Anlehnung an Studien von Schwarzer und Jerusalem (2002) sogar zu der Auffassung, dass dieser Zusammenhang wichtiger sei als die Indikatoren Intelligenz und Vorwissen.

Schwarzer und Jerusalem (2002) belegen, dass dann, wenn es im Primarbereich gelingt, positive Selbstwirksamkeitserwartungen zu etablieren, diese im Jugendalter stabil bleiben. Diese These wird durch die Erkenntnis untermauert, dass sich Kinder und Jugendliche mit höherer Selbstwirksamkeit gegenüber solchen mit geringer Selbstwirksamkeit durch größere Anstrengungsbereitschaft, ein höheres Anstrengungsniveau und bessere Leistungen auszeichnen (ebd.). Zudem lässt sich laut Jerusalem (1990, S. 54) Selbstwirksamkeit durch die „angeleitete Interpretation von Handlungen und Gefühlen“ stärken: Menschen mit hoher Selbstwirksamkeitsüberzeugung lassen sich durch Misserfolge kaum beeindrucken, Menschen mit niedriger Selbstwirksamkeitsüberzeugung zeigen sich in Misserfolgssituationen

erheblich verunsichert (ebd.). Bandura (1997) belegt bereits früh, dass für den Kontext von Lernen und Leistungsbereitschaft die Selbstwirksamkeit entscheidender für Anstrengung, Ausdauer und Qualität der Leistung ist als die Art der Instruktion.

Werden diese theoretischen Wirkungsmechanismen auf technisches Gestalten übertragen, so kann angenommen werden, dass das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten bei herausfordernden (technischen) Aufgabenstellungen zu einem steigenden Selbstwirksamkeitserleben führt und das fertige technische Produkt die erfolgreiche Problemlösung sichtbar macht. Das Kind erkennt seine proaktiven Einflussmöglichkeiten auf die (technische) Welt (Isler 2016). Die spezifische Beziehungsebene zwischen Lehrperson und Heranwachsenden in der technisch-praktischen Produkterstellung sowie eine fokussierte Feedbackkultur im Lernprozess bieten gute Bedingungen für die Förderung von Selbstvertrauen (ebd.). Auch oder gerade für Lernende mit herausfordernden Lernausgangslagen kann die Selbstwirksamkeitsförderung in technischen Gestaltungsprozessen der zentrale Motor einer gelingenden inklusiven Lernsituation sein: Inspirierend-herausfordernde technische Problemlöseaufgaben schaffen gemeinsame Gegenstände bzw. Erfahrungsräume mit expliziter Ausrichtung auf Selbst- und Sozialkompetenzerleben sowie biographie- und individuumsbezogene Lernanlässe (ebd.).

Im Begriffsverständnis von Inklusion als Zugehörigkeit, der von Katzenbach (2012) in den erziehungswissenschaftlichen Diskurs eingebracht wurde, bekommt das Moment der Selbstwirksamkeit eine weitere stärkende Position. Hier werden auch Kinder und Jugendliche (mit sogenannter komplexer Behinderung) mitgedacht, die im (fachdidaktischen) Diskurs zur inklusiven Unterrichtung bisher eher als Randgruppen und unter dem Aspekt der Gewährleistung von Teilhabe thematisiert wurden (Fornfeld 2008). Die Idee der Abgrenzung von Teilhabe und Empowerment als Basis der Partizipation an Bildung und Gesellschaft schließt den Kreis zur Bedeutsamkeit von Selbstwirksamkeitserleben aller Lernenden (ebd.). Die begriffliche Abgrenzung von Bildung und Ausbildung wird dabei handlungsleitendes Moment inklusiver Leitlinien im Kontext Schule. Bildung als Streben danach, selbstbestimmt und proaktiv „auf eine bestimmte Art und Weise in der Welt zu sein“ (Stuber & Kolleg*innen 2012, S. 12), führt dazu, Kinder und Jugendliche im Hinblick auf ihre individuellen Ressourcen wahr- und ernst zu nehmen.

Peter-Koop (2016) betont allerdings die Notwendigkeit der Sicherstellung einer fachlichen Inklusion, um innerhalb einer sozialen Inklusion nicht Gefahr zu laufen, fachlich zu exkludieren, indem Kinder mit besonderem Unterstützungsbedarf an alternativen Lernangeboten außerhalb der Klasse lernen. Mit dem Ansatz einer entwicklungslogischen Didaktik legt Feuser (1995) ausschließlich ein allgemeindidaktisches Modell für einen gemeinsamen (Fach-)Unterricht von Schüler*innen mit heterogenen Lernausgangslagen vor. Feusers Konzept der Betonung von Individualisierung und Gemeinsamkeit wird zunehmend auch für fachbereichsspezifische Fragestellungen diskutiert (Seitz 2005; Peter-Koop 2016).

Im Mittelpunkt der entwicklungslogischen Didaktik nach Feuser (2013) steht die Schaffung von Möglichkeitsräumen, in denen alle Lernenden entlang eines gemeinsamen Lerngegenstandes auf ihrem Entwicklungsniveau lernen und in denen sie die Perspektiven anderer in ihr eigenes Lernen ergänzend einfließen lassen können (Feuser 1995; Rödler 2011). Das Konzept der entwicklungslogischen Didaktik ist durch ein ausdifferenziertes Begriffsverständnis von individueller Entwicklung geprägt, das davon ausgeht, dass sich Individuen in erster Linie Inhalte aneignen, die für sie subjektiv bedeutsam sind.

„Die Regulation der Austauschprozesse des Menschen mit seiner Welt orientiert sich am nützlichen Endeffekt, den sie für die Absicherung des Systems haben, d. h. nach Maßgabe der Einlösung der seine Tätigkeit antreibenden Bedürfnisse, Motive, Erwartungen“ (Feuser 1989, S. 23). „Für entsprechende fachdidaktische Überlegungen (im technischen Gestalten) hat dies zur Folge, dass Unterricht ausgehend davon geplant werden muss, wie ein Kind mit seiner individuellen Lernausgangslage kontextgebunden und entwicklungsneiveaubezogen die ihm in der unterrichtlichen Situation dargebotene ‚Welt‘ wahrnimmt und für sich repräsentiert“ (ebd., S. 25).

Diese Idee wird von Feuser (1995) weiterentwickelt zu einer „allgemeinen (kindzentrierten und basalen) Pädagogik, [...] in der alle Kinder und Schüler in Kooperation miteinander, [...] nach Maßgabe ihrer momentanen Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungskompetenzen, in Orientierung auf die nächste ‚Zone ihrer Entwicklung‘ an und mit einem ‚gemeinsamen Gegenstand‘ spielen, lernen und arbeiten“ (ebd., S. 168; vgl. auch Feuser 2013, S. 89). Diese Zielformulierung setzt innerhalb einer allgemeinen Pädagogik ein Menschenbild voraus, das sich gegen eine Defekt- und Abweichungsorientierung stellt und Lerngruppen als vielfältig anerkennt. Somit richtet sich Feuser (2013) gegen die vorherrschende selektive Regel- und Sonderpädagogik, wobei er gerade eine äußere Differenzierung ablehnt. Die Umsetzung einer solchen allgemeinen Pädagogik wird dabei durch die entwicklungslogische Didaktik vorangetrieben, die sich aus der Kooperation am gemeinsamen Gegenstand und mit einer inneren Differenzierung durch die entwicklungsneiveaubezogene biographische Individualisierung konstituiert (ebd.). Entwicklung vollzieht sich laut Feuser (2013) primär in Abhängigkeit vom Komplexitätsgrad der Anderen und danach erst von den Mitteln und Fähigkeiten des eigenen Systems. Im Unterricht soll demnach eine Fokussierung auf Projektarbeit und offene Lernformen erfolgen, um die Kooperation zu realisieren, wobei die Arbeit am gemeinsamen Gegenstand das Fundament bildet. Den gemeinsamen Gegenstand visualisiert Feuser (2011) über einen Baum, bei dem die Wurzeln die einzelnen erkenntnisrelevanten Dimensionen der Schüler*innen, der äußere Stamm die thematische Struktur des Gegenstands und die Äste die Möglichkeiten der subjektiven Erkenntnis von Welt auf divergenten Entwicklungsniveaus (entsprechend der individuellen Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsweisen) repräsentieren (Feuser 2013).

„Das Innere des Stamms kennzeichnet den ‚Gemeinsamen Gegenstand‘ hinsichtlich seiner erkenntnisrelevanten Dimensionen, die in den Handlungsfeldern sichtbar werden [...]“ (Feuser 2011, S. 95).

Die Realisierung im Unterricht folgt außerdem einer dreidimensionalen didaktischen Strukturanalyse, die sich in eine Sachstruktur-, eine Tätigkeitsstruktur- und eine Handlungsstrukturanalyse untergliedert (ebd.). Die *Sachstrukturanalyse* meint die Analyse der Sachzusammenhänge und Wissenschaftsbereiche des gemeinsamen Gegenstands im Sinne einer Analyse der Unterrichts- und Bildungsinhalte (ebd.). Die *Tätigkeitsstrukturanalyse* fokussiert die aktuelle Zone der Entwicklung mit dem Ziel zu erkennen, wie – bezogen auf die momentanen Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungskompetenzen – die Zone der nächsten Entwicklung erreicht werden kann (Feuser 2013; Textor 2018). Abgeleitet aus der Analyse der Sach- und Tätigkeitsstruktur ergibt sich die *Handlungsstrukturanalyse*, in der es darum geht, „in welcher Weise [...] die Schülerin bzw. der Schüler lernt und sich mit den Gegenständen auseinandersetzt“ (Textor 2018, S. 151). Unverzichtbarer Bestandteil der Planung von (Fach-)Unterricht unter dieser Prämisse ist somit die Analyse der Tätigkeits- und Handlungsstruktur der Schüler*innen sowie parallel dazu die Sachstrukturanalyse des jeweiligen Lerninhalts. Dabei werden die entsprechenden Inhaltsdimensionen kind- und entwicklungsnebenebezogen geprüft, um für das Kind ein „qualitativ neues und höheres Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsniveau“ (Feuser 2013, S. 93) zu erreichen.

Das Prinzip der Gemeinsamkeit wird durch die kollektive Kooperation am gemeinsamen Gegenstand und die darin immanent vorhandene innere Differenzierung und Individualisierung verwirklicht und ermöglicht. Die Struktur des gemeinsamen Lerngegenstandes wird in Gestalt eines Baumes veranschaulicht. Neben der Sachstruktur des Inhalts und der Dimensionen der wissenschaftlichen Hintergründe zum Lerngegenstand in Stamm und Wurzeln verweist Feuser (2011) explizit auf die subjektiven Erkenntnismöglichkeiten von Welt in Form von unterschiedlichen Entwicklungsniveaus. Es handelt sich offensichtlich beim gemeinsamen Lerngegenstand nicht um das materiell Fassbare, sondern um den „Prozess, der hinter den Dingen und den beobachtbaren Erscheinungen steht und diese hervorbringt“ (Feuser 1995, S. 181). In Rückbezug auf die jeweiligen individuellen Lernstände und Entwicklungsniveaus der Lernenden differenziert sich die kooperativ-kollektive Auseinandersetzung in individualisierte Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsweisen aus (ebd.). Feuser (2013) betont den Moment des Kollektiv-Gemeinsamen als Ausgangspunkt und Offenlegung der Zone der nächsten Entwicklung mit der Intention der aktiven Welterschließung.

Mit Blick auf eine fachdidaktische Annäherung an das Lernen am gemeinsamen Gegenstand findet sich die erste kritische Auseinandersetzung bei Wocken (1998). Eine alleinige Kooperation am gemeinsamen Lerngegenstand reiche nicht aus und müsse zugunsten einer Balance zwischen „differenzierenden und integrierenden Lernsituationen“ (ebd.) überdacht werden. Seitz (2005) führt in Rückbezug auf eigene (sachunterrichtsdidaktisch relevante) Er-

kenntnisse aus, dass der gemeinsame Lerngegenstand aus einem fachdidaktischen Verständnis heraus als eine „neu zu konstruierende Gestalt“ (ebd.) zu verstehen sei, die in einem Aushandlungsprozess von Kinderanliegen und fachlichen Anliegen entwickelt werden müsse. Eine gegenseitige Ergänzung von individuell-kindlichen und fachlichen Perspektiven führt demnach zu Synergien und Divergenzen, die es im Fachunterricht (im Primarbereich) auszuloten gilt. In der theoriegeleiteten Auseinandersetzung mit der Nutzbarmachung der Tätigkeitsanalyse formuliert Hoffmann (2008) das Ziel,

„dass sich der individuelle Sinn in den allgemeinen Bedeutungen wiederfinden muss, das heißt, die vorhandene gesellschaftliche Praxis muss für die Schüler/innen zu einem als sinnvoll erlebten Mittel der Realisierung eigener Motive und Handlungsziele werden“ (ebd., S.15).

Die wechselseitige Bezugnahme auf fachliche und kindliche Betrachtungsweisen eines Lerngegenstandes zur Gestaltung von Fachunterricht bedingt nach Pech und Schomaker (2013) auch eine Auseinandersetzung mit dem grundsätzlichen Anspruch des Faches, also der Art und Weise, wie Ziele und Inhalte für das jeweilige Fach zu generieren sind.

1.2.4 Der Terminus der Förderungsorientierten Partizipation im technischen Gestalten

Aus den bisherigen theoretischen Grundlegungen soll nun eine Begriffsfokussierung vorgenommen werden, die deutlich macht, was das Ziel einer inklusionsorientierten Unterrichtung von Lernenden mit herausforderndem Verhalten beinhalten sollte. Sie wird nachfolgend immanent Berücksichtigung finden und innerhalb der eigenen Studie intentionsleitend sein.

Eine Förderungsorientierte Partizipation (FOP) soll schlussfolgernd auf der Grundlage der bisherigen theoretischen Überlegungen verstanden werden als die Schaffung von Lern- und Möglichkeitsräumen (im Primarbereich), in denen für Lernende (mit herausforderndem Verhalten) persönliche Exzellenz ermöglicht und neben einer Fachkompetenzentwicklung immanent gegenseitige Wertschätzung zur Stabilisierung des Selbstwertes und gleichsam kooperativ-kommunikatives Handeln gefördert wird¹⁴.

¹⁴ Bezugnehmend auf: Werning 2014; Hennemann & Kolleg*innen 2017; Amrhein & Reich 2014; Stuber & Kolleg*innen 2012; Jensen & Kolleg*innen 2012; Wachtel 2010.

Theoretische Anreicherung des Terminus FOP

Forschungen über die Zusammenhänge zwischen den Merkmalen des Unterrichts und dessen Lernerfolgskriterien sind aktuell stark im Fokus des bildungswissenschaftlichen und fachdidaktischen Diskurses. Helmkes (2015) *Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkungsweise von Unterricht* versucht daran anknüpfend Faktoren der Unterrichtsqualität in ein umfassenderes Modell der Wirkung und der Intentionen des Unterrichts zu integrieren. Das Modell bezieht dabei die Lehrperson, den äußeren Kontext, den Unterricht an sich, die Familie als primäre Sozialisationsinstanz, die individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler*innen, die Ebene der Wahrnehmung und Interpretation des Unterrichtsangebots sowie die Nutzung und Wirkung dieses Angebots mit ein (Abb. 10). Dabei repräsentiert der Unterricht an sich ein Angebot im Sinne des konstruktivistischen Lehr-Lern-Verständnisses. Daraus folgt, dass dieses nicht zwangsläufig zu den intendierten Wirkungen führt.

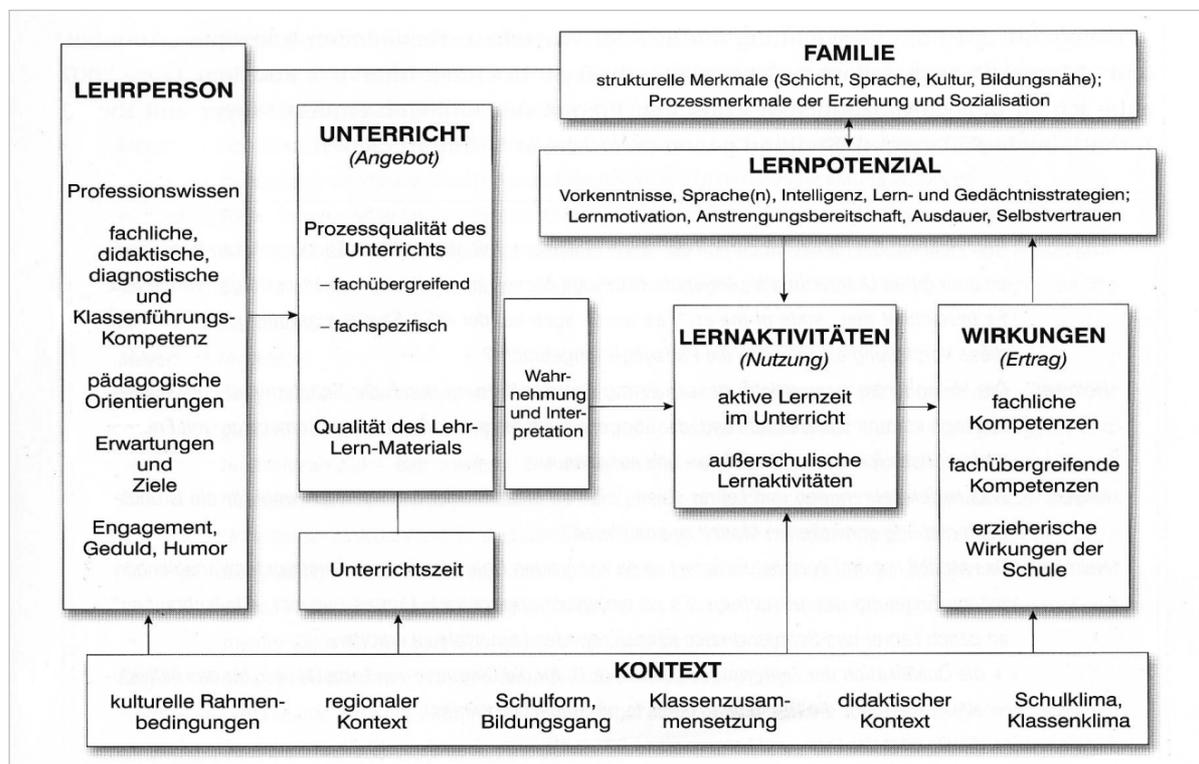


Abb. 10: Angebots-Nutzungs-Modell der Wirkungsweise des Unterrichts

nach Helmke (2015, S. 71)

Der tatsächliche Ertrag von Unterricht hängt dabei von zwei wesentlichen Aspekten ab (Helmkes 2015):

- a. Werden Lehrkrafterwartungen und unterrichtliche Maßnahmen von den Lernenden tatsächlich genutzt und interpretiert?
- b. Zu welchen emotionalen, volitionalen und motivationalen Prozessen führen die Lehrkrafterwartungen bei den Lernenden?

Helmke (2015) weist auf ein Verständnis von Unterricht als *Angebot* hin, dessen Effizienz mit einer Vielzahl korrespondierender Bedingungen verknüpft ist: Aktive Lernprozesse hängen signifikant von den individuellen Lernausgangslagen und der Klassenzusammensetzung ab. Helmke (2015) macht weiterhin deutlich, dass ein Verständnis von *Angebot* häufig fälschlicherweise mit *Input durch die Lehrperson* gleichgesetzt wird. Er betont ausdrücklich, dass das „real existierende Unterrichtsangebot [...] keineswegs ausschließlich von der Lehrperson stammen [muss]“ (ebd., S. 76). Auf die Merkmale *Klarheit und Strukturiertheit* sowie *Passung* soll detaillierter eingegangen werden, da sie für die Ausrichtung dieser Arbeit von entscheidender Bedeutung sind und aus Sicht der Autorin eng mit den fachdidaktischen Merkmalen eines guten Unterrichts im technischen Gestalten und einer erfolversprechenden Werkaufgabe als fachtypischer Art des Lernens im Zusammenhang gedacht werden können. Zunächst sollten *Klarheit* und *Strukturiertheit* begrifflich getrennt werden. Klarheit bedeutet Verstehbarkeit, Korrektheit, Kohärenz und Prägnanz und ist eher an den Anliegen des Sendenden orientiert (Helmke 2015). Ein weiterer wichtiger Terminus ist *Verständlichkeit*; er orientiert sich eher an den Anliegen der Empfangenden. *Strukturiertheit* wiederum bedient zwei Bedeutungen: Gedächtnispsychologisch „umfasst sie alle Merkmale des Informationsangebotes, die darauf abzielen, den Aufbau einer gut organisierten Wissensbasis zu unterstützen“ (ebd., S. 191). (Fach-)didaktisch bedeutet sie die Planung und Sequenzierung des Unterrichts zur Erreichung des Ziels des organisierten Kompetenzerwerbs. Hier lässt sich das methodische Problemlösen unter dem Fokus der Organisation eines technisch-handwerklich-ästhetischen Kompetenzerwerbs einordnen und für den fachdidaktischen Kontext Werken als technisches Gestalten verstehen. Als besonders leistungs- und lernförderlich beschreibt Helmke (2015) das Zusammenwirken von Strukturierung und zusätzlichen Lernhilfen. Eine qualitativ abgesicherte Lernbasis erfordert eine *Passung* zwischen Lernausgangslagen und neuen Inhalten, um einen möglichst reibungslosen Kompetenzerwerb zu erleichtern. In der kognitionspsychologischen Lehr-Lern-Forschung wird ein Verständnis von Strukturierung vertreten, dass als ein enges gilt, insofern zum Beispiel transparente Erwartungen bezüglich der Leistungen bestehen und Lernhilfen wie vorangestellte Strukturierungshilfen den Lernprozess unterstützen (ebd.). Dabei sollte sich die Sequenzierung des Unterrichtsinhalts vorrangig an den Lernenden oder aber an der Sachstruktur der Thematik orientieren. Ersteres suggeriert, dass eine *Passung* des Lerninhalts für die heterogene Lerngruppe mit sehr individuellen Lernausgangslagen vorhanden sein muss (Abb. 10).

Das Konzept des sogenannten *adaptiven Unterrichts* fungiert laut Helmke (2015) aktuell als Sammelbegriff für den Umgang mit Heterogenität und eine aktuelle Positionierung im Hin-

blick auf eine Passung von Lernangeboten und Schüler*innenschaft. Idealerweise sollten Lernangebote an der *Zone der nächsten Entwicklung* (Vygotski 1978) orientiert und dadurch gekennzeichnet sein, dass mit entsprechender Lehrpersonenunterstützung neues Wissen durch die Vermeidung von Über- und Unterforderung erworben werden kann. Vier Reaktionsmöglichkeiten auf Differenzen innerhalb der Lernausgangslagen und der entsprechenden Leistungen von Lernenden beschreiben Weinert & Helmke (1997, S. 251):

- a. proaktiv: durch eine *adaptive Gestaltung des Unterrichts*
- b. aktiv: durch die *Anpassung des Unterrichts* an die lernrelevanten Unterschiede
- c. substitutiv: durch die *Anpassung der Schüler*innen an die Anforderungen des Unterrichts*
- d. passiv: durch das *Ignorieren der Lernausgangslagen der Schüler*innen*

Diese Überlegungen fasst Klippert (2008) folgendermaßen zusammen:

„Zwar ist es richtig, dass alle Schüler/innen auf spezifische Weise verschieden sind und mehr oder weniger unterschiedliche Leistungspotentiale haben. Daraus jedoch den Schluss abzuleiten, dass jedem Schüler sein eigenes Lernpaket geschnürt werden muss, ist ebenso utopisch wie pädagogisch fatal. Utopisch deshalb, weil die schon jetzt hohe Vorbereitungsbelastung vieler Lehrkräfte nachgerade ins Unermessliche gesteigert werden müsste, wenn man diesen Ansatz hierzulande ernsthaft zu Ende denkt [...]. Pädagogisch fatal ist die skizzierte Individualisierung insofern, als damit auch der Anspruch auf Integration, Kooperation und gemeinsames Lernen über Gebühr aufgegeben wird. Bildung zielt nicht nur auf individuelle kognitive Potenzförderung, sondern auch und zugleich auf das Erlernen von Sozialkompetenz, Solidarität, Empathie, Mitmenschlichkeit, Demokratiekompetenz“ (ebd., S. 103).

Helmke (2015) fasst zentrale Gelingensbedingungen einer Passung von Lernangebot und Lernvoraussetzung zusammen. Diese Zusammenfassung schließt nahtlos an die vorangegangenen ausführlichen Überlegungen zu Gelingensbedingungen eines inklusionsorientierten Unterrichts an. Neben einem Einstellungswandel (Vielfalt als Bereicherung), diagnostischer Kompetenz, Professionswissen, didaktischer Expertise und der Anpassung von Bildungsstandards spielen finanzielle, räumliche und zeitliche Ressourcen eine tragende Rolle. Anschließend soll es nun vertiefter um die Frage gehen, inwiefern eine förderungsorientierte Partizipation und das Prinzip der Passung eine sinnvolle Symbiose ergeben.

Ausgehend von der entwicklungspsychologisch-sozialkonstruktivistischen Annahme Vygotskys (1978), dass jedes Lernen seinen Ursprung in der sozialen Interaktion hat und Entwicklungsprozesse nur dann ablaufen können, wenn das Kind kooperiert und interagiert, rückt der soziale Kontext und dessen Einfluss auf das lernende Kind in den Mittelpunkt der Betrachtung (Miller 2003). Vygotsky (1978) nimmt an, dass jede höhere geistige Funktion, also

jeder Lernzuwachs, auf zwei Ebenen verarbeitet wird: *intermental* (in der Interaktion mit anderen) und *intramental* (im Kind selbst). Vygotskys Konzept der *Zone der aktuellen und proximalen Entwicklung* setzt hier an (Miller 2003). Die Zone der proximalen Entwicklung (ZDPE) bezeichnet die Distanz zwischen dem momentanen Entwicklungsstand, der sich durch selbständiges Problemlösen auszeichnet, und dem Stand der potenziellen Entwicklung, der über das Problemlösen mithilfe Erwachsener oder in Kooperation mit Gleichaltrigen erreicht werden kann. Diese Entwicklungszone ist demnach als potentiell mögliches Lernergebnis eines Kindes relativ zu seinem aktuellen Entwicklungsstand zu verstehen (ebd.). Für den Bildungskontext kann abgeleitet werden, dass durch die Interaktion mit der Lehrperson oder mit kompetenten Gleichaltrigen sogenannte Scaffolds (Unterstützungen) oder Coachings (Beratungen) das Erreichen der ZDPE positiv beeinflusst wird. Hier finden sich theoretische Überschneidungen zu den Leitlinien einer FOP und den handlungsleitenden Fragen der Lernbegleitung im Prozessmodell des methodischen Problemlösens nach Stuber & Kolleg*innen (2012, S. 14):

„Welche Impulse und Strukturierungen braucht das Kind, um in den technischen Gestaltungsprozess proaktiv einzutreten? Welche bedürfnisorientierten Unterstützungen und Lernbegleitungen brauchen die Schüler*innen in den jeweiligen Problemlösungsphasen?“

Platz (2007, S. 46) versteht Lernen als „eine Konstruktion von Wissen, die von den Lernenden aktiv und selbständig in einem kreativen Prozess gestaltet wird.“ Abhängigkeitsfaktoren sind die stabilen eigenen Erfahrungen der Lernenden, die ästhetischen Einflussfaktoren – konkret die innere und äußere Wahrnehmung –, der Kontext der entsprechenden Lernhandlung sowie die Affektlage (ebd.). Innerhalb eines solchen Lernverständnisses wird die Zielgruppe Kinder mit herausforderndem Verhalten in ihren Bedürfnis- und Lernausgangslagen besonders berücksichtigt. Sozial-emotionale Aspekte werden zu unablässigen Bedingungsfaktoren der konkreten Unterrichtsplanung.

„Lernen versteht man als einen Zuwachs von geistigen und körperlichen Kompetenzen und als Änderung des Verständnisses, der Interpretation und des Umgangs mit der äußeren und inneren Welt“ (Platz 2007, S. 47).

Hier wird deutlich, dass Platz (2007) von einer konstruktivistischen Lernauffassung¹⁵ geprägt argumentiert und mit Blick auf das technische Gestalten das kollektive und individuelle Lernen im vorstrukturierten Kontext fokussiert, in dem der Erwerb von Kompetenzen selbstor-

¹⁵ Platz (2007) stützt seine Erkenntnisse auf die Idee des sogenannten radikalen, operativen oder auch pragmatischen Radikalismus. Deren Auffassungen folgend ist die als real existierend empfundene Umwelt ein Konstrukt von Zuschreibungen und sozialer Absprache.

ganisiert und über passende Interventionen gelenkt wird (ebd.). Dabei gilt es auf der Basis eines konstruktiven Lernsettings ein „optimales Maß an Offenheit und Herausforderung“ (ebd., S. 47) zu ermöglichen, um Raum zu geben für eine konstruktiv-individuelle Auseinandersetzung und den notwendigen Austausch über die im Prozess entstandenen Erfahrungen und Erkenntnisse. Die Entwicklung einer Handlungskompetenz¹⁶ wird zum zentralen Bildungsziel. Dabei kann der Unterricht nach Platz (2007) keine Fähigkeiten und Fertigkeiten vermitteln, sondern lediglich „Lernsituationen mit einer handlungsorientierten, aktiv-tätigen und individuellen Auseinandersetzung mit Inhalten“ (ebd., S. 47) bereitstellen. Laut Platz (2007) sind Lernen und die Gestaltung von Unterrichtswirklichkeit gut in Übereinstimmung zu bringen, wenn die Ideen des pragmatischen Konstruktivismus (Mandl & Reinmann-Rothmeier 1996) wirksam werden. Dieser versucht, die Pole Konstruktion und Instruktion zu relativieren, indem sie nicht als ideologische Gegensätze, sondern als sinnvolle Ergänzungen verstanden werden (ebd.). Platz (2007) plädiert für einen optimierten und effizienten Unterricht, der versucht, erfolgreiche Lernprozesse in angemessener Zeit in Gang zu setzen:

„Die Lehrperson [...] hat bei der Vorbereitung wie bei der Begleitung der Lernsituationen eine differenzierte und flexible Aufgabe wahrzunehmen. Bedeutet Unterrichten Freiräume für das Lernen zu gestalten, gilt es das Gleichgewicht zu erhalten zwischen Herausforderung und Sicherheit, Freiheit und Einschränkung, Chaos und Ordnung – sonst droht bei ungenügender Strukturierung eine Überforderung aller Beteiligten und der institutionell organisierten Lernumgebung“ (ebd., S. 49).

Für den Kontext der technischen Gestaltung im Primarbereich ist nach Möller (2016) ein kognitiv-konstruktivistisches Lernverständnis die Voraussetzung, um die technische Handlungsfähigkeit und das Verstehen technisch-gestalterischer Zusammenhänge bei Primarschulkindern zu fördern. Adamina und Möller (2010) ziehen für die Erklärung dieses Lernverständnisses Ansätze heran, die aktiv-entdeckendes Lernen sowie individuell-konstruktives, dialogisches und reflexives Lernen ermöglichen. Dabei müssen Themen berücksichtigt werden, die möglichst authentisch an den Lebenswelten der Lernenden anknüpfen. Zentral für ein Unterrichtssetting, in dem ein kognitiv-konstruktives Lernen ermöglicht werden soll, ist Möller zufolge eine veränderte Rolle der Lehrperson: Diese versteht sich nicht als Vermittler*in finaler Erklärungen, sondern als Unterstützer*in eigenaktiver Lernprozesse (ebd.). Dabei sollten zwei Merkmale handlungsleitend sein: *kognitive Aktivierung* und *inhaltliche Strukturierung*.¹⁷ Auf dieser

¹⁶ Retrospektive Seite 55-60.

¹⁷ Ein *kognitiv aktivierender* Unterricht ist dann gegeben, wenn Schüler*innen zum eigenen Nachdenken angeregt werden, Aufgaben bekommen, die sie herausfordern, diese dann auf hohem Niveau bearbeiten und sich kollektiv austauschen. Weiterhin sollten Widersprüche im Denken der Lernenden bewusst sichtbar gemacht und die Lernenden angeregt werden, ihr neu erworbenes Wissen anzuwenden. Eine *inhaltliche Strukturierung* wiederum ist die Voraussetzung für einen kognitiv aktivierenden Unterricht: Neben einer größtmöglichen Zieltransparenz, der Fokussierung und dem Vorhandensein

Basis stellt die Lehrperson Lernmaterialien bereit, die ein eigenaktives Entdecken und eine technische Problemlösung anregen, und gibt entsprechend zielgerichtete Anregungen und Impulse. Dabei verzichtet sie auf vorschnelles Eingreifen und unterstützt gezielt und lernausgangslagenorientiert.

Angesichts differenzierter Lernausgangslagen und bei herausforderndem Verhalten im Speziellen sowie den entsprechenden Scaffolds bedeutet dies neben der Akzeptanz von Fehlern innerhalb des Lernprozesses und einem produktiven Umgang mit Lernausgangslagen, dass die Lehrperson „Aufgaben und Hilfen bereit[hält] oder unterstützende Massnahmen und Mittel [ergreift], um die Lernprozesse im Gang zu halten und die Motivation zu stützen, wie auch um Überforderung und auch kompletten Misserfolg zu vermeiden“ (Platz 2007, S. 50) Eine permanente Ermutigung und Fehlerakzeptanz werden zu immanenten Bestandteilen der Unterrichtsorganisation. Gerade für Kinder mit herausfordernden Lernausgangslagen sind diese Bestandteile existentielle Kriterien für das Erreichen einer förderungsorientierten Partizipation und gelten damit als wesentliche Gelingenselemente eines inklusionsorientierten-technischen Primarunterrichts.

In inhaltlich anspruchsvollen Themenkomplexen, wie sie im Bereich der technischen Bildung und Fachdidaktik häufig verortet sind, ist die Unterstützung der Lernprozesse von zentraler Bedeutung. Problemorientierte Lern- und Werkaufgaben, die ein hohes Maß an Eigenaktivität erfordern, sind in der Regel sehr komplex. Viele Lernende – und insbesondere Lernende mit herausforderndem Verhalten – haben Schwierigkeiten, diese Komplexität zu überblicken, die Problemstellung herauszufiltern und in die Lösungsfindung einzutreten (u. a. Möller 2016; Hennemann & Kolleg*innen 2017). Reiser (2004) zeigt anhand entsprechender Studien, dass Demotivation und Interessenverlust die Folge sein können. Für Lernende mit herausforderndem Verhalten, deren Lernausgangslagen in diesen Bereichen häufig defizitär sind, ist die Gefahr von Frustration und Resignation besonders hoch. Um dies proaktiv zu vermeiden, müssen alle Lernende in der Form unterstützt werden, dass sie die Lernaufgabe bewältigen können. Damit korrespondiert aber explizit die Anforderung an die Lernenden zur kognitiven Eigenaktivität und zur Initiierung eines aktivierenden Lernprozesses. Konkret bedeutet dies, in Phasenmodellen zu denken, die eine Balance zwischen einer Komplexitätsreduktion und den Möglichkeiten des selbständigen Lernens anstreben (Reiser 2004; Möller 2016).

Ein sogenanntes *Gerüst* (engl.: Scaffold) dient dabei zur Unterstützung der Lernenden im dargelegten Verständnis. Mit steigenden Fähigkeiten und individuellen Kompetenzen kann dieses *Gerüst* dann wieder reduziert, gleichsam zurückgebaut werden. Ziel ist es, alle Lernenden so zu befähigen, dass für sie eine eigenständige Lösung der entsprechenden Lernauf-

eines roten Fadens geht es um die Sicherung von Zwischen- und Endergebnissen, geeignete Veranschaulichungen und eine sinnvolle Struktur im Aufbau der Unterrichtsphasen (Möller 2016).

gabe möglich ist. Besonders bewährt haben sich Strukturierungsmaßnahmen insbesondere bei Aufgaben, die Lernende in ihrer Komplexität ansonsten überfordern würden. Die *Sequenzierung* (Möller 2016) erweist sich für inklusionsorientiert-technische Lernsettings des Primarbereichs unter Berücksichtigung herausfordernder Lernausgangslagen als besonders erfolgversprechend. Lernsettings sollten demnach so gegliedert sein, dass die Lernenden sukzessive ihre Kompetenzen erweitern und auf bisher erlangte Kompetenzen zurückgreifen. Platz (2007) veranschaulicht in einem visualisierten Gedankenmodell Strukturverläufe, die selten linear sind, und versucht so, problemorientierte und hinführende Aufgaben in einem Werkprojekt strukturell darzustellen. Die Optimierung verhindert eine Über- oder Unterforderung, berücksichtigt die Ressourcen und Interessen der Lernenden und bereitet die Basis für die Entwicklung von Kreativität, Eigenaktivität und Selbstverantwortung (Abb. 11).

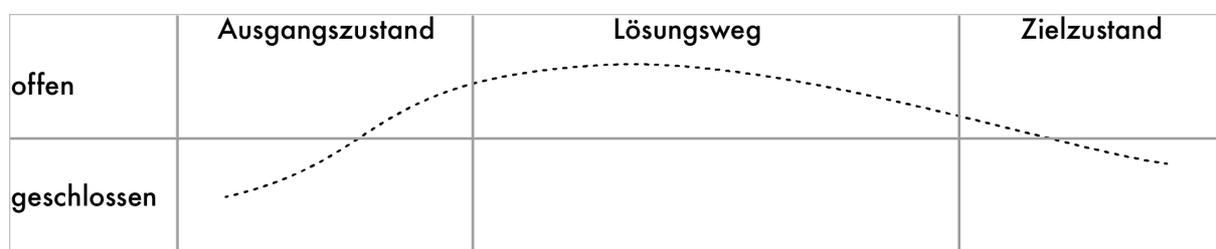


Abb. 11: Raster für Differenzierungen im technischen Gestalten nach Platz (2007)

(Graphik: Andreas Mikutta)

1.2.5 Forschungsstand. Inklusive Fachdidaktik im Primarbereich

Zunächst ist bei der Betrachtung der doch recht uneindeutigen und teilweise wenig evidenten Forschungslage nochmals darauf zu verweisen, dass in Deutschland die Verwirklichung eines inklusiven Schulsystems generell nur langsam voranschreitet. Wocken (2011) bezeichnet die Umsetzung als Trauerspiel (ebd.).

„Inklusion ist lediglich der Untermieter im Haus der Separation; der Hausherr und Vermieter Separation bestimmt in Wahrheit die Möglichkeiten und Grenzen einer inklusiven Pädagogik“ (Wocken 2015, S. 117).

Hier wird Kritik am zweigliedrigen Schulsystem deutlich, bei dem Inklusion schwer umsetzbar zu sein scheint. Die Analyse des aktuellen Standes der tatsächlichen Umsetzung eines inklusiven Schul- und Bildungssystems fällt denn auch unbefriedigend aus. Gleichzeitig darf Inklusion nicht nur aus normativer Sicht gefordert werden, sondern es müssen auch aus praktischer und empirischer Sicht Befunde zur erfolgreichen Realisierung vorliegen. „Die Er-

forschung der inklusiven Beschulung befindet sich in vielerlei Hinsicht noch am Anfang“ (Ahrbeck 2017, S. 7). Internationale und nationale empirische Befunde zur inklusiven Beschulung sind nur in geringer Anzahl und mit Blick auf die unterschiedlichen Personengruppen keineswegs konsistent vorhanden (Ahrbeck 2017; Werning 2014). Im Folgenden soll die aktuelle Forschungslage zunächst aus schulischer und anschließend aus einer explizit fachdidaktischen Perspektive betrachtet werden.

Schulische Inklusion

Die älteste Metaanalyse stammt aus dem amerikanischen Raum, wobei der Frage nachgegangen wurde, welchen Einfluss die Art der Beschulung auf die Schulleistungen von Schüler*innen mit und ohne Förderbedarf hat. Positive Effektstärken durch eine gemeinsame Beschulung zeigen sich in Werten von 0,08 bis 0,44 (Baker & Kolleg*innen 1995).

„These effect sizes demonstrate a small-to-moderate beneficial effect of inclusive education on the academic and social outcomes of special-needs children“ (Baker & Kolleg*innen 1995, S. 34).

In der *Special Education Elementary Longitudinal Study (SEELS)* finden sich ähnliche Ergebnisse: Innerhalb der Stichprobe von 11.000 Schüler*innen im Alter von sechs bis zwölf Jahren zeigte sich, dass Schüler*innen mit Beeinträchtigungen einen größeren akademischen Erfolg nachweisen konnten, wenn sie in einer Regelklasse beschult wurden (Blackorby & Kolleg*innen 2007).

Im deutschsprachigen Raum gibt es nach einzelnen Förderbereichen gegliederte Reviews. Der gemeinsame Unterricht mit Schüler*innen mit einer sogenannten Lernbeeinträchtigung ist hier am prominentesten empirisch erforscht (Stein & Ellinger 2018), wobei gerade die kognitive Entwicklung von einer gemeinsamen Beschulung profitiere (Ahrbeck 2017). Dies unterstützt auch Müller (2013) in einem Literaturreview. So sprächen insgesamt leicht bessere schulische Leistungen für eine inklusive Beschulung dieser Personengruppe. Gleichzeitig könne konstatiert werden, dass eine inklusive Beschulung keine Nachteile oder Bremswirkungen für Schüler*innen ohne Förderbedarf mit sich bringe (ebd.). Eine Untersuchung an Hamburger Lernförderschulen bekräftigt den inklusiven Gedanken, da diese keine entwicklungsoptimierenden Wirkungen an separierenden Förderschulen bei Schüler*innen aufweisen konnten. Damit stellt sich die Frage nach der Wirksamkeit von (Lern-)Förderschulen im Allgemeinen (Wocken 2007).

Für den Personenkreis mit Förderschwerpunkt geistige Entwicklung verzeichneten Dessementet & Kolleg*innen (2011) neutrale bis positive Effekte. Die Forschungsgruppe zeigte in ihrer Studie auf, dass die Beschulung von sogenannten geistig beeinträchtigten Schüler*innen (mit einer sonderpädagogischen Unterstützung) gleich gute oder im sprachlichen

Bereich sogar größere Lernfortschritte hervorbringt (ebd.). Deutlich heterogener sieht die Forschungslage für die Schülerschaft mit herausfordernden Verhaltensweisen aus. Stein und Ellinger (2018) sehen auf einer allerdings kleinen empirischen Befundlage Vor- und Nachteile für eine gemeinsame Beschulung. Positive Auswirkungen seien in den Schulleistungen, dem Sozialverhalten und dem Selbstkonzept zu erkennen. Demgegenüber stünden negative Erkenntnisse in den Bereich der sozialen Integration und der Wirkung auf Mitschüler*innen (ebd.). „Diese Befundlage spricht nicht für eine kurz- oder auch mittelfristige Abschaffung spezieller schulischer Einrichtungen“ (ebd., S. 101).

Bereits in den 1970er Jahren belegte Begemann (1970) das ursächliche Zusammenwirken von sozialer Struktur und schulischer Segregation, vor allem für den Förderschwerpunkt Lernen. Kornmann (2003) stellte innerhalb seiner Studien heraus, dass Kinder mit sogenanntem Migrationshintergrund und davon mehrheitlich Jungen in separierenden schulischen Einrichtungen deutlich überrepräsentiert seien. Empirische Belege dafür, dass in Deutschland bei gleicher Schulleistung die sozioökonomischen Verhältnisse der Eltern die Zugehörigkeit der Kinder zu einer Schulform bestimmen, liefern unter anderem Solga (2005) und Tillmann und Wischer (2006). Kronig (2007) eröffnet mit seiner Studie mit dem eindrücklichen Titel: *Die systematische Zufälligkeit des Bildungserfolgs* einen weiteren analytischen Zugang zu Segregationspraktiken. Je nachdem, welche Schulformen in welcher Intensität in einer Region angeboten werden, werden den Schüler*innen entsprechende Förderbedarfe und etikettierende Zugehörigkeiten zugesprochen oder eben nicht.

Schulleistungen

Divers und relativ umfangreich ist das Gebiet der Leistungen im gemeinsamen Unterricht beforscht. Reiser & Kolleg*innen (1984) fassen die Erkenntnisse aus einer der frühesten Studien, die im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung des hessischen Schulversuchs 1978–1982 durch die Universität Frankfurt auf Lehrer*innen- und Schüler*innenbefragungen, Dokumentenanalysen und Beobachtungsprotokollen basiert, wie folgt zusammen: Die erprobten integrativen Maßnahmen wie *Ko-Unterricht*, *Spielgruppen* oder *Förderunterricht* können durch sogenannte Umformungsprozesse zu Wirkungen führen, „die das Gegenteil der beabsichtigten Ziele zur Folge haben“ (ebd., S. 309). Maßnahmen mit geringer Komplexität erweisen sich weiterhin als wenig wirksam (ebd.). Die Projektgruppe um Hetzner (1988) resümiert aus dem ersten Berliner Integrationsvorhaben (Flämig-Schule) in einer vergleichenden Analyse von Regel- und Integrationsklassen, dass Leistungen der Regelklassen denen des Schulbezirks entsprachen. In den Integrationsklassen waren Leistungen im Fach Mathematik besser als in den Regelklassen, Rechtschreibleistungen allerdings uneinheitlich (teilweise besser, teilweise schlechter). Auch die wissenschaftliche Begleitung des Bonner Modellversuchs zur integrativen Beschulung (Dumke & Schäfer 1993) ergab vergleichbare Leistungen

von Regel- und Integrationsklassen im Bereich Lesen, Rechtschreibung und Mathematik. Ähnliche Erkenntnisse brachte der Hamburger Modellversuch (Hinz 2011), allerdings wird hier die Diskussion darüber laut, ob die nicht stattgefundene Exklusion von Kindern mit sogenannten Schulleistungsschwächen in Regelklassen dazu geführt habe, dass ein geringerer Anteil der Lernenden die gymnasiale Bildungsempfehlung erhielt (ebd.).

Klemm und Preuß-Lausitz (2011) fassen die bis dahin bereits 30-jährige Forschung zum gemeinsamen Unterricht von Kindern mit und ohne zugeschriebene Behinderung wie folgt zusammen: In heterogenen Zusammensetzungen integrativer Schulklassen lässt sich keine Verschlechterung der Schulleistungen feststellen. Insgesamt scheinen Schulleistungen in Inklusionsklassen vergleichbar oder sind tendenziell besser (ebd.). Wocken (2007) und Federolff (2011) kommen nach der Analyse vielfältiger Studien der letzten Jahrzehnte zur Schulleistungsentwicklung an Schulen mit Förderschwerpunkt Lernen zur zusammenfassenden Erkenntnis, dass an segregierenden Schulen eine leistungsförderliche Wirkung nicht nachgewiesen werden kann. Haeblerlin (2002) weist nach, dass leistungsschwächere Kinder im Primarbereich in Sonderklassen signifikant schlechtere Leistungsverläufe zeigen als in Integrationsklassen. Die Entwicklung sogenannter FLEX-Klassen (Einschulung ohne Aussonderung vor allem für Kinder mit Förderbedarfen im Bereich Lernen, Sprache und emotionale und soziale Entwicklung führte (insbesondere in Brandenburg, aber auch in anderen Bundesländern) zu Evaluationsergebnissen, die belegen, dass die Schulleistungen dort genauso gut und teilweise besser ausfallen als in regulären Grundschulklassen, obwohl die Leistungsheterogenität größer ist (Liebers & Kolleg*innen 2008). Prenzel (2013) fasst im Hinblick auf die Legitimation von schulischer Inklusion die Forschungslage bis dato wie folgt zusammen: Zentral ist die wiederholt gewonnene Erkenntnis, dass „kategoriale Adressierungen sich schulleistungsrelevant auf Selbstkonzepte [so] auswirken, dass sich ein ‚stereotype threat‘ ereignet“ (ebd., S.39).

Wenn Schüler*innen institutionell oder personell-sozial als leistungsschwach eingestuft werden, hat das negative Auswirkungen auf ihre Leistungsfähigkeit (u. a. Solga 2005). Prenzel (2013) plädiert daher für eine beständige Ermutigung der Lernenden im Hinblick auf die Zone der nächsten Entwicklung und damit zur Vermeidung der Nachteile im Bereich der Leistungsentwicklungen durch Etikettierungen. Textor (2018) zufolge kann mit Blick auf Studien, die sich mit Fragen der Leistungsentwicklung von Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf beschäftigen, übereinstimmend davon ausgegangen werden, dass die Leistungen im gemeinsamen Unterricht besser sind als die Leistungen derjenigen, die in Schulen mit Förderschwerpunkt Lernen beschult werden (weiterführend bei Tent & Kolleg*innen 1991; Haeblerlin 2002; Wild & Kolleg*innen 2017). Gleiches gilt für Schüler*innen mit anderen Förderschwerpunkten, wie beispielsweise geistige Entwicklung, Sprache, körperlich-motorische Entwicklung oder im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung (Desse-

montet & Kolleg*innen 2011; Walter-Klose 2013; Kocaj & Kolleg*innen 2015). Angloamerikanische bzw. internationale Studien (Newman 2006; Myklebust 2006) weisen ähnliche Ergebnislagen auch für den Sekundarbereich auf. Hier ist zu berücksichtigen, dass die noch stärker ausgeprägte Selektion im Sekundarschulbereich des deutschen Bildungssystems ein zusätzliches Inklusionserschwerbnis darstellt. Liebers (2019) gibt einen Überblick über unterschiedliche Zugänge zu einer pädagogischen Diagnostik in inklusiven Settings und zeigt auf, wie eine lernprozessbegleitende Diagnostik modellhaft fachdidaktisch in Unterrichtsangebote umgesetzt werden kann. Die lernprozessbegleitende Diagnostik bildet laut Liebers (2019) den Kern des inklusiven und formativen Assessments.

Peer-Beziehungen

Positiveffekte zu Beziehungen zwischen Gleichaltrigen und zu sozialen Interaktionen bestätigen beispielsweise Werning und Lütje-Klose (2012) und Federolff (2011). Kreuzer und Ytterhus (2008) weisen demgegenüber nach, dass sich gelingende Peer-Beziehungen nicht automatisch einstellen, sondern strukturierte pädagogische Analysen und Lösungsfindungen erfordern. Insbesondere aus ihren Elementarkontextstudien lassen sich Erkenntnisse ableiten, die auch für den Primarkontext von entscheidender Bedeutung sein dürften. Gestörte soziale Interaktionen werden hier an vier Ursachenfeldern festgemacht: 1. verbal und/oder körperlich aggressives Verhalten, das zur Ablehnung des betreffenden Kindes führt; 2. übergriffige Hilfeleistungen bei vermeintlich schwächeren Kindern; 3. geringe Toleranz von Entwicklungsrückständen im Bereich der Körperkontrolle (Blase, Darm, Speichelfluss), was viele Kinder mit sogenannten Förderbedarfen betrifft; 4. mangelnde Selbststeuerung im Bereich der responsiven Annäherung in sozialen Interaktionen (ebd.). Eckermann und Heinzl (2013) belegen Ablehnung und Aversität in sozialen Lernsystemen von Schüler*innen, die als leistungsschwach eingestuft werden. Internationale Studien (u. a. Hascher 2017) weisen tendenziell darauf hin, dass Peers gegenüber ihren Mitschüler*innen mit sonderpädagogischen Förderbedarfen weder positiv noch negativ eingestellt sind. Allerdings zeigt sich, dass diese Schüler*innen tendenziell weniger gut in die sozialen Strukturen der Lerngruppen integriert sind (Hascher 2017). Wocken (1993), aber auch Zurbriggen und Venetz (2016) machen darauf aufmerksam, dass hier der entsprechende Förderbedarf ausschlaggebend sein könnte: Schüler*innen mit aggressivem Verhalten zeigen häufig ein hohes Maß an sozialer Distanz; Schüler*innen mit dem Förderschwerpunkt emotional-soziale Entwicklung sind häufiger weniger gut in soziale Strukturen der Klasse eingebunden (Schwab 2016).

Bereits im ersten Theoriekomplex dieser Arbeit wurde umfänglich ein aktueller Forschungsstand dargelegt. Ergänzend dazu kommen Tent und Kolleg*innen (1991) in ihrer Studie zur sozialen Entwicklung und Interaktion an Förderschulen bzw. Integrationsschulen zu dem Ergebnis, dass als einziger Positiveffekt des Förderschulbesuchs die geringere Prüfungsangst

festzustellen sei. Weitere Positiveffekte eines Förderschulbesuchs werden im Diskurs häufig mit dem sogenannten *Bezugsgruppeneffekt* (auch *Big-Fish-Little-Pond-Effekt*) erklärt: Schüler*innen schätzen ihre Fähigkeiten im Vergleich mit ihren Peers innerhalb der Klasse ein. Dieser Vergleich fällt für leistungsstärkere Schüler*innen ungleich besser aus, wenn der Rest der Gruppe tendenziell eher leistungsschwach ist. In aktuelleren Studien (u. a. Stelling 2017) wird umfassender nach dem Wohlbefinden und der Zufriedenheit der Lernenden gefragt. Insbesondere wird das Selbstkonzept als Teil des Wohlbefindens aufgefasst. Ein vergleichsweise hohes Wohlbefinden wird in diesen Studien sowohl als günstige Voraussetzung für wie auch als Ergebnis von gelungener schulischer Inklusion herausgestellt. Schuhmann (2007) fokussiert darüber hinaus Beschämungsprozesse in der Schule, aber auch in außerschulischen Kontexten. Qualitative Befragungen und Interviews mit Förderschüler*innen im Sekundarbereich einer Lernförderschule und deren Eltern führen zu dem Schluss, dass der Besuch einer separierenden Schule schambesetzt ist. Resümierend kristallisiert Schuhmann heraus, dass Schüler*innen den Schonraum Förderschule zwar als Entlastung empfinden, er allerdings außerschulisch zur psychosozialen Belastung werden kann (ebd.).

Pädagogische Beziehungen und Unterrichtsgestaltung

Das Feld der pädagogischen Beziehungen zwischen Lehrpersonen und als (verhaltens-)schwierig erlebten Kindern weist schon in frühen Studien zu integrativen Modellversuchen auf große Herausforderungen hin (Prenzel 2013; Deppe-Wolfinger & Kolleg*innen 1993). Die INTAKT-Studie zeigt, dass Lehrer*innen-Schüler*innen-Beziehungen sehr uneinheitlich gestaltet werden: von sehr anerkennend bis sehr demütigend (Prenzel 2013). Die Relevanz dieser Beziehungen für Lernbiographien belegen beispielsweise Studien des amerikanischen Forschungsteams um Pianta (2006): So hatten *children at risk*, die dennoch erfolgreich ihren Bildungsweg absolvierten, in ihrer Schulzeit eine tragfähige, unterstützende Beziehung zu Lehrpersonen. Forschungsergebnisse der sogenannten Resilienzforschung bestätigen die explizite Bedeutsamkeit guter pädagogischer Beziehungen (u. a. Helsper & Hummrich 2009). Nicht zuletzt lässt sich Hattie (2009) anführen, der in seiner Studie den unmittelbaren Zusammenhang von Lernerfolg und unterstützendem Lehrer*innenhandeln betont.

Liebers & Kolleg*innen (2015) werfen einen detaillierten Blick auf die Adaptivität von Unterrichtsszenarien, auf Unterrichtsschritte und insbesondere auf die Interaktionseinheiten auf der Mikroebene didaktischen Handelns zwischen Lehrpersonen, Kindern und ihren Peers. Empirische Befunde zur Lernprozessbegleitung in der Kita, im Übergang zur Schule und in den Schulfächern Professionalisierung von Lehrpersonen in Kita und Schule eröffnen ein zusammengefasst diverses Bild in Anlehnung an die vorausgegangenen Befunddarstellungen (vertiefend: ebd.).

Lehrpersonenperspektive

Grundsätzlich kann im Hinblick auf die Forschungslage zwischen der globalen Einstellung zur Inklusion und einer handlungsbezogenen Bereitschaft unterschieden werden. Textor (2018) betont den Zusammenhang zwischen beiden Konstrukten, weist aber explizit darauf hin, dass eine grundsätzlich positive Einstellung zur Inklusion nicht automatisch eine Bereitschaft zur Durchführung im jeweiligen Kontext bedeutet. Konstatiert werden kann, dass Lehrkräfte an Sonderschulen in der Regel gegenüber der Inklusion positiver eingestellt sind als Lehrkräfte an Regelschulen (Kullmann & Kolleg*innen 2015). Weiterhin lassen Studien zu Rahmenbedingungen und Ausprägungsgraden von sogenannten Behinderungen (Rotter & Knigge 2015) darauf schließen, dass die Bereitschaft zur Übernahme einer inklusiven Lerngruppe davon abhängt, wie sich diese sogenannte Behinderung auf die Mitschüler*innen auswirken könnte. Rotter und Knigge (2015) konnten ebenso belegen, dass die positive Einstellung zur Inklusion sowie die Bereitschaft, eine inklusive Lerngruppe zu unterrichten, umso größer ist, je kompetenter sich die Lehrkräfte im Umgang mit inklusiven Lerngruppen fühlen. Regelschullehrkräfte schätzen laut einer Studie von Amrhein (2011) ihre Kompetenzen, Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf zu unterrichten, tendenziell eher negativ ein. Textor (2019) weist resümierend darauf hin, dass in der praktischen Arbeit in inklusiven Lerngruppen ein Widerspruch zwischen der zunehmenden Standardisierung des Unterrichts durch Kerncurricula und Ziffernnoten und dem Anspruch der Individualisierung besteht, da sich Standardisierung und Individualisierung diametral entgegenstehen. Abegglen & Kolleg*innen (2017) zufolge bestehen aus Lehrpersonenperspektive aufgrund mangelnder und nicht adäquater sachlicher und personaler Ausstattung Bedenken, inwiefern schulische Inklusion gelingen kann.

Fachdidaktische Perspektive

Werning (2014) und Ahrbeck (2017) betonen, dass sich empirische Befunde zu einer inklusiven Beschulung nur in geringer Anzahl finden lassen. Diese Feststellung lässt sich auch auf die fachdidaktischen Bereiche übertragen, in denen technisches Lernen im Primarbereich verortet ist. Lange-Schubert und Tretter (2017) sowie Pech & Kolleg*innen (2019) konstatieren ein Forschungsdesiderat.

Schomaker (2007) beschäftigt sich in ihrem Dissertationsvorhaben mit der Relevanz von ästhetischen Zugangsweisen in einem Sachunterricht für *alle* Schüler und mit der Frage, wie ästhetische Zugangsweisen im Sachunterricht gefasst werden müssen und wie Vorstellungen von Lernenden diesbezüglich ausgeprägt sind. Ausgehend von den Ergebnissen formuliert sie Bausteine für ein Konzept ästhetischer Zugangsweisen in einem lernförderlichen Sachunterricht (ebd.). Für den inklusiv-naturwissenschaftlich-technischen Sachunterricht formulieren

Lange-Schubert und Tretter (2017) die These, dass sich dieser an den Merkmalen eines guten naturwissenschaftlichen Sachunterrichts orientieren sollte.

Nationale und internationale Studien (Wyss 2018; Jerentin-Kopf 2013; Warneken & Tomasello 2006; Mc Carty & Kolleg*innen 1999) zeigen, dass Kinder schon im Kleinkindalter Strategien beim Lösen von (technischen) Problemen einsetzen, indem sie zielgerichtet erprobte und immer wieder wechselnde Strategien zu Problemlösung anwenden. Warneken und Tomasello (2006) verweisen eindrücklich auf den Aspekt der kooperativen Problemlösung: Kinder erkennen früh den Nutzen der kooperativen Zusammenarbeit, wenn es gilt, (technische) Herausforderungen erfolgreich zu bewältigen. Jerentin-Kopf (2013) betont in ihrer Studie den Aspekt der Methodenpassung: Erfinden geht nur dann, wenn Kinder auch herausgefordert und in die Lage versetzt werden, etwas zu erfinden (und nicht nur zu reproduzieren). Welchen Stellenwert die emotionale Verbundenheit für Vor- und Grundschulkindern mit ihren eigens erstellten Erkenntnisobjekten hat, zeigt Wyss (2018) in ihrer Studie zum gestalterisch-konstruktiven Problemlösen bei Sechs- und Achtjährigen.

Den Aspekt der Selbstwirksamkeit als einen wesentlichen Gelingensaspekt für inklusionsorientiertes technisches Gestalten zeigen Studien von Schwarzer und Jerusalem (2002). Ein direkter Zusammenhang von Lernerfolg und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen wird in diesen Studien deutlich und damit erweisen sich diese relevant für diese Arbeit.

1.2.6 Konklusionen und Fazit

An dieser Stelle macht es Sinn, an die oben bereits theoretisch herausgearbeiteten Gelingensaspekte eines inklusionsorientierten technischen Gestaltens und die damit verbundenen Zielvorstellungen, Bildungsabsichten und (förderungsorientierten) Kompetenzentwicklungen anzuknüpfen. Mit einer inklusionsorientierten Grundhaltung und den genannten didaktischen Modellen entwickelten Kullmann & Kolleg*innen (2014) fünf Leitprinzipien für eine die Inklusion unterstützende Didaktik. Das erste fokussiert die Akzeptanz der Individualität aller Schüler*innen und nimmt besonders die Einstellung der Lehrpersonen gegenüber den Schüler*innen in den Blick. Eine Lehrer-Schüler-Beziehung zeichnet sich demnach durch eine positive Wertschätzung, Empathie und Kongruenz aus (Kullmann & Kolleg*innen 2014). Die didaktische Integration individualisierter Curricula bedeutet, dass

„individuelle Ziele und Vorgehensweisen für die einzelnen Schülerinnen und Schüler geplant [...], förderdiagnostisch begründet und didaktisch in den gemeinsamen Unterricht für die gesamte Gruppe integriert werden“ (Kullmann & Kolleg*innen 2014, S. 96).

Somit soll Schüler*innen ermöglicht werden, in der Zone der nächsten Entwicklung zu lernen. Zur Gewährleistung der Individualität der Schüler*innen bedarf es einerseits der Beachtung von fördernden und hemmenden Entwicklungsbedingungen, andererseits der adaptiven Leistungsrückmeldungen mit individueller Bezugsnorm. Ein fließender Übergang gestaltet sich zum dritten Leitprinzip, das eine adaptive Unterrichtung und eine Binnendifferenzierung fokussiert. Letztere sollte qualitativ, quantitativ oder in Selbstdifferenzierung der Schüler*innen erfolgen, wobei geöffneten Unterrichtsformen und der inneren Differenzierung ein besonderer Stellenwert für den inklusiven Unterricht zugesprochen wird (Kullmann & Kolleg*innen 2015). Neben der Individualisierung stellt auch die Gemeinsamkeit ein Kernmerkmal inklusiven Unterrichts dar; ihre Herstellung bildet das vierte Leitprinzip. Von besonderer Bedeutung scheint dabei, dass Lehrpersonen im Unterricht eine Balance zwischen Individualität und Gemeinsamkeit ermöglichen. Gemeinsamkeit, beispielsweise im Austausch über gemeinsame oder unterschiedliche Gegenstände, steigert Lernerfolge und bietet Möglichkeiten zur Teilhabe aller Schüler*innen (ebd.). Ko-Teaching und die Kooperation der Lehrkräfte werden im letzten Leitprinzip des Bielefelder Ansatzes erfasst, wobei Doppelbesetzungen im Unterricht dazu dienen sollen, didaktische Ressourcen zu nutzen.

Prenzels (2013) Review zur *Inklusiven Bildung in der Primarstufe im Rahmen des Grundschulverbandes* und den darin enthaltenen theoretischen Grundlegungen zu Heterogenität als Verschiedenheit, Vielschichtigkeit, Veränderlichkeit und Unbestimmtheit folgen Überlegungen zu Bausteinen einer inklusiven Pädagogik (und Didaktik) in der Grundschule. Die Gestaltung eines inklusiven Schul- und Klassenlebens sowie die Etablierung inklusiver Bildungsstandards und Curricula sind Ausgangspunkte für die Erarbeitung zentraler Elemente einer *inkluisiven Didaktik* (ebd.). Basierend auf zwei curricularen Säulen, einem *Kerncurriculum* und einem *inkluisiven Curriculum*, das auf Themen, Interessen und Bedürfnissen der Kinder beruht, werden, reformpädagogisch orientiert, folgende *Arbeitsformen* vorgeschlagen (ebd.):

- a. *Instruktion* in Vortrags- und Anleitungsform im Plenum, in Kleingruppen und/oder für einzelne Kinder zur Vermittlung von Wissen
- b. *Freiarbeit* als selbsttätiges Lernhandeln der Schüler*innen, um individualisiertes, kooperatives Lernen zu ermöglichen, das Passung und Adaption bereithält
- c. *differenzierender Fachunterricht*, der neben seiner eigenen fachdidaktischen Konnotation die grundlegenden Ideen eines gelingenden inklusiven Unterrichts in sich verankert
- d. *Lernen in Projekten* als klassischer Baustein einer inklusiven Didaktik, bei dem Kinder mit selbst gesetzten Ziel (fachübergreifend) an einem Thema arbeiten, das sie interessiert

Prenzel (2013) zufolge können bereits frühe wissenschaftliche Begleitungen integrativer Modellprojekte dahingehend interpretiert werden, dass der Erfolg schulischer Bemühungen in heterogenen Lerngruppen durch eine sogenannte inklusive Pädagogik und (Fach-)Didaktik sehr stark von der Unterrichtsgestaltungsqualität abhängt. Inklusiv angelegter Unterricht basiert demnach auf folgenden zentralen Merkmalen, die sich seit den 1990er Jahren (Deppe-Wolfinger & Kolleg*innen 1993) wiederkehrend verorten lassen (Prenzel 2013):

- Freiarbeit zur Individualisierung und Differenzierung von Lernprozessen
- adäquate Ausstattung (Lernmedien) für individuelle Lernprozesse
- Projektarbeit für selbständiges Lernen an individuell oder kollektiv bedeutsamen (fachbezogenen oder fächervernetzenden) Vorhaben
- Berücksichtigung des Lernens am gemeinsamen Lerngegenstand nach Feuser (1989, 2013)
- Kreisinteraktionen für soziales Lernen und die Pflege von Gemeinsamkeit
- Rhythmisierung des Schultages, um diesen den kindlichen Bedürfnissen anpassen zu können

Diese Merkmale fußen auf der unabdingbaren wertschätzenden Anerkennung jedes Lernenden und korrespondieren mit einem produktiven Umgang mit individuellen Lernausgangslagen (Lütje-Klose 2013; Prenzel 2013, 2014). Eine tragfähig-stabile Beziehung zwischen Lehrer*innen und Schüler*innen und die pädagogisch-didaktisch-kooperative Arbeit in multi-professionellen Teams komplettieren einen guten inklusiv ausgerichteten grundschulischen Unterricht (Prenzel 2013). Für Lernende, die eine nur geringe schulbezogene Selbststeuerung mitbringen, kann ein individualisierendes Angebot notwendig und hilfreich sein (ebd.). Hier sind aus Sicht der Autorin entscheidende Bezugspunkte für die Zielgruppe Kinder mit herausforderndem Verhalten erkennbar, die unvermeidbar werden, wenn *soziale Involviertheit und persönliche Exzellenz* statt *underachievement* intendiert werden. Prenzel (2013) resümiert, dass die genannten Bausteine einer binnendifferenzierten inklusiven Didaktik den wesentlichen heterogenitätsbejahenden Prinzipien folgen müssen. Neben einer Leistungsdifferenzierung müssen eine bewusste Sprachförderung, eine geschlechterbewusste Erziehung, sexuelle Vielfalt, die Akzeptanz von Verhaltensvielfalt sowie eine interkulturelle Bildung handlungsleitend sein (ebd.). Darüber hinaus bestimmen sogenannte intrapersonelle Heterogenitätsdimensionen (ebd.) die konkrete unterrichtliche Planung und Auseinandersetzung. Dies führt neben einer kognitiven Förderung auch immanent zu mannigfaltigen motorisch-emotional-kreativen Entwicklungs- und Erfahrungsangebote. Dringend erforderlich ist eine Betrachtungsweise von Curricula in Zusammenhang mit Weltwissen (ebd.) und damit zu ermöglichen der Individualität der Schüler*innen stärker gerecht zu werden und Lerninhalte auszuwählen, die außerhalb der Curricula liegen.

2. SYNOPSIS

2.1 Inklusionsorientiertes technisches Gestalten unter besonderer Berücksichtigung herausfordernden Verhaltens

Die bis zu diesem Teil der Arbeit dargestellten theoretischen Fundierungen zum inklusiven Lernen bei herausforderndem Verhalten und zu den technischen Lernsettings des Primarbereichs sind durchaus heterogen und vielen Teilen sehr kontrovers. Prengel (2013) betont, dass die Innovationsbemühungen um eine inklusive Grundschulbildung sich dann zielorientiert gestaltet, wenn menschenrechtlichen Prinzipien Rechnung getragen wird und bildungsspezifische Entwicklungen Berücksichtigung finden, die auf gewachsenen humanen Traditionen und damit verbundenen integrativ-inkluisiven Bemühungen seit den 1970er Jahren beruhen. Zwei wesentliche Perspektiven sind hier zu berücksichtigen: Inklusionsorientierte Grundschulen müssen einerseits bildungspolitisch unterstützt und mit den erforderlichen materiellen und personellen Ressourcen versorgt werden, andererseits gilt es, die schulischen Akteure im Hinblick auf die (fach-)didaktische Individualisierung, die Wertschätzung aller Kinder in verbindlichen Beziehungskulturen und die Kooperation in multiprofessionellen Teams entsprechend zu qualifizieren (ebd.). Einen hier notwendigen produktiv-unterstützenden Umgang mit allen Lernenden ergänzt Koch (2013) um die Prinzipien der spezifischen Förderung, der klaren Strukturierung von Lehr-Lern-Prozessen, der begründeten Methodenvielfalt und inneren Differenzierung, der Notwendigkeit von Kooperation, Beratung und Diagnostik sowie der damit zentral verbundenen individuellen Lernausgangslagen- und Ressourcenorientierung (ebd.).

Stein und Müller (2018) konstatieren Herausforderungen und intensive Bemühungen um ein zunehmendes inklusives Erziehungs- und Bildungssystem insbesondere für Kinder mit herausforderndem Verhalten. Für die momentan reale und sich weiter entwickelnde inklusive schulische Praxis müssen kooperative Unterstützungskonzepte für und mit den allgemeinen Schulen entwickelt werden (ebd.). Diese gilt es auszubauen und auf ihre Wirksamkeit zu prüfen (ebd.). Der Fokus soll dabei auf Maßnahmen der Individualisierung von Lernprozessen liegen und durch geeignete Fördermaßnahmen ergänzt werden. Stein und Müller (2018) drängen dabei auf die Entwicklung konsistenter Schulprogramme, in denen Heterogenität implizit mitgedacht ist, ohne „der Ideologie zu unterliegen, Heterogenität sei grundsätzlich und bedingungslos wünschenswert und förderlich für alle“ (ebd., S. 267). In ihren Schlussfolgerungen betonen sie eine professionelle Haltung durch eine annehmende und nicht wertende Empathie sowie Offenheit und Sensibilität für das psycho-soziodynamische Prozessgeschehen auf der Basis einer theoriegeleiteten Reflexivität. Laut Stein und Müller (2018) sind diese Haltungen sehr zentral, denn dann

„stehen im Vordergrund der sonderpädagogischen Perspektive die individuelle Welt und das Wohl des Kindes [...] mit emotional-sozialem Förderbedarf, was gerade für diese Gruppe von großer Bedeutung ist, die allzu oft keine Lobby hat. Sonderpädagogischer Auftrag ist für diesen Bereich eine besondere Anwaltschaft“ (ebd., S. 268).

Zentrale Intention muss es demnach sein, diesen Kindern Kontinuität, Verlässlichkeit, Anerkennung, Wertschätzung, Stabilität und Orientierung im Kontext von Unterricht und Erziehung zu gewährleisten. Stein und Müller (2018) betonen hier eine grundsätzliche pädagogische Haltung, die einem sehr weit gefassten Inklusionsverständnis sehr nahe kommt und in der Schule sowie in der Lehrer*innenausbildung nachhaltig implementiert werden muss:

„Das grundsätzliche Anerkennungsmoment auch schwierigster Verhaltens- und Erlebnisweisen als Ausdruck eines subjektiv bedeutsamen, wenn auch oft kontraproduktiv wirkenden Weltzugangs muss dabei mit dem Leistungs- und Verhaltensverständnis der Allgemeinen Schulen in Übereinstimmung gebracht werden“ (ebd., S. 269).

Werden die Erkenntnisse aus dem Theoriekomplex I herangezogen, machen Stein und Ellinger (2018) positive Befunde für inklusive Settings auf drei Ebenen aus: Selbstkonzept, Sozialverhalten und, wenn auch marginal, im Bereich der Schulleistung. Hier setzt der theoretisch entwickelte Begriff der FOP¹⁸ an, der aus Sicht der Autorin die bislang als zentral ausgewiesenen Aspekte *soziale Involviertheit*, *persönliche Exzellenz* und die Vermeidung von *underachievement* berücksichtigt (Reich 2014; Hennemann & Kolleg*innen 2017; Huber 2008, 2009). Negative Befunde sind tendenziell in Bezug auf die soziale Integration und die Wirkung auf Mitlernende ohne Förderbedarf zu erwähnen. Eine forschungsbasiert-differenzierte Analyse spezifischer Fragestellungen in diesen Kontexten, um inklusive Strukturen und deren Wirkungen beurteilen zu können, soll zentraler Bestandteil der eigenen Forschung sein.

¹⁸ Retrospektive Seite 71.

2.2 Konklusionen und Forschungslegitimation

Das Fach Werken als technisches Gestalten strebt eine förderungsorientierte Kompetenzentwicklung an (Stuber & Kolleg*innen 2012; Jensen & Kolleg*innen 2012). Diese Herangehensweise an Lernprozesse bietet allen Kindern einen Zugang zum Lerninhalt, eröffnet einen Raum für die individuelle Lernausgangslagenorientierung und schafft durch gemeinsame Lerngegenstände gleichzeitig Gemeinsamkeit (ebd.). Zudem wird im Hinblick auf herausfordernde Lernausgangslagen ein produktiver Umgang mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen angestrebt, was entscheidendes Potential für individuell-kollektive kreative technische Problemlösungen schaffen kann. In der theoretischen Beschreibung der *Fachkompetenzentwicklung* werden durch die Differenzierung von Fachwissen und Fachkönnen Chancen aufgezeigt, fachspezifische Fähigkeiten individuell zu entwickeln¹⁹ (Jensen & Kolleg*innen 2012). Die Bereiche der *Selbst- und Sozialkompetenz* lassen sich im Kontext einer förderungsorientierten Kompetenzentwicklung als Konstrukt verstehen, das für alle Lernenden und insbesondere für diejenigen mit herausforderndem Verhalten die emotional-sozialen Fähigkeiten positiv befördern kann (Stuber 2016; Stein & Müller 2018; Stein 2006). Für Kinder mit herausforderndem Verhalten liegt der (Förder-)Schwerpunkt in der kooperativ-kommunikativ handelnden Auseinandersetzung (Mutzeck 2000; Stein & Stein 2014), im technischen Lernprozess und in einer zielführend-erfolgreichen Erkenntnisobjekterstellung zur Stabilisierung des Selbstwerts, zur Ermöglichung von *sozialer Involviertheit* und zur Vermeidung von *underachievement* (Stuber & Kolleg*innen; Reich 2014; Hennemann & Kolleg*innen 2017; Huber 2008, 2009).

Auf der Basis gemeinsamer technisch-gestalterischer Lerngegenstände (Stuber 2016; Jensen & Kolleg*innen 2012; Feuser 1989, 2013) orientieren sich Aufgabenstellungen an der Zone der nächsten Entwicklung und den realen Förderbedarfen der Lernenden in Korrespondenz mit Bildungs- und Rahmenplänen. Lernziele sollen als Wege zur individuellen Kompetenzentwicklung mit dem Ziel der persönlichen Exzellenz verstanden werden (Reich 2014). Prozess und Produkt innerhalb technischer Problemlösungen finden gleichermaßen Berücksichtigung und führen zu einer umfassenden Begleitung und Evaluation des gemeinschaftlichen und individuellen Lernprozesses (Stuber & Kolleg*innen 2012; Jensen & Kolleg*innen 2012). Transparente, am Konzept des Beurteilens und Förderns ausgerichtete Beurteilungskriterien (Stuber & Kolleg*innen 2012) ermöglichen aus Sicht der Autorin, dass sich Lernende immanent selbsttätig am Gestaltungs- und Lernprozess beteiligen, indem von Beginn der Auseinandersetzung an deutlich ist, was wie und in welcher Form evaluiert wird (Stuber & Kolleg*innen 2012; Jensen & Kolleg*innen 2012). Hier können positive Indikatoren für die Selbst- und Handlungskontrolle der Lernenden mit herausforderndem Verhalten antizipiert werden. Ein ausgeglichenes Maß an fachlicher Herausforderung und Lernausgangslagen-

¹⁹ Retrospektive Seite 58-62.

orientierung führt zu einer Passung von Lernangebot und Lernausgangslagen. Damit wird eine Unterstützung in Form von Scaffoldingmaßnahmen notwendig und es wird ein individueller Lernfortschritt (Adamina & Stuber 2016; Möller 2016) ermöglicht. Prengel (2013) zufolge ist eine individualisierte Unterstützung für Lernende mit herausfordernden Lernausgangslagen unverzichtbar, bereichert aber zugleich den gemeinsamen Lernprozess.

Technische Gestaltungsprozesse im Primarbereich unter dem Fokus der Gestaltung inklusiver Settings können den dargelegten theoretisch angenommenen Gelingensaspekten in besonderem Maße entsprechen ²⁰. Eine darauf ausgerichtete Unterrichtsentwicklung, -erprobung und -evaluation erfordert im Verständnis einer binnendifferenzierten fachdidaktischen Herangehensweise, dass Lernende in der Regel an unterschiedlichen Zielsetzungen einer Aufgabenstellung, an voneinander abweichenden Phasen eines Handlungsplanes und mit verschiedenartigen Materialien technisch-gestalterisch tätig sind. Daraus entstehen zwangsweise sehr komplexe Einzel-, Partner- und Kleingruppensituationen (Stuber & Kolleg*innen 2012) mit einem hohen Maß an individualisierter technischer Gestaltungsförderung der Lernenden und dem Ziel der Persönlichkeitsentwicklung (ebd.; Jensen & Kolleg*innen 2012). Entsprechend den daraus gezogenen Schlussfolgerungen gilt es, die bisherigen theoretischen und empirischen Implementierungen aufzunehmen und weiterzuentwickeln. Das so gewonnene Fazit verweist gleichermaßen auf das Ziel der antizipierten Erkenntnisgewinnung der nachfolgenden eigenen empirischen Untersuchung. Das oben beschriebene Phasenmodell des methodischen Problemlösens (Stuber & Kolleg*innen 2012)²¹ eignet sich insbesondere für inklusionsorientiertes Lernen unter Berücksichtigung der fokussierten Zielgruppe der Kinder mit herausforderndem Verhalten und generell für ein inklusionsorientiertes technisches Gestalten im Primarbereich, sofern die folgenden *Vorannahmen und potentiellen fachdidaktischen Gestaltungsmerkmale für eine förderungsorientierte Partizipation* berücksichtigt werden:

Gestaltungsmerkmal 1. Das methodische Problemlösen (MPL) von problemorientierten Werkaufgaben (POWA) ermöglicht eine zielorientierte Lernprozessstrukturierung im Verständnis einer förderungsorientierten Lernprozessbegleitung (Stuber 2016; Stuber & Kolleg*innen 2012; Platz 2007; Fuchs 2004).

Gestaltungsmerkmal 2. Das MPL von POWA ermöglicht individualisiertes und gemeinsames Lernen. Dadurch werden ressourcen- und förderungsorientierte Möglichkeitsräume mit dem Ziel sozialer Involviertheit generiert (Stuber & Kolleg*innen 2012; Werning 2014; Feuser 2011; Huber 2008, 2009).

²⁰ Retrospektive Seite 55-71.

²¹ Retrospektive Seite 48-50.

Gestaltungsmerkmal 3. Neben der Fachkompetenzentwicklung werden in POWA unter Nutzung des MPL gleichermaßen eine Selbstwertstabilisierung, eine Selbstwirksamkeitsförderung, eine sozial-emotionale Kompetenzentwicklung und damit eine FOP ermöglicht (Jensen & Kolleg*innen 2012; Stuber & Kolleg*innen 2012; Werning 2014; Wachtel 2010).

Gestaltungsmerkmal 4. Lernende werden mit dem Ziel der persönlichen Exzellenz durch eine problemhaltige Aufgabenstellung und das MPL herausgefordert, aber nicht über- und/oder unterfordert. Damit wird einem *underachievement* bewusst entgegenwirkt (Stuber & Kolleg*innen 2012; Stuber 2016; Reich 2014; Hennemann & Kolleg*innen 2017; Ricking 2006; Stein & Stein 2014).

Zusammenfassend kann konstatiert und geschlussfolgert werden, dass sich für Lernende mit herausforderndem Verhalten, die in dieser Forschungsarbeit besonders im inklusiv-fachdidaktischen Fokus stehen, hier besondere Potenziale ergeben. Dies soll es erlauben, inklusive Strukturen und deren Wirkungen zu beurteilen. Technische Gestaltungsprozesse im Primarbereich unter Fokussierung eines fachdidaktisch etablierten Prozessmodells sind zumindest theoretisch dafür prädestiniert, eine soziale Involviertheit und persönliche Exzellenz durch eine FOP zu ermöglichen (Kasten 1, S. 68). An dieser Stelle werden Forschungsbedarfe offensichtlich, die für beide theoretisch dargelegten Bezugsdisziplinen – die inklusionsorientierte Schulpraxis einerseits und die wissenschaftsbasierte Lehre und Forschung sowie die Lehrer*innenbildung andererseits – von Bedeutung sind. Damit ist unvermeidlich, dass eine empirische Studie, die diese theoretischen Annahmen zu untersuchen anstrebt, reale Schulpraxis und fachdidaktische Theorie im technischen Gestalten im Forschungsprozess verbinden muss, um für beide Bereiche Erkenntnisse und einen Zugewinn zu generieren. Dieses Ziel verfolgt eine noch recht junge Forschungsdisziplin: die Fachdidaktische Entwicklungsforschung (Hußmann & Kolleg*innen 2013; Plomb & Nieveen 2013; Euler 2014; Reinmann 2018), die im Rahmen der Studie Einsatz findet.

3. EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG

3.1 Forschungsfokus und Fragestellung

Die Annahme einer *förderungsorientierten Partizipation* für alle Lernenden und insbesondere diejenigen mit herausforderndem Verhalten bildet die Grundlage für inklusionsorientiertes Lernen im technischen Gestalten des Primarbereichs. Es wird theoretisch angenommen, dass *das Prinzip des methodischen Problemlösens* potentiell dafür geeignet ist, inklusionsorientierte und damit förderliche Lernsettings für alle Primarschüler*innen zu gestalten. Damit wird das Ziel der persönlichen Exzellenz (Reich 2014) angestrebt: *Produktive und ressourcenorientierte Möglichkeitsräume* führen durch eine *zielorientierte Nutzung und förderliche Wirkung dieser Lernangebote* zu einer *fachlichen und gleichsam sozial-emotionalen Kompetenzförderung*. Innerhalb der empirischen Untersuchung soll folgende übergeordnete Forschungsfrage empirisch handlungsleitend sein:

Wie muss ein Unterrichtsdesign im technischen Gestalten konzipiert sein, an dem Primarschüler*innen (mit herausforderndem Verhalten) förderungsorientiert partizipieren können?

Diese Fragestellung gilt es aufgrund ihrer hohen Komplexität in entsprechende Einzelfragen auszudifferenzieren, um zu möglichst umfassenden und vollumfänglichen Erkenntnissen zu gelangen. Dazu ist zunächst eine Erläuterung der methodischen Entscheidungen und der damit verbundenen Erkenntniserwartungen notwendig. Danach findet eine Präzisierung der Forschungsfrage in Form von Teilkomplexen und Unterfragestellungen statt.

3.2 Forschungsmethodologie und Untersuchungsdesign

3.2.1 Forschungsmethodischer Bezugsrahmen

Das Forschungsdesign der Untersuchung ist explorativ-qualitativ angelegt und folgt dem Prinzip der fachdidaktischen Entwicklungsforschung (FDEF) (Hußmann & Kolleg*innen 2013). Orientiert an der Idee, gegenstandsorientierte Unterrichtsdesigns sowohl zu entwickeln als auch empirisch zu überprüfen, wird das Konzept der FDEF nach Hußmann & Kolleg*innen (2013) zunächst erläutert und darauf aufbauend als forschungsmethodisches Grundgerüst genutzt. Dabei gelten Entwicklung und Forschung als zwei wissenschaftliche Zugänge zu Forschungsgegenständen (ebd.). Beide können intentional für sich agieren oder als gemeinsame Zugänge zu einem breiteren Forschungsspektrum verstanden werden (ebd.). Letzteres reicht

„von der rein beschreibenden Grundlagenforschung von Lerngegenständen und Lernprozessen bis hin zu einer auf Praxis ausgerichteten Entwicklungsarbeit“ (Hußmann & Kolleg*innen 2013, S. 25).

Die fachdidaktische Entwicklungsarbeit als eigene Disziplin verfolgt in der Regel vorrangig das Ziel, die Unterrichtspraxis zu verbessern. Sie überlässt es dabei weitestgehend dem Praxisfeld Schule, zu beurteilen, inwieweit die Vorschläge aus der fachdidaktischen Entwicklungsarbeit für die Weiterentwicklung von Unterricht geeignet sind (Ralle & Eilks 2008). Die Ergebnisse dieser Entwicklungsarbeit sind häufig qualitativ hochwertige Einzelprodukte, die, an Forschungsergebnisse gebunden, keine allgemein gültigen Prinzipien und Erkenntnisse generieren können (Van den Akker & Kolleg*innen 2006). Die deskriptive Grundlagenforschung hingegen orientiert sich in der Regel häufig an Theorien und Hypothesen und explizit nicht an der Praxisentwicklung (Ralle & Eilks 2008). Damit verbundene Auswirkungen auf die Entwicklung von Unterrichtsqualität sind schon sehr lange Gegenstand des fachdidaktischen Diskurses (Einsiedler 2011; Eilks & Ralle 2003):

„Durch die starke Einschränkung der Vielfalt des alltäglichen Unterrichts auf die Fokussierung weniger Einflussfaktoren lassen sich aus den produzierten Ergebnissen nur bedingt praxisrelevante Gelingensbedingungen oder konstruktive Prinzipien ableiten“ (Hußmann & Kolleg*innen 2013, S. 26).

Eilks und Ralle (2003) plädieren angesichts dessen für eine entwicklungsorientierte Grundlagenforschung, die nicht ohne den Bezug zur Schulpraxis auskommt. Generierte Hypothesen und Theorien besitzen nur dann Relevanz, wenn sie auf realitätsbezogenen empirischen Erkenntnissen aus Lehr-Lern-Prozessen basieren (Hußmann & Kolleg*innen 2013). Die Verbindung der Zugänge schafft Zugewinne für beide Richtungen: Ergebnisse oder Designprin-

zipien zum Lerngegenstand aus der Grundlagenforschung lassen sich nutzen, um Unterrichtsdesigns zu gestalten und/oder Lehr-Lern-Arrangements anhand bestimmter Prinzipien zu entwickeln (ebd.). Die systematische Forschung zu Lernaktivitäten im Rahmen von Unterrichtsdesigns erlaubt wiederum Rückschlüsse auf Lerngegenstandsstrukturierungen und kann Hypothesen für neue Grundlagenforschung generieren (ebd.). Plomb und Nieveen (2013) geben einen Überblick zu den Formaten der FDEF, die diese zwei Ziele konstruktiv miteinander in Verbindung bringen und davon ausgehend Rahmenbedingungen formulieren, um forschungsbasierte und praxisrelevante Unterrichtsdesigns zu entwickeln. Der noch relativ junge empirische Ansatz versteht sich als Reaktion auf die Kritik an der mangelnden praktischen Anwendung von empirischen Ergebnissen aus der Lehr- und Lernforschung in der tatsächlichen Schulpraxis (Hußmann & Kolleg*innen 2013; Reinmann 2018). Bildungsforschung sollte in Kooperation zwischen Wissenschaft und Praxis erfolgen (Euler 2014; Reinmann 2018). Der Anspruch dabei ist es, innovative empirisch basierte Lösungen für praktische Bildungsprobleme zu finden, die durch wissenschaftliche Erkenntnisse generiert werden (Reinmann 2018). Interventionen verstehen Reinmann (2018) und auch Hußmann & Kolleg*innen (2013) als Lehr-Lern-Konzepte, Lehr-Lern-Methoden, Lehr-Lern-Materialien, Unterrichtsdesigns oder Bildungsprogramme (ebd.). Die Entwicklung dieser Interventionen erfolgt konsequent theoriegeleitet (ebd.). Handlungsleitend für diese Verknüpfung ist die Entwicklung eines „tragfähigen forschungsbasierten und praxistauglichen Unterrichtsdesigns“ (ebd., S. 25).

Diese entwickelten und erprobten Unterrichtsdesigns beziehen sich auf abgesicherte Theorien und umfassen fachdidaktisch fundierte Spezifizierungen und Strukturierungen des Lerngegenstands (Hußmann & Kolleg*innen 2013). Die Merkmale einer FDEF lassen sich zusammengefasst wie folgt darstellen, um die Gütekriterien des wissenschaftlichen Arbeitens abzusichern (Hußmann & Kolleg*innen 2013; Plomb & Nieveen 2013; Euler 2014):

Merkmals 1. Der erste Designprototyp sollte dezidiert theoriegeleitet und auf der Basis empirischer Erkenntnisse entwickelt werden.

Merkmals 2. Eine Erhöhung der Reliabilität erfolgt durch die wiederholte Datenerhebung und Analyse von Daten in verschiedenen Designstadien sowie durch den Einsatz eines Methodenmix zur Absicherung der Ergebnisse und zur Erzeugung von Triangulationseffekten.

Merkmals 3. Die Sicherstellung der Validität erfolgt durch die Kooperation zwischen Praktiker*innen und Forscher*innen. Während des gesamten Forschungsprozesses muss Transparenz gegeben sein hinsichtlich der Berücksichtigung von Einflussfaktoren und Entscheidungen im Umgang mit dem Datenmaterial (Zusammenführung und Auswertung).

Merkmals 4. Eine kontinuierliche Kooperation mit den gleichen Lehrpersonen im Forschungsprozess führt zur Konstanz innerhalb der Praktiker*innenvariable.

3.2.2 Fachdidaktische Entwicklungsforschung als Rahmung

Die fachdidaktische Entwicklungsarbeit beruht auf Tätigkeiten, die konstruktiv angelegt sind: *Gestalten, Verändern, Optimieren* (Hußmann & Kolleg*innen 2013). Die Hauptaufgabenfelder der Grundlagenforschung hingegen sind *Analysieren, Erklären und Verstehen* (Hußmann & Kolleg*innen 2013). Werden diese Tätigkeiten miteinander verbunden, kommen Forschungsansätze zum Tragen, die der Idee des *Design Research* folgen (u. a. Plomb & Nieveen 2013): Durch eine Verknüpfung von Entwicklung und Forschung können praxisrelevante und qualitativ hochwertige Lehr-Lern-Settings und zugleich ausdifferenzierte Theorien und Hypothesen generiert werden (ebd.). Ein zwar getrennter, aber sich dennoch ergänzender Zugriff von gestaltender, verändernder und optimierender Art einerseits und von analyzierender, verstehender und erklärender Art andererseits (Abb. 12) führt in der Konsequenz zur (Weiter-)Entwicklung von Unterrichtsdesigns und fachdidaktischer Hypothesengenerierung (Hußmann & Kolleg*innen 2013). Der Weg zu einem gehaltvollen und robusten Unterrichtsdesign (ebd.), bei dem Entwicklungs- und Forschungsperspektive zueinander in Verbindung gesetzt werden, ist erwartungsgemäß ein langwieriger, da die einzelnen Prozessschritte und Prinzipien der Entwicklung miteinander in Verbindung gesetzt werden müssen und damit wechselseitige Abstimmungsprozesse erforderlich werden.

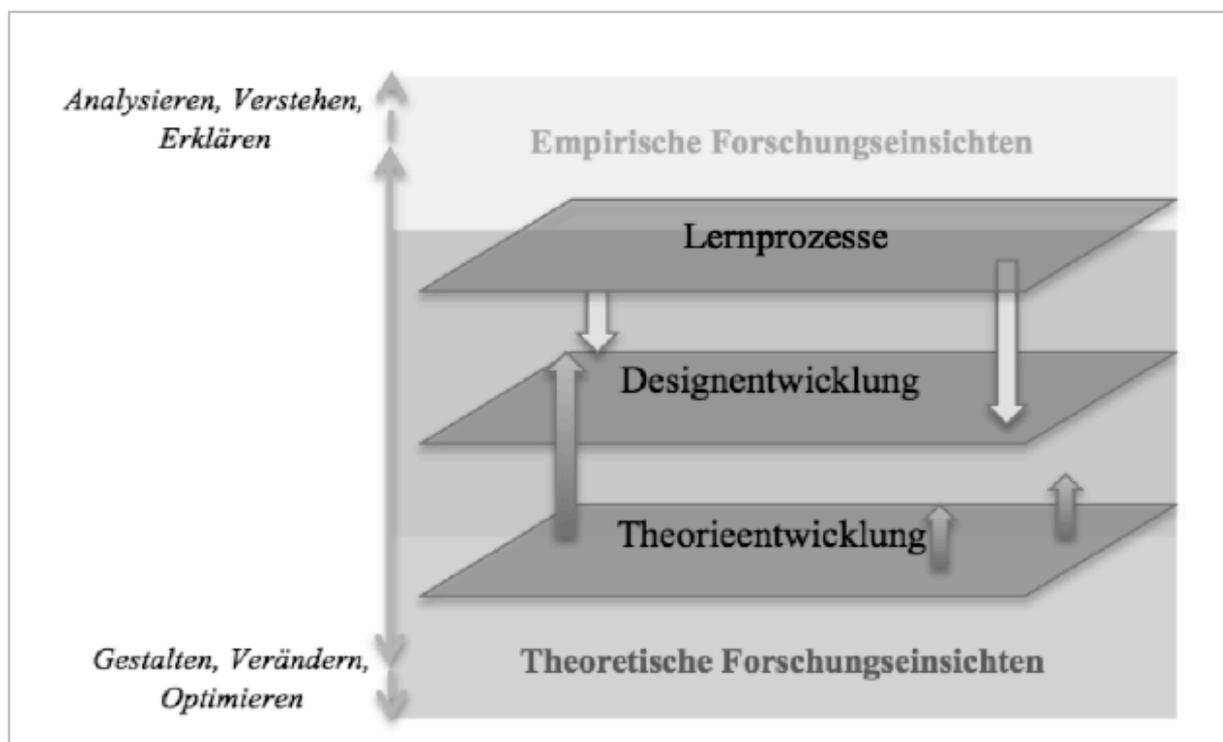


Abb. 12: Fokussierungsebenen und Bedingungsgefüge der FDEF

nach Hußmann & Kolleg*innen (2013, S. 27)

Hußmann & Kolleg*innen (2013) zeigen exemplarisch auf, dass ein bestimmter Forschungsfokus die nutzbaren Theorien determinieren kann. Das wirkt sich wiederum wesentlich auf die Auswahl spezifischer Forschungsdesigns und Designprinzipien aus (ebd.). Wie dieser Weg im nachfolgenden Dissertationsprojekt ausgestaltet wird, zeigt die Darstellung der forschungsmethodischen Vorgehensweise. Ausgangspunkt für das Forschungsvorhaben insgesamt ist eine moderat-konstruktivistische Theorie des Lernens und Lehrens und die immanent kritische Reflexion, welche Phasen zu einer theoriegeleiteten und empirisch abgesicherten Planung und Umsetzung von Unterrichtsdesigns notwendig sind (Prediger & Kolleg*innen 2012). Im Zentrum der FDEF steht die Absicht, zwei Intentionen miteinander zu verknüpfen:

1. Qualitätssteigerung des Unterrichts und das Bestreben nach Veränderung in der Praxis durch die Entwicklung von Lernumgebungen und Designprinzipien (Bildungsprozessinnovation)
2. Empirisch gestützte Weiterentwicklung der lokalen Theorien zum Lehren und Lernen, die längerfristig auch Beiträge zu umfassenderen Theorieentwicklungen leisten (Hypothesengenerierung)

Kennzeichnend für die *FDEF im eigenen Forschungsvorhaben* sind folgende spezifische *Charakteristika* (Hußmann & Kolleg*innen 2013; Plomb & Nieveen 2013): *Die FDEF ...*

... ist theoriegeleitet. Die Entwicklung von Lernumgebungen erfolgt theoriegeleitet (Hußmann & Kolleg*innen 2013; Euler 2014; Reinmann 2018). Die zugrundeliegenden Theorien werden expliziert und die vorbereitete Lernumgebung ist kohärent und wird vor dem Hintergrund der verwendeten Theorien diskutiert (ebd.).

... ist praxisrelevant. Die Notwendigkeit einer Veränderung der realen Unterrichtspraxis ist der Motor für die theoretische und praktische Entwicklungsarbeit: Erkenntnisse der Forschungsprozesse werden vor dem Hintergrund der Anwendbarkeit für die Unterrichtspraxis diskutiert (ebd.).

... ist prozessorientiert. Die Unterrichtsinterventionen werden nicht als Blackbox verstanden, die lediglich Effekte beschreiben wollen, es geht vielmehr darum, den Fokus auf Binnenstrukturen oder Lernprozesse zu richten und damit (fachdidaktische) Voraussetzungen, Verläufe, Hürden, Wirksamkeiten und Bedingungen in den Blick zu nehmen (ebd.). Ansatzpunkt dafür bietet im eigenen Forschungsvorhaben das *methodische Problemlösen* als *fachdidaktisches Prinzip und Prozessmodell* (Stuber & Kolleg*innen 2012) sowie das *Kompetenzmodell der technischen Handlungskompetenz* (Jensen & Kolleg*innen 2012).

... *ist gegenstandsorientiert*. Lernende in ihrem Denken und Handeln zu verstehen, ermöglicht das In-Gang-Setzen förderlicher Lernprozesse durch die Auswahl geeigneter Lernsettings und einer geeigneten Strukturierung. Die gleichermaßen theoriebasierte und praxisorientierte Entwicklung des Unterrichtsdesigns führt zu Rekonstruktionsprozessen und einer fachlichen Strukturierung. Die Gegenstandsorientierung konnotiert dieses Forschungsprojekt als FDEF (Hußmann & Kolleg*innen 2013).

... *ist inklusionsorientiert*. Die Unterrichtsintervention und das Forschungsvorhaben insgesamt orientieren sich an fachdidaktischen Positionsbestimmungen, die eine *förderungsorientierte Partizipation aller Lernenden* betont und Vielfalt in Lernausgangslagen ressourcen- und förderungsorientiert wahrzunehmen versucht. Das fachdidaktische Prinzip *des methodischen Problemlösens* wird dabei als potentiell geeignet angesehen, inklusions- und lernausgangslagenorientierte Lernsettings für alle Primarschüler*innen zu gestalten und *produktiv-ressourcenorientierte Möglichkeitsräume* zu entfalten (Steinmann 2018). Diese sollen bewusst kontrastiv dahingehend überprüft werden, ob sie durch eine *zielorientierte Nutzung lernförderliche Wirkungen* erzielen können und damit zu einer *fachlich-sozial-emotionalen Kompetenzförderung* (für Primarschüler*innen mit herausforderndem Verhalten) beitragen.

... *ist iterativ*. Nur eine iterative Herangehensweise ermöglicht eine systemische Verbindung der diversen forschungsmethodischen Zugänge zu dem Forschungsgegenstand (Abb. 13). Sie muss in Prozess- und Arbeitsschritte übersetzt werden, die nicht linear, sondern zyklisch angelegt sind und damit eine systemisch-komplexe Beantwortung der Forschungsfrage ermöglichen (Hußmann & Kolleg*innen 2013; Prediger & Kolleg*innen 2012, Euler 2014).

Für das iterative Vorgehen wird im eigenen Forschungsvorhaben ein Phasenverlauf in Form eines Untersuchungsplans entwickelt, den es kontinuierlich zyklisch zu durchlaufen und methodisch-erkenntnisbezogen abzarbeiten gilt. In jeder Phase werden iterativ die methodische Vorgehensweise und die Datenerhebungen erläutert und Zwischenergebnisse generiert (ebd.). Abschließend eröffnet sich der Zugang zur nächsten Phase im Untersuchungsverlauf / Untersuchungsplan.

3.2.3 Forschungsmethodische Vorgehensweise im Überblick

Der Anspruch und die Zielperspektive der FDEF ist es, innovative (in diesem konkreten Fall inklusionsorientierte) Lösungen für praktische Bildungsprobleme zu finden und durch eine formative und summative Evaluation der entwickelten Unterrichtsdesigns Erkenntnisse zu generieren (Reinmann 2018; Hußmann & Kolleg*innen 2013).

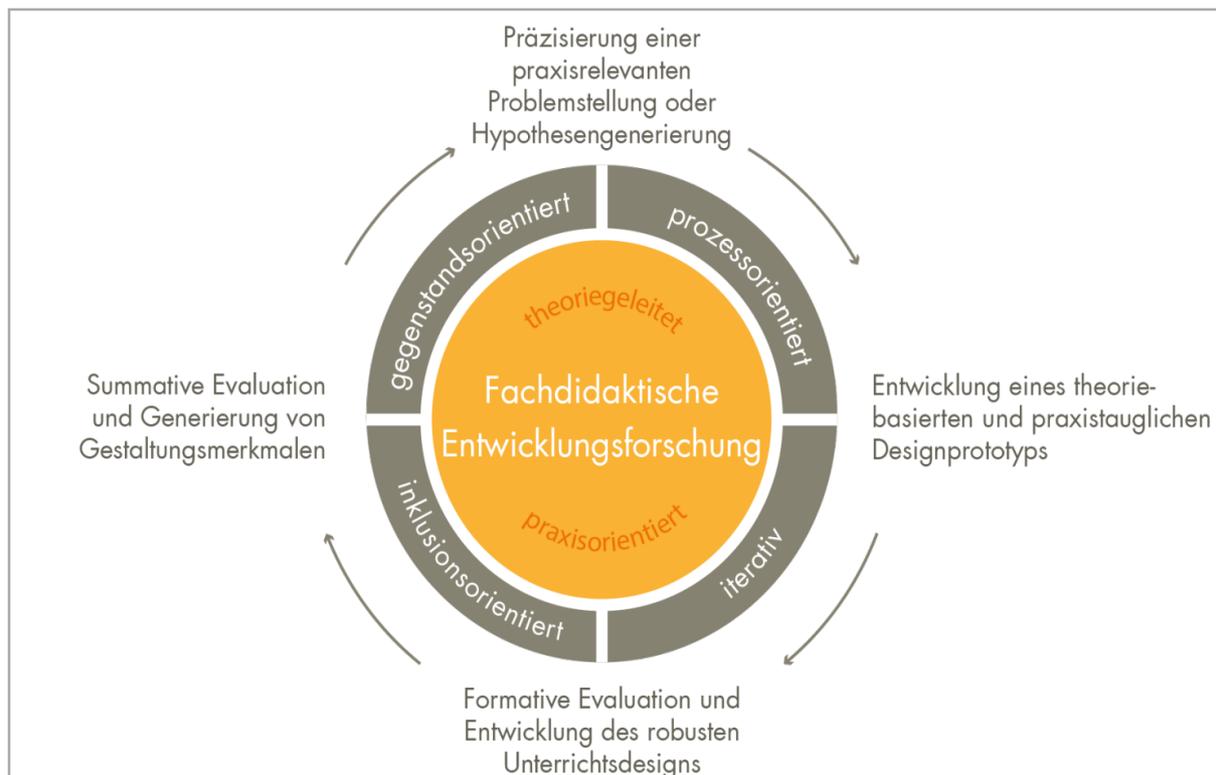


Abb. 13: FDEF adaptiert nach Euler (2014) und Hußmann & Kolleg*innen (2013)

(Graphik: Andreas Mikutta & Annett Steinmann)

Den Beginn jeder FDEF stellt eine praxisorientierte Problemstellung dar (Abb. 13), die aus wissenschaftlicher und schulpraktischer Sicht gemeinsam spezifiziert wird. Nachfolgend wird ein erster Überblick zum Forschungsprozess und zum Inhalt der einzelnen Forschungsschritte des iterativ-zyklischen Modells gegeben, um anschließend die Forschungsfragestellung für die eigene Studie zu konkretisieren und auszudifferenzieren.

Schritt 1.

Präzisierung einer praxisrelevanten Problemstellung

Die erste Phase ist durch ein explorativ-qualitatives Vorgehen im Hinblick auf die Problempräzisierung aus Sicht der Entwicklung von Fachunterricht und der fachdidaktischen Forschung gekennzeichnet (Prediger & Kolleg*innen 2012; Hußmann & Kolleg*innen 2013; Abb. 13). Die Idee der Entwicklung und Erforschung eines inklusionsorientierten robusten Unterrichtsdesigns im Fach Werken als technisches Gestalten (tG) im Primarbereich, das Lernenden (mit und ohne herausforderndes Verhalten) eine förderungsorientierte Partizipation ermöglicht, ist dabei handlungsleitend. Dazu ist (orientiert an Hußmann & Kolleg*innen 2013; Euler 2014) aus Sicht des eigenen Forschungsvorhabens innerhalb der Problempräzisierung eine intensive Fachliteraturrecherche zur theoretisch-empirischen Grundlegung in den folgenden Bereichen erforderlich:

- a. inklusionsorientierte Unterrichtsgestaltung und Gelingensbedingungen im tG
- b. Erfordernisse der Unterrichtsgestaltung für Lernende mit herausforderndem Verhalten
- c. (etablierte) Lernsettings unter Nutzung des methodischen Problemlösens im tG
- d. Nutzungs- und Wirkungszusammenhänge von Unterricht sowie Lernprozessstrukturierung

Die intensiv-grundlegende Recherche in den aufgezeigten Bereichen zeigt – wie im Theorie- teil dieser Arbeit bereits ausführlich dargelegt und innerhalb der Synopse aufbereitet – die spezifischen Lernerfordernisse von Kindern mit herausforderndem Verhalten und die daraus gefolgerte Konsequenz für inklusionsorientierte Lernsettings im tG. Hier setzt diese Forschungsarbeit an, um wesentliche Beiträge zur fachdidaktisch-empirischen Weiterentwicklung in diesem Feld zu leisten. Gleichmaßen findet der forschungsmethodische Rahmen der FDEF seine Rechtfertigung in der Berücksichtigung der dargelegten Charakteristika. Die nachfolgenden Schritte der Problemklärungsphase werden an dieser Stelle nur oberflächlich skizziert und im nachfolgenden ausdifferenzierten Phasenmodell entsprechend konkretisiert und tiefergehend erläutert. Es folgen Bedingungs- und kontextanalytische Gespräche mit Lehrpersonen im Fach Werken zum aktuellen Ist-Stand in integrativen Lernsettings des Primarbereichs unter besonderer Berücksichtigung der dort Lernenden mit herausforderndem Verhalten und die Durchführung des Strengths and Difficulties Questionnaire (Lehrpersonenversion) (SDQ-L)²² zur Erfassung von relevanten Lernvoraussetzungen im Bereich des

²² Der SDQ ist ein Screening-Instrument, das neben Verhaltensauffälligkeiten explizit auch Stärken von Kindern und Jugendlichen im Alter von drei bis 16 Jahren erfassen soll. Es existieren verschiedene Versionen des SDQ für Eltern, Lehrer sowie für die Selbstbeurteilung der Kinder und Jugendlichen. Der SDQ umfasst 25 Items, je fünf Items bilden eine der Skalen Emotionale Probleme, Externalisie-

Verhaltens im schulischen Kontext (für Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten). Im Detail wird auf die Lehrpersonengespräche und das eingesetzte Screening zur Erfassung relevanter Lernausgangslagen im Bereich des herausfordernden Verhaltens in Phase 1 der Untersuchung eingegangen.

Schritt 2.

Entwicklung eines theoriebasierten und praxistauglichen Designprototyps

Innerhalb dieser Phase entsteht der erste formativ zu evaluierende Designprototyp ko-konstruktiv und auf der Grundlage der Erkenntnisse der Problemklärungsphase (Abb. 13). Die Entwicklung erfolgt durch Adaption eines in der Fachliteratur verorteten und etablierten Unterrichtsentwurfs unter Berücksichtigung der Phasen des methodischen Problemlösens, der erfassten spezifischen Lernausgangslagen für Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten und einer Fachlehrpersonen- und Expert*innenbegutachtung des entwickelten Designprototyps. In Phase 2 des Untersuchungsverlaufs folgen hierzu detaillierte Ausführungen.

Schritt 3.

Formative Evaluation und Entwicklung eines robusten Unterrichtsdesigns

Das Ziel dieser Phase ist die Erprobung und die erste formative Evaluation (Abb. 13) des Designprototyps sowie die Pilotierung der Untersuchungsinstrumente. Hieraus ergeben sich Verifizierungen und Falsifizierungen der innerhalb der Entwicklung des Designprototyps einbezogenen theoretischen und praxisbezogenen Vorannahmen. Der Designprototyp wird ko-konstruktiv und unter Einbezug kooperierender Expert*innen aus der Schulpraxis optimiert und zu einem robusten Unterrichtsdesign weiterentwickelt. Dieses Unterrichtsdesign wird erneut erprobt und anschließend mit Fokus auf die Theoriebasierung und die Praxistauglichkeit ein weiteres Mal summativ evaluiert. Phase 3 und 4 im Untersuchungsverlauf konkretisieren diese Ausführungen.

Schritt 4.

Summative Evaluation und Generierung von Gestaltungsmerkmalen

Das Ziel des letzten Schrittes im Phasenmodell der FDEF ist die Generierung von Wirkungszusammenhängen und Gestaltungsmerkmalen des entwickelten Unterrichtsdesigns in den

rende Verhaltensauffälligkeiten (conduct problems), Hyperaktivitäts- und Aufmerksamkeitsprobleme, Probleme im Umgang mit Gleichaltrigen sowie Prosoziales Verhalten. In dieser Erhebung wurde der SDQ-L (Teil 1) als Lehrpersonenfragebogen eingesetzt, da hier die wesentlichen Aspekte der Lernausgangslagenbestimmung für alle Kinder erfasst werden können und gleichermaßen eine Kontrastierung der Ergebnisse der Lernenden mit herausforderndem Verhalten möglich ist.

Referenzbereichen Entwicklung und Forschung (Hußmann & Kolleg*innen 2013; Euler 2014; Abb. 13). Die Ergebnisse des Forschungsprozesses sollen auf der Grundlage der verwendeten Theorien und vor dem Hintergrund der Anwendbarkeit für die Unterrichtspraxis diskutiert werden. Die Auswertung der iterativ und methodisch-komplex gewonnenen Ergebnisse erlaubt in der Zusammenschau das Aufdecken von Wirkungszusammenhängen eines fachdidaktisch-inklusionsorientierten Unterrichtsdesigns sowie durch deren theoriebasierte Interpretation die Entwicklung von fachdidaktischen Annahmen in Form einer Hypothesengenerierung (Abb. 13). Phase 5 und 6 liefern im weiteren Verlauf detailliertere Erläuterungen.

Im Folgenden soll nun die leitende Forschungsfragestellung präzisiert und konkretisiert werden. Dies dient der besseren Nachvollziehbarkeit des Forschungsprozesses und der Fokussierung des komplexen und umfassenden, aber dennoch konkreten Erkenntnisinteresses. Weiterhin wird hier retrospektiv eine Annäherung an die synoptisch gewonnenen Gestaltungsmerkmale (ebd.) versucht, um dem iterativ und gegenstandsorientiert angelegten Vorgehen gerecht werden zu können.

3.2.4 Präzisierung der Fragestellung

Aus der übergeordneten Fragestellung

Wie muss ein Unterrichtsdesign im technischen Gestalten konzipiert sein, an dem Primarschüler*innen (mit herausforderndem Verhalten) förderungsorientiert partizipieren können?

ergeben sich aufgrund der Komplexität der Fragestellung folgende subsummierte Erkenntnisebenen und *Teilkomplexe*:

Ebene der ressourcen- und förderungsorientierten Lernausgangslagenorientierung. Welche fachdidaktisch relevanten Lernausgangslagen im emotional-sozialen Bereich bringen Primarschüler*innen mit herausforderndem Verhalten für problemorientierte technische Lernsettings im Fach Werken mit?

Nutzungsebene des Unterrichtsdesigns. Wie werden die Phasen des methodischen Problemlösens von Primarschüler*innen (mit herausforderndem Verhalten) zur erfolgreichen Bewältigung einer problemorientierten Werkaufgabe konkret genutzt?

Wirkungsebene des Unterrichtsdesigns. Wie tragen die Phasen des methodischen Problemlösens zu einer förderungsorientierten Lernprozessstrukturierung bei? Welches subjektive fachlich-sozial-emotionale Kompetenzerleben haben Primarschüler*innen (mit herausforderndem Verhalten) nach der Bewältigung ausgewählter problemorientierter Werkaufgaben (POWA)?

Fallanalytische Kontrastierung. Welche Unterschiede zeigen sich in der Nutzung des methodischen Problemlösens im erprobten Unterrichtsdesign bei Primarschüler*innen mit und ohne herausforderndes Verhalten? Welche Unterschiede zeigen sich in der Wirkung im Bereich der subjektiven Selbsteinschätzung der eigenen fachlich-sozial-emotionalen Kompetenz im erprobten Unterrichtsdesign bei Primarschüler*innen mit und ohne herausforderndes Verhalten?

Gestaltungsmerkmale eines tragfähigen Unterrichtsdesigns. Welche Gestaltungsmerkmale lassen sich für ein tragfähiges und praxistaugliches Unterrichtsdesign mit Fokus auf eine FOP im technischen Gestalten des Primarbereichs herausarbeiten?

3.3 Forschungsmethodologische Konkretisierung

An dieser Stelle werden die Phasen der FDEF (Abb. 13) forschungsmethodologisch adaptiert, ausdifferenziert und in einen Untersuchungsplan (Tab. 2) überführt, um daran iterativ und gegenstandsorientiert Datenerhebungen und Untersuchungen in Gang zu setzen und der Komplexität des Erkenntnisinteresses gerecht zu werden.

3.3.1 Untersuchungsplan

Phase	Schwerpunktsetzung FDEF	Arbeitsschritte / Datenerhebung
1	Beleuchtung des Problems aus wissenschaftlicher und schulpraktischer Sicht Theoriegrundlegung zu thematischen Bausteinen des Unterrichtsdesigns Erfassung der schulpraktischen Kontextbedingungen	Bedingungsanalyse und Unterrichtshospitationen im Fach Werken in Klasse 1 und 3 an zwei integrativen Grundschulen bedingungsanalytische Gespräche und Erfassung der spezifischen Lernvoraussetzungen mit zwei Fachlehrpersonen/ Klassenleitungen unter Einsatz des SDQL (N=2)
2	Theoriebasierte Entwicklung des Designprototyps durch die Adaption eines etablierten fachdidaktischen Unterrichtsdesigns Expert*inneneinschätzungen zum entwickelten Designprototyp	Ko-Konstruktion: POWA I Expert*innen Implementationcheck prä (E=2)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
3	Erprobung des Designprototyps (POWA I) FORMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung nach durchgeführter Erprobung Pilotierung der Erhebungs- und Untersuchungsinstrumente	POWA I, Klasse 1 und 3 (N=24; 19) / Videographie POWA I Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA I schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
4	Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns (POWA II)	Ko-Konstruktion: POWA II
5	Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns (T R Y O U T) SUMMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung zu durchgeführtem Unterrichtsdesign Theoriegeleitete und praxisorientierte Ableitung von Gestaltungsmerkmalen des Unterrichtsdesigns	POWA II, Klasse 1 und 3 (N= 24; 19) / Videographie POWA II Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA II schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
6	Hypothesengenerierung	X

Tab. 2: Untersuchungsplan

(Graphik: Annett Steinmann)

Der Untersuchungsplan der Studie (Tab. 2) zeigt die einzelnen Phasen, inhaltliche und methodische Schwerpunktsetzungen, die Verankerung der eigenen Studie innerhalb der FDEF und die entsprechenden Auswirkungen auf die iterativ und multimethodisch angelegte Datengewinnung. Da das iterative Vorgehen innerhalb der Darstellung sehr komplex ist, wird der Untersuchungsplan im Prozessfortgang unterstützend kontinuierlich visualisiert, um so der Nachvollziehbarkeit Rechnung zu tragen. Die Untersuchung strebt ein Vorgehen in sechs Phasen an, die sich an der Leitidee und den Charakteristika der FDEF orientieren (Tab. 2). Ausgehend von den einzelnen Phasen werden in den einzelnen Arbeitsschritten jeweils die

entsprechende methodische Vorgehensweise, die verwendeten Untersuchungsinstrumente, die erhobenen Daten und daraus resultierende Zwischenergebnisse dargestellt. Innerhalb der Arbeitsschritte wird entsprechend mit Fußnoten angezeigt, welche (aufbereiteten) Dokumente und Anlagen zur Nachvollziehbarkeit der Vorgehensweise parallel genutzt werden sollten. Eine Einbindung der Analyseinstrumente in den Fließtext wäre nur wenig zielführend und unübersichtlich. Jede Phase generiert Zwischenergebnisse, die erst im Diskussionsteil der Arbeit zusammengeführt werden, um eine umfassende und nach Teilkomplexen geordnete Zusammenschau der gewonnenen Einzelerkenntnisse zu ermöglichen.

3.3.2 Vorüberlegungen zur Stichprobenauswahl

Die Auswahl der Stichprobe erfolgt mit dem Ziel einer merkmalspezifisch-repräsentativen Stichprobe. Eine solche liegt vor, wenn die Zusammensetzung der Stichprobe hinsichtlich einiger relevanter Merkmale der Populationszusammensetzung entspricht (Döring & Bortz 2016). Die Untersuchung wird im integrativen Primarschulkontext mit einer ersten (N = 24) und einer dritten Klasse (N = 19) durchgeführt. In beiden Primarschulklassen lernt jeweils ein Kind mit diagnostiziertem Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung (=herausforderndem Verhalten) als sogenanntes Integrationskind. Die Auswahl der Stichprobe ist einerseits der sächsischen Schullandschaft geschuldet, denn de facto gibt es aktuell keine inklusiven Primarschulsettings. Andererseits sollen die ausführlich dargestellten theoretischen Spezifika des Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung in verschiedenen Altersstufen und Erscheinungsformen Berücksichtigung finden, um eine kontrastive Datengewinnung zu ermöglichen. Die Größe der Stichprobe entspricht damit einer üblichen relativ kleinen Fallzahl von 20–30 Proband*innen in qualitative Studien (Mason 2010). Es wird in dieser Studie eine differenzierte interpretative Rekonstruktion angestrebt, die mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden ist. Bei solchen qualitativen Beobachtungs-, Befragungs- oder Dokumentenanalysestudien sind größere Stichprobenumfänge aus forschungsökonomischen Gründen gar nicht zu bewältigen (ebd.). Die detaillierte Beschreibung der hier ausgewählten Stichprobe erfolgt forschungsprozessimmanent in Phase 1 in Form einer detaillierten Bedingungsanalyse und ist Bestandteil des iterativen Prozesses.

3.4 Datenerhebung und Ergebnisse im iterativen Prozess

Bei der Darstellung der einzelnen Phasen werden in den einzelnen Arbeitsschritten jeweils die entsprechende methodische Vorgehensweise, die verwendeten Untersuchungsinstrumente, die Datenerhebung und die daraus resultierenden Zwischenergebnisse dargestellt.

Phase	Schwerpunktsetzung FDEF	Arbeitsschritte / Datenerhebung
1	 Beleuchtung des Problems aus wissenschaftlicher und schulpraktischer Sicht Theoriegrundlegung zu thematischen Bausteinen des Unterrichtsdesigns Erfassung der schulpraktischen Kontextbedingungen	Bedingungsanalyse und Unterrichtshospitationen im Fach Werken in Klasse 1 und 3 an zwei integrativen Grundschulen bedingungsanalytische Gespräche und Erfassung der spezifischen Lernvoraussetzungen mit zwei Fachlehrpersonen/ Klassenleitungen unter Einsatz des SDQL (N=2)
2	Theoriebasierte Entwicklung des Designprototyps durch die Adaption eines etablierten fachdidaktischen Unterrichtsdesigns Expert*inneneinschätzungen zum entwickelten Designprototyp	Ko-Konstruktion: POWA I Expert*innen Implementationcheck prä (E=2)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
3	Erprobung des Designprototyps (POWA I) FORMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung nach durchgeführter Erprobung Pilotierung der Erhebungs- und Untersuchungsinstrumente	POWA I_ Klasse 1 und 3 (N=24; 19) / Videographie POWA I Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA I schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
4	Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns (POWA II)	Ko-Konstruktion: POWA II
5	Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns (T R Y O U T) SUMMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung zu durchgeführtem Unterrichtsdesign Theoriegeleitete und praxisorientierte Ableitung von Gestaltungsmerkmalen des Unterrichtsdesigns	POWA II_ Klasse 1 und 3 (N= 24; 19) / Videographie POWA II Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA II schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
6	Hypothesengenerierung	X

Tab. 3: Untersuchungsplan – Phase 1

(Graphik: Annett Steinmann)

3.4.1 Arbeitsschritte und Datenerhebung Phase 1

In Phase 1 (Tab. 3) schließt sich an die theoretische Recherche und Grundlegung (Theoriekomplexe der Arbeit und anschließende Synopse mit Generierung von Gestaltungsmerkmalen und Forschungsfrage) eine Stichprobenbeschreibung in Form der Bedingungsanalyse durch die kooperierenden Lehrpersonen aus der Schulpraxis an.

Sie erfolgt in zwei Schritten:

Schritt 1.

Bedingungs- und kontextanalytische Gespräche

Um eine praxisrelevante Entwicklung voranzubringen, muss eine konstante Kooperation mit Fachlehrpersonen handlungsleitend sein. Im eigenen Forschungsprojekt wurde mit zwei unterschiedlichen integrativen Primarschulen der Stadt Leipzig mit bewusst unterschiedlichen Kontextbedingungen kooperiert. In jeweils zwei Unterrichtshospitationen im Fach Werken und in den nachfolgenden bedingungsanalytisch-evaluativen Gesprächen mit den entsprechenden Klassenleitungen, die auch als Fachlehrer*innen im Fach Werken in der jeweiligen Klasse tätig waren, erfolgte die Eruiierung der bedingungsanalytischen Kontextfaktoren. Neben der Abfrage der bisher absolvierten Lernbereiche des Lehrplans, des Einsatzes von POWA im technischen Gestalten des Primarbereichs und bereits erworbener Material- und Verfahrenskompetenzen wurden weiterhin ermittelt:

- a. die wöchentliche Unterrichtszeit im Fach Werken,
- b. die subjektiv eingeschätzte Lernmotivation der Primarschüler*innen für das Fach,
- c. der fachdidaktische und unterrichtsplanerische Umgang mit: Lernausgangslagen- und Interessenorientierung, Kompetenzorientierung, Ressourcenorientierung, Lernprozessesstrukturierung / Passung von Lernangeboten, Differenzierung (insbesondere für die Lernenden mit herausforderndem Verhalten), Förderungsorientierung im Fach Werken.

Die Erfassung der schulpraktischen Kontextbedingungen in Form von bedingungsanalytischen Befragungen der Lehrpersonen in Klasse 1 und 3, die sowohl die Funktion der Klassenleitungen innehaben als auch als Fachlehrer*innen Werken in den Klassen unterrichten, orientiert sich weitgehend an Topsch (2004) und wird nach den dort angeführten Kriterien einer Bedingungsanalyse getrennt nach Klasse 1 und 3 dargestellt. Aus datenschutzrechtlichen Gründen wird darauf verzichtet, die entsprechende Klasse vollständig zu bezeichnen. Ergänzt werden die Kriterien von Topsch (2004) um das Kriterium der Ermöglichung einer FOP für Lernende mit herausforderndem Verhalten. Die Lehrpersonen werden im Folgenden als Lehrperson 1 (Klasse 1) und Lehrperson 2 (Klasse 3) bezeichnet, um datenschutzkonform entsprechende Rückschlüsse auf die tatsächliche Personengruppe zu verhindern.

Schritt 2.

Erfassung der relevanten Lernvoraussetzungen im Bereich des Verhaltens im schulischen Kontext (für Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten)

Um der Idee der FDEF gerecht zu werden, theoriebasierte und praxistaugliche Unterrichtsdesigns zu entwickeln, müssen innerhalb dieses Forschungsvorhabens individuelle Lernausgangslagen der Lernenden mit herausforderndem Verhalten spezifisch in den Blick genom-

men werden. Als Untersuchungsinstrument wird der SDQ-L²³ (Deu) herangezogen. Der SDQ-L ist nach Saile (2007) ein Screening-Instrument, das neben Verhaltensauffälligkeiten explizit auch Stärken von Kindern und Jugendlichen im Alter von vier bis 16 Jahren erfassen soll. Besonders geeignet scheint dieses Screening, da neben Defiziten und Problemlagen auch Ressourcen der Lernenden explizit erfragt werden. Gleichmaßen wird nach Schwierigkeiten im Umgang mit der Gruppe der Gleichaltrigen und/oder im Unterricht sowie nach dem subjektiv erlebten Belastungsempfinden der Lehrperson gefragt. Diese Items sind für eine umfängliche Abbildung der Bedingungen des Förderkinds (FK) und der Schulpraxis unverzichtbar und wertvoll.

In einer Reihe von Studien konnte die Reliabilität des Instruments (interne Konsistenzen, Trennschärfen der Items) sowie dessen faktorielle Validität belegt werden (Bettge & Kolleg*innen 2002). Beim Vergleich der Versionen des SDQ für Eltern, Lehrer oder den Selbstbericht der Kinder zeigen sich bedeutsame Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Urteiler*innen. Studien zur Validität des SDQ-L beschränken sich bislang darauf, Gruppenvergleiche abzubilden oder innerhalb der Gesamtgruppe auffällige Kinder zu kontrastieren (Goodman 2001; Goodman & Kolleg*innen 2004). Der Kontrastierungsfakt scheint ebenso hilfreich wie passend für das Forschungsdesign, da ein spezifisches Augenmerk auf die Lernbedürfnisse von Schüler*innen mit herausforderndem Verhalten (in inklusionsorientierten Lernsettings) gerichtet wird.

Der SDQ-L wurde für FK 1 und FK 2 nach den bedingungsanalytischen Gesprächen mit den zwei Lehrpersonen erhoben und bildet eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung des Designprototyps in Phase 2. Er wird im eigenen Forschungsvorhaben in einer nur sehr geringen Stichprobe (N = 2) erhoben und verfolgt ein explizit qualitativ-explorierendes Forschungsinteresse in Anlehnung an eine Fallstudie (Lamneck 2005; Mayring 1996). Aus Gründen der Forschungsökonomie wird an dieser Stelle ein deskriptives Vorgehen gewählt und auf eine statistische Auswertung explizit verzichtet. Der SDQ-L beider FK versteht sich als eine Erhebung im Prozess der FDEF, um die nachfolgenden Schritte abgesichert auf der Basis einer ressourcenorientierten und förderdiagnostischen Bestimmung von Lernausgangslagen unter Berücksichtigung des Charakteristikums der *Inklusionsorientierung* fortführen zu können.

Die von Mayring (1996) etablierten fünf zentralen Aspekte einer Fallstudie sollen zur Aufbereitung der im SDQ-L erhobenen Daten unterstützend eingesetzt werden:

²³ Strengths and Difficulties Questionnaire (Lehrpersonenversion): Anlage 1.

1. Fragestellung.

Was wird untersucht?

Untersucht werden spezifische Lernvoraussetzungen bei zwei Kindern mit herausforderndem Verhalten in einer ersten und einer dritten Klasse. Dabei werden explizit Verhaltensaspekte in den Blick genommen, die als auffällig und störend gelten, sowie solche, die als Ressourcen und Stärken angesehen werden können (Saile 2007). Ziel ist die Herstellung von Kompatibilität der erhobenen Voraussetzungen im sozial-emotionalen Bereich mit der theoriebasierten Planung eines Unterrichtsdesigns.

2. Falldefinition.

Was ist ein Fall, wer wird untersucht?

Untersucht werden zwei Kinder mit herausforderndem Verhalten im Alter von sieben und neun Jahren. Beide Kinder besuchen eine integrative Grundschule und sind dort als Integrationsschüler*innen verortet.

3. Materialsammlung.

Welche Methoden kommen zum Einsatz?

Zum Einsatz kommt der SDQ-L (Deu), der von den zwei kooperierenden Lehrpersonen für das jeweilige Kind mit herausforderndem Verhalten in der eigenen Klasse (FK 1; 2) bearbeitet wird.

4. Aufbereitung.

Wie wird das Material dokumentiert, zusammengefasst und strukturiert?

Der SDQ-L wird je FK deskriptiv ausgewertet. Zur Dokumentation wird eine tabellarische Aufbereitung als zielführendste Variante eingeschätzt, bei der alle 25 Items in den Bereichen *I Emotionale Probleme (Item 1–5)*, *II Verhaltensprobleme (Item 6–10)*, *III Hyperaktivität (Item 11–15)*, *IV Verhaltensprobleme mit Gleichaltrigen (Item 16–20)* und *V Prosoziales Verhalten (Item 20–25)* nach den Einschätzungskategorien *nicht zutreffend*, *teilweise zutreffend*, *eindeutig zutreffend* systematisiert werden (Goodman 2001). Eine Aufarbeitung und Auswertung des SDQ-L erfolgt aus Gründen einer forschungsökonomischen Vorgehensweise deskriptiv. Die Ergebnisse werden im Verständnis des Forschungsrahmens FDEF interpretiert. Ziel ist der Einbezug der Daten in die Entwicklung eines Designprototyps, der entsprechend erprobt werden kann.

5. Falleinordnung/Fazit.

Wie lassen sich die Erkenntnisse in den Gesamtzusammenhang einordnen?

Eine Beantwortung dieser Frage wird im letzten Teil der Zwischenergebnisse von Phase 1 vorgenommen.

Untersuchungsrelevante Lernvoraussetzungen der Stichprobe

Um den theoretischen Implikationen gerecht zu werden, fiel die Auswahl der Stichprobe auf eine erste Klasse in einer integrativen Leipziger Grundschule mit hohem Migrationsanteil und deutlichen Bestrebungen, sich auf den inklusiven Weg zu begeben. Die Etablierung sogenannter Lernhäuser und damit ein alters-, lernausgangslagenheterogenes und lernzieldifferentes Lernen bestimmen die grundschulische Arbeit. In der ausgewählten integrativen Klasse 1 lernen 24 Kinder, davon 11 Mädchen und 13 Jungen. Die Klasse wird von Lehrperson 1 als lebhaft, aufgeweckt, interessiert und offen beschrieben. Fünf Kinder weisen einen Migrationshintergrund mit gutem Sprachverständnis, aber teilweise eingeschränkter Sprachproduktion auf. Ein Kind hat einen diagnostizierten Förderbedarf im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung (im Folgenden FK 1 mit herausforderndem Verhalten). Dieses Kind wird im Unterricht von einem Schulassistenten kontinuierlich unterstützt.

FK 1 mit herausforderndem Verhalten lernt seit Beginn des ersten Schuljahres in der Klasse. Laut Schüler*innenakte wurde Asperger-Autismus²⁴ diagnostiziert. Insgesamt zeigt es durchschnittliche bis sehr gute Leistungen. Um das eigene Leistungspotential ausschöpfen zu können, müssen die Verhaltensbesonderheiten und Schwierigkeiten im Umgang mit anderen Kindern besonders berücksichtigt werden. FK 1 mit herausforderndem Verhalten braucht laut Lehrperson 1 klare visualisierte unterrichtliche Strukturen, eindeutige Routinen und deren konsequente Einhaltung, feste Bezugspersonen, die Befolgung von Regeln und Normen sowie einen möglichst ablenkungsarmen konstanten Arbeitsplatz. Im Fach Werken ist es laut Lehrperson 1 motiviert und anstrengungsbereit, insbesondere bei handwerklichen Tätigkeiten, die unter Einbezug seiner Interessen (Objekte, die klingen oder sich bewegen) zu einem funktionalen Produkt gefertigt werden.

Das Fach Werken wird wöchentlich in einer Doppelstunde und im Klassenteiler unterrichtet. Zu Beginn der Klasse 1 wurde vorrangig mit Materialien gearbeitet, die keinen spezifischen Fachraum erforderlich machen (Papierwerkstoffe). Dieser werde mit den Schüler*innen an dieser Schule erst ab Klasse 3 intensiver genutzt. Die Lernenden haben nur wenig Erfahrung

²⁴ Autismus-Spektrum-Störungen sind in der aktuellen internationalen statistischen Klassifikation von Krankheiten (z. B. ICD10) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) den *tiefgreifenden Entwicklungsstörungen* (F84) zugeordnet und als medizinische Diagnosen definiert. Das *Asperger-Syndrom* (F84.5) zeichnet sich dadurch aus, dass oft keine Entwicklungsverzögerung bzw. kein Entwicklungsrückstand in der Sprache oder der kognitiven Entwicklung vorhanden ist. Die psychomotorische Entwicklung und die soziale Interaktion sind allerdings zumeist auffällig. Bisher hat sich noch kein umfassendes Erklärungsmodell herausgebildet, das vollständig und schlüssig die Entstehungsursachen autistischer Störungen belegen kann. So unterschiedlich sich die ursächlichen Faktoren für das Syndrom bisher darstellen, so vielfältig und jeweils an den Bedürfnissen des Einzelnen ausgerichtet sind auch die pädagogischen und therapeutischen Ansätze (Bundesverband Autismus Deutschland e. V. 2021).

mit problemorientierten Aufgabenstellungen im Fach Werken. Häufig werden sogenannte Fertigungsaufgaben eingesetzt, die das bereits vor konzipierte Endprodukt in den Mittelpunkt der Lernzielerreichung stellen. Im Rahmen von Unterrichtsplanungen für das Fach Werken werden laut Lehrperson 1 häufig Fertigungsanleitungen eingesetzt, um die fachspezifischen Lernziele laut Lehrplan der Klasse 1 zu erfüllen. Diese seien gleichermaßen die Grundlage für die Strukturierung des Fachunterrichts nach den vier Phasen Einführung, Erarbeitung, Ausführung und Auswertung. Insgesamt fehle es an fachdidaktisch-innovativen Methoden und Lernformaten, um der heterogenen Schülerschaft und damit allen Lernenden in ihren Bedürfnissen und Lernausgangslagen gerecht zu werden. Insbesondere für Lernende mit herausforderndem Verhalten fehlen nach Angaben von Lehrperson 1 häufig tragfähige und umsetzbare Möglichkeiten im doch recht tradierten Inhaltsangebot des Faches, die es erlauben würden, eine wirkliche integrative Förderung und damit eine förderungsorientierte Partizipation zu erzielen.

Die ausgewählte Klasse 3 lernt an einer integrativen Grundschule mit eher geringer Schüler*innen- und Lehrpersonenzahl. Integrativ unterrichtet werden in dieser Grundschule vor allem Kinder mit Förderbedarfen im Bereich Sprache, Lernen und emotionale und soziale Entwicklung. Sogenannte Inklusionshelfer*innen unterstützen die grundständig beschäftigten Lehrpersonen zeitweise im Unterricht, um ein differenziertes und lernzieldifferentes Arbeiten zu ermöglichen. Klasse 3 setzt sich aus 12 Mädchen und 7 Jungen zusammen. Von ihnen hat ein Kind einen diagnostizierten Förderbedarf im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung (im Folgenden FK 2 mit herausforderndem Verhalten). Die Klasse wird von Lehrperson 2 als eher ruhige und zurückhaltende, gut sozialisierte und durchschnittlich leistungsfähige Klasse beschrieben.

FK 2 lernt seit Klasse 1 mit diagnostiziertem Förderbedarf emotionale und soziale Entwicklung in dieser Klasse. Laut Schüler*innenakte fällt es FK 2 schwer, sich handlungsregulierend und situationsangepasst in unterrichtlichen und außerschulischen Situationen zu verhalten. Die Frustrationstoleranz sei stark herabgesetzt. Motorische Überaktivität, verbal aggressives, „grenzentestendes“ (Zitat Lehrperson 2) sowie den Unterricht störendes Verhalten seien häufig zu beobachten, ebenso sozialer Rückzug und wenig Anstrengungsbereitschaft. Lehrkraft 2 arbeitet in allen Unterrichtsfächern für alle Schüler*innen mit einem Verhaltensmodifikationssystem, in dem über visualisierte Smileys (rot, gelb, grün) Rückmeldungen zum Verhalten erfolgen. Im Fach Werken zeige FK 2 sich besonders motiviert, wenn Aufgabenstellungen an dessen Interessen orientiert sind. Kreative Ergebnisse und individuelle Problemlösungen seien dann verstärkt zu beobachten. Sogenannte Fertigungsaufgaben, in denen vorgefertigte Pläne abzuarbeiten sind, führten bei FK 2 in der Regel zu resignativen Verhaltensweisen, insbesondere wenn handwerklich-technisch-ästhetische Anforderungen nicht erfüllt werden und ein negatives Feedback zu befürchten ist.

Das Fach Werken wird in Klasse 3 in Doppelstunden (zwei Unterrichtsstunden pro Woche) und Kleingruppen in einem entsprechenden Fachkabinett unterrichtet. Der Raum ist innerhalb der entsprechenden integrativen Grundschule sehr gut ausgestattet und ermöglicht ein fachdidaktisch adäquates Arbeiten. Als fachspezifische Lernvoraussetzungen im technischen Gestalten werden von Lehrperson 2 Material- und Verfahrenkenntnisse in den Werkstoffgruppen Papier, Holz und Kunststoff genannt. Insbesondere im Bereich der Feinmotorik, des zielführenden, ablenkungsarmen und selbständigen Arbeitens sowie im Bereich der Konzentration und des genauen planvollen Arbeitens sieht Lehrperson 2 Defizite bei fast allen Kindern. Im Hinblick auf individuelle Lernausgangslagen und den unterrichtsplanerischen Umgang mit ihnen weist Lehrperson 2 darauf hin, dass verhaltensmodifikatorische Maßnahmen (Verstärkungssystem mit Smileys) auch im Fach Werken Einsatz finden und vor allem eine klare Struktur im Unterrichtsverlauf zu guten Lernbedingungen und erfolgreichen Lernergebnissen führe. Das Antizipieren der jeweils nächsten Schritte und die Klarheit über die Beurteilungskriterien im Gestaltungsprozess und bezüglich des Produktes seien gute Unterstützungsmechanismen im Lernprozess. Es werde versucht, die Lernendeninteressen einzubeziehen, dies sei aber nicht bei allen Lehrplanthemenbereichen umsetzbar. Das und eine konsequente Differenzierung im Lernprozess seien häufig schwer umzusetzen, auch weil entsprechende fachdidaktische Planungs- und Phasenmodelle sowie Umsetzungshilfen im Fach Werken weitgehend fehlen oder nicht bekannt sind.

Ergebnisse des SDQ-L²⁵_FK 1

Für FK 1 der Klasse 1 konnten für die Einschätzungskategorie *eindeutig zutreffend* insgesamt acht Items ausgemacht werden.²⁶ Diese stammen überwiegend aus den Kategorien I–IV; nur ein Item stammt aus der Kategorie *V Prosoziales Verhalten*. Konkret wird deutlich, dass FK 1 von Lehrkraft 1 als zappeliges, sich ständig in Bewegung befindendes, unruhiges und dadurch überaktives Kind eingeschätzt wird, das eindeutig als aufbrausend und mit häufigen Wutanfällen beschrieben werden kann. FK 1 streite zudem häufig mit anderen Kindern und schikaniere (Item 12) diese. Weiterhin sei FK 1 häufig unkonzentriert und leicht ablenkbar. In ungewohnten, neuen Situationen zeige sich eindeutig nervöses und anklammerndes Verhalten sowie der Verlust von Selbstvertrauen (Item 16 und 18). Zudem zeige sich häufiges Lügen und Mogeln (Item 18). Im Bereich des prosozialen Verhaltens sei auffällig und eindeutig zutreffend, dass FK 1 besser mit Erwachsenen auskomme als mit Kindern (Item 23).

Als *teilweise zutreffend* lassen sich in Summe zehn Items für FK 1 systematisieren. FK 1 sei teilweise rücksichtsvoll, klage zeitweise über Kopfschmerzen und teile tagesformabhängig

²⁵ Dazu Anlage 1.

²⁶ SDQ-L Auswertung FK 1 und FK 2: Anlage 2.

mit anderen Kindern (Item 4). Es sei teilweise ein Einzelgänger und, wenn andere verletzt sind, teilweise hilfsbereit. Weitere Einschätzungen in diesem Bereich sind *allgemeine Beliebtheit bei anderen Kindern* (Item 14), *freiwilliges Helfen* (Item 20), *Nachdenken und anschließendes Handeln* (Item 21), *lieb zu jüngeren Kindern* (Item 17) und *viele Ängste* (Item 24).

Es vervollständigt sich das Bild von FK 1 im sozial-emotionalen Bereich, indem sieben Items als *nicht zutreffend* eingeschätzt werden. Auf FK 1 treffe demnach nicht zu, dass es im Allgemeinen ein folgsames Verhalten zeige und dem Folge leiste, was Erwachsene verlangen (Item 7). Nicht zutreffend sei außerdem, dass FK 1 viele Sorgen habe und häufig bedrückt wirke. Lehrkraft 1 schätzt weiterhin ein, dass FK 1 keinen Freund innerhalb der Klasse habe und es nicht zutreffend sei, dass sich unglückliches und niedergeschlagenes Verhalten und häufiges Weinen zeige. FK 1 werde nicht „gehänselt oder schikaniert“ (Item 19), und es treffe auch nicht zu, dass Aufgaben zu Ende geführt werden und eine gute Konzentrationsspanne vorliege.

Der SDQ-L sieht neben der Itemeinschätzung zusätzliche Anmerkungen der Lehrperson vor. Lehrkraft 1 vermerkt, dass FK 1 einen Schulbegleiter im täglichen Unterricht an der Seite habe. Es sei zurückgestellt und erst ein Jahr später eingeschult worden. FK 1 werde insgesamt 16 Wochenstunden unterrichtet.

Insgesamt lässt der SDQ-L von FK 1 auf *massive* Schwierigkeiten in den Bereichen Stimmung, Konzentration, Verhalten und Umgang mit anderen schließen. Laut Lehrkraft 1 sind diese Schwierigkeiten seit sechs bis zwölf Monaten zu verzeichnen. FK 1 leide *deutlich* unter den vorhandenen Schwierigkeiten, vor allem im Bereich der sozialen Anerkennung in der Gruppe der Gleichaltrigen und im Unterricht. Für Mitschüler*innen und die Lehrkraft stellen diese Schwierigkeiten im sozial-emotionalen Bereich eine *schwere Belastung* dar.

Ergebnisse des SDQ-L_FK 2

Für FK 2 der Klasse 3²⁷ konnten für die Einschätzungskategorie *eindeutig zutreffend* insgesamt zehn Items ausgemacht werden. Sie stammen überwiegend aus den Kategorien I–IV.²⁸ FK 2 wird von Lehrkraft 2 als rücksichtsvoll, unruhig und überaktiv, hilfsbereit, leicht ablenkbar und unkonzentriert beschrieben (Item 1, 2, 9 und 15). Weiterhin teile FK 2 gern mit anderen Kindern (Item 4), zeige sich im Allgemeinen „folgsam“ (Item 7), tue das, was Erwachsene verlangen, und sei im Allgemeinen bei anderen Kindern beliebt (Item 14). FK 2 hat laut Lehrperson 2 mindestens einen guten Freund (Item 11), ist „lieb zu jüngeren Kindern“ (ebd.) und hilft Lehrer*innen, Eltern und anderen Kindern oft freiwillig (Item 20).

²⁷ Dazu Anlage 2.

²⁸ Dazu Anlage 1.

In der Einschätzungskategorie *teilweise zutreffend* sind acht Items verortet. FK 2 klagt teilweise über Kopfschmerzen, habe teilweise viele Sorgen, erscheine manchmal bedrückt (Item 3 und 8) und sei teilweise „zappelig“ (ebd.). Teilweise zutreffend für FK 2 sei weiterhin, dass sich Unglücklichsein, Niedergeschlagenheit und häufiges Weinen zeigt (Item 13). Auch verliert FK 2 laut Einschätzungen von Lehrperson 2 teilweise leicht das Selbstvertrauen in ungewohnten, neuen Situationen und zeigt sich dann nervös (Item 16). Das Gleiche gelte dafür, dass FK 2 Aufgaben bis zum Ende führe und eine gute Konzentrationsspanne besitze (Item 25), und ebenso, dass erst nachgedacht und dann gehandelt werde und dass FK 2 sich leicht fürchte.

Die wenigsten Items (sieben) finden sich in der Einschätzungskategorie *nicht zutreffend*. Auf FK 2 trifft also nicht zu, dass oft aufbrausendes Verhalten und Wut zu beobachten sei, dass es häufig allein spiele (Item 5 und 6), dass es häufig mit anderen Kindern streite oder diese schikaniere (Item 12) und dass FK 2 häufig lüge oder mogele (Item 18). Ebenso trifft laut Einschätzung der Lehrperson 2 nicht zu, dass FK 2 von anderen Kindern „gehänselt oder schikaniert“ wird (SDQ-L, Item 19), dass gestohlen wird und dass FK 2 besser mit Erwachsenen als mit Kindern auskommt (Item 22 und 23). Die Lehrperson 2 machte keine zusätzlichen erläuternden Angaben im Rahmen des SDQ-L.

Im Teil II konkretisiert sich das Bild von FK 2 durch die zusammenfassende Einschätzung der Lehrperson 2: FK 2 habe *deutliche* Schwierigkeiten in den Bereichen *Stimmung, Konzentration, Verhalten und Umgang mit anderen*. Diese Schwierigkeiten gibt es laut der Lehrperson seit *über einem Jahr*. FK 2 leide deutlich unter ihnen und werde dadurch im Bereich *Unterricht* deutlich beeinträchtigt, im Bereich *Freunde* allerdings kaum. Sie stellen für Lehrperson 2 und die Mitschüler*innen eine *leichte Belastung* dar.

Wie lassen sich nun diese Erkenntnisse des SDQ-L in den Gesamtzusammenhang einordnen? Zunächst wird durch die Auswertung des SDQ-L beider FK deutlich, dass die theoretischen Überlegungen zum Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung hier auch schulpraktische Auswirkungen zeigen: Herausforderndes Verhalten ist sehr komplex und in seinen Erscheinungsformen sehr stark ausdifferenziert und heterogen (Stein & Müller 2018). Eine einheitliche Vorgehensweise im Hinblick auf die fachdidaktische Planung und die Realisierung von Unterricht scheint unmöglich. Vielmehr geht es um den Einbezug der Förderbedarfe in die Unterrichtsplanung, um die Lernprozessstrukturierung, das Scaffolding (Möller 2016) und darum, eine Passung des Inhalts mit den tatsächlichen Lernausgangslagen zu ermöglichen (Helmke 2015; Stuber 2016). Weiterhin wird deutlich, dass die entsprechenden Förderbedarfe auf etwas hinweisen, was Unterricht grundsätzlich bieten sollte: die Möglichkeit, soziales Lernen zu fördern und voranzutreiben, weil davon explizit alle Lernenden profitieren (Mutzeck 2000).

Mit Blick auf die eigene Studie kann zusammenfassend fallanalytisch resümiert werden, dass die FOP als handlungsleitendes Ziel und zentrales Gestaltungsmerkmal eines technisch-inklusionsorientierten Lernsettings verstanden werden muss, dem die Intention immanent ist, *persönliche Exzellenz* (Amrhein & Reich 2014) zu ermöglichen und *underachievement* (Hennemann & Kolleg*innen 2017) entgegenzuwirken.

3.4.3 Arbeitsschritte und Datenerhebung Phase 2

Phase	Schwerpunktsetzung FDEF	Arbeitsschritte / Datenerhebung
1	Beleuchtung des Problems aus wissenschaftlicher und schulpraktischer Sicht Theoriegrundlegung zu thematischen Bausteinen des Unterrichtsdesigns Erfassung der schulpraktischen Kontextbedingungen	Bedingungsanalyse und Unterrichtshospitationen im Fach Werken in Klasse 1 und 3 an zwei integrativen Grundschulen bedingungsanalytische Gespräche und Erfassung der spezifischen Lernvoraussetzungen mit zwei Fachlehrpersonen/ Klassenleitungen unter Einsatz des SDQ-L (N=2)
2	Theoriebasierte Entwicklung des Designprototyps durch die Adaption eines etablierten fachdidaktischen Unterrichtsdesigns Expert*inneneinschätzungen zum entwickelten Designprototyp	Ko-Konstruktion: POWA I Expert*innen Implementationcheck prä (E=2)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
3	Erprobung des Designprototyps (POWA I) FORMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung nach durchgeführter Erprobung Pilotierung der Erhebungs- und Untersuchungsinstrumente	POWA I_ Klasse 1 und 3 (N=24; 19) / Videographie POWA I Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA I schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
4	Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns (POWA II)	Ko-Konstruktion: POWA II
5	Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns (T R Y O U T) SUMMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung zu durchgeführtem Unterrichtsdesign Theoriegeleitete und praxisorientierte Ableitung von Gestaltungsmerkmalen des Unterrichtsdesigns	POWA II_ Klasse 1 und 3 (N= 24; 19) / Videographie POWA II Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA II schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
6	Hypothesengenerierung	X

Tab. 4: Untersuchungsplan – Phase 2

(Graphik: Annett Steinmann)

Schritt 1.

Ko-Konstruktion POWA I

Eine Expert*innengruppe aus vier Personen (zwei studentische Hilfskräfte des Arbeitsbereichs Grundschuldidaktik Werken mit abgeschlossenem Fachdidaktikmodul = E 1 & 2; zwei Mitarbeiter*innen des Arbeitsbereichs Grundschuldidaktik Werken = E 3 & 4) konzipiert ko-konstruktiv ein fachdidaktisches Planungs- und Unterstützungsinstrument (FDPI) auf der Basis eines etablierten Unterrichtsbeispiels mit dem Ziel der Begutachtung durch die koope-

rierenden Lehrpersonen (N = 2). Die Entwicklung des FDPI²⁹ erfolgt theorie- und kriteriengeleitet auf der Basis der Erkenntnisse aus Phase 1 (Tab.4). Konkret widmen sich innerhalb der Erarbeitung des FDPI jeweils zwei Expert*innen den unterrichtsplanerischen Schwerpunkten eines technischen Lernsettings, das darauf ausgerichtet ist, die Idee einer FOP für alle Lernenden und insbesondere für diejenigen mit herausforderndem Verhalten umzusetzen. E 1 & 2 widmen sich den theoretisch intendierten Gestaltungsmerkmalen *Inhalt, Nutzung, Passung, Strukturierung*. E 3 & 4 entwickeln Ausgestaltungsmöglichkeiten für die intendierten Merkmale *Wirkung, Kompetenzorientierung, Beurteilungskriterien*.

Bei der Entwicklung des FDPI wurde ein etabliertes und bereits erprobtes Unterrichtsbeispiel aus der konzeptionell-fachdidaktischen Literatur für Lehrpersonen im technischen Gestalten herangezogen und entsprechend der ausgewählten Zielgruppen (Klasse 1 und 3) adaptiert. Das Unterrichtsbeispiel erweist sich für beide Erprobungsgruppen geeignet, da die Materiallienauswahl variabel ist, bedingungsanalytisch den Anforderungen einer POWA entsprochen wird und sich das methodische Problemlösen als Unterrichtsstrukturmodell einsetzen lässt. Für Klasse 3 wird der Grad der Problemlösung erhöht (durch einen höheren Grad der Anforderung an das zu gestaltende Erkenntnisobjekt innerhalb der Aufgabenstellung). Nach einer zweiwöchigen Entwicklungsphase folgt die Zusammenführung der planerischen eigenen Expertisen und jener der weiteren drei Expert*innen zu einem FDPI, das als Unterstützungsinstrument für die Lernenden (Lernprozessstrukturierung innerhalb der Erprobung) alle Variablen zusammenführt. Die Entwicklungsphase (Hußmann & Kolleg*innen 2013) ist damit vorerst abgeschlossen. Es folgt die Phase der formativen Evaluation des Designprototyps im Hinblick auf seine Praxistauglichkeit in Form der Expert*innenbegutachtung (Implementationscheck prä).

Schritt 2.

Implementationscheck prä³⁰

Das Ziel dieser Phase ist einerseits die kontinuierliche Einbindung der Lehrpersonen in den Prozess der FDEF und damit die Berücksichtigung eines zentralen Merkmals von FDEF-Projekten.³¹ Zudem erfolgt ein Abgleich der theoretisch intendierten Gestaltungsmerkmale im Hinblick auf deren Praxistauglichkeit (Hußmann & Kolleg*innen 2013). Es erfolgt eine schriftliche Einschätzung der kooperierenden Lehrpersonen (N = 2) des Designprototyps (Tab.4).³² Dazu wurde ein Beurteilungsmanual entwickelt, das zentral dazu dient, ein ziel-

²⁹ Dazu Anlage 3 und 4.

³⁰ Das Beurteilungsmanual und die vollständigen Versionen des IPC prä zum Designprototyp POWA I befinden sich in Anlage 5, 6 und 7.

³¹ Merkmal 3 und 4, retrospektive Seite 95.

³² Dazu Anlage 6 und 7.

gruppen- und schulpraxisbezogenes Feedback zu erhalten und im nächsten Schritt eine konstruktive Überarbeitung des Designprototyps vorzubereiten³³.

Den kooperierenden Lehrpersonen wird aufgetragen, innerhalb einer 14-tägigen Frist den Designprototyp für ihre jeweilige Klasse unter dem Schwerpunkt *Praxistauglichkeit* vor einer geplanten Erprobung kriteriengeleitet zu evaluieren. In Form dieses einheitlichen Evaluationsinstruments (IPC_prä) soll anhand von 12 Bewertungskriterien eingeschätzt werden, ob der Designprototyp den implementierten Gestaltungsmerkmalen entspricht und sich andererseits als zielgruppeneeignet und schulpraxistauglich erweist. Eine Einschätzung erfolgt zunächst durch ein + oder – (Plus oder Minus). In einer Beurteilungsspalte mit dem Hinweis auf konstruktive Überarbeitungshinweise soll eine qualitative Konkretisierung erfolgen. Gleichmaßen soll die Zusammenarbeit zwischen Forscher*in und der Schulpraxis initiiert und ausgestaltet werden. Hierbei wird der Bezug zum forschungsmethodischen Rahmen der FDEF (Hußmann & Kolleg*innen 2013) besonders deutlich und erfährt im eigenen Forschungsprojekt seine Konkretisierung.

3.4.4 Zwischenergebnisse Phase 2

IPC_prä / LP 1_Kl 1³⁴

Lehrperson 1 evaluiert fristgemäß. Zustimmende und positive Einschätzungen (+) sind in 10 von 12 Beurteilungskriterien ersichtlich. Nur ein Kriterium wird mit einem – (Minus) eingeschätzt, ein weiteres mit einem Fragezeichen. Hier zeigt sich, dass die Entwicklungsarbeit im Hinblick auf die Erfordernisse der Lernenden, die bedingungsanalytisch eruiert wurden, als praxistauglich erachtet werden und eine weitgehende Passung von theoretischer Implementierung und Praxistauglichkeit im Planungsprozess hergestellt werden konnte. Als besonders positiv zu vermerken ist, dass bei der überwiegenden Anzahl der eingeschätzten Kriterien eine Beurteilung und/oder zusätzliche konstruktive Überarbeitungsvorschläge vermerkt wurden. Ein motivierendes Rahmenthema sei gegeben.

In Bezug auf die problemhaltige Aufgabenstellung schätzt LP 1 ein, dass diese zwar gelungen, aber optimierbar sei. Als konstruktiver Hinweis zur Überarbeitung wird vorgeschlagen, die Aufgabenstellung an die Schüler*innen anzupassen und prägnanter zu formulieren. Eine Passung des Lernangebots für die Zielgruppe sei gegeben (+; ohne weitere Kommentierung). Für FK 1 kann dies von LP 1 nicht so klar bestätigt werden. Es wird ein Fragezeichen vermerkt und kommentiert, dass FK 1 eine „unmittelbare Bezugsperson“ während der Erprobung an der Seite brauche und darauf geachtet werden müsse, dass „so wenig Reize wie mög-

³³ Dazu Anlage 5.

³⁴ Dazu Anlage 6.

lich“ (IPC_prä_LP 1_Kl 1, S. 1) zusätzlich ablenkend und überfordernd wirken. Zudem sei eine gute Strukturierung der Lernabläufe entscheidend sowie, dass „Klarheit“ (IPC_prä / LP 1_Kl 1, S. 1) und Transparenz dahingehend bestehe, „was wann passiert“ (IPC_prä / LP 1_Kl 1, S. 1). Der antizipierte Fachkompetenzerwerb und der sozial-emotionale Kompetenzerwerb im Designprototyp seien gelungen und werden von LP 1 mit „gut“ (IPC_prä / LP 1_Kl 1, S. 1) kommentiert. LP 1 schätzt den Designprototyp als zeitlich machbar ein, merkt aber an, dass Pausen insbesondere für das FK individuell ermöglicht sein sollten. LP 1 hält das FDPI für den Designprototyp als Handreichung oder Unterstützungsinstrument innerhalb der Erprobung für Lehrpersonen geeignet, für Schüler*innen (der ersten Klasse) allerdings nicht, da die Formulierung im FDPI nicht kindgemäß (genug) seien, demnach überarbeitet werden müssten und dabei auf die noch eingeschränkten Lesefähigkeiten der Kinder in der Klasse Bezug genommen werden müsse.

Im Kriterium *zielführende Lernprozessstrukturierung* wird angemerkt, dass die Phasen der POWA gut durchdacht wirkten, allerdings insbesondere in Phase 2 einer Konkretisierung im Hinblick auf den Fachkompetenzerwerb zum Thema *Hebel* bedürften. Die Beurteilungskriterien innerhalb des Designprototyps werden als gut gelungen eingeschätzt und mit einem „gut“ (IPC_prä / LP 1_Kl 1, S. 2) kommentiert. Der Designprototyp sei auch in der Hinsicht gelungen, dass er sich an den Lernausgangslagen und Bedingungen aller Kinder orientiere.

Eine abschließende ausführliche Einschätzung der LP 1 macht deutlich, dass das Thema sich gut an vorausgegangene Lerninhalte anschließen lässt. Für das FK vermerkt die LP die Sorge, dass es „schwer abschätzbar“ (IPC_prä / LP 1_Kl 1, S. 2) sei, ob es sich thematisch „abgeholt“ (IPC_prä / LP 1_Kl 1, S. 2) fühle, und dass neue Situationen es „überfordern“ (IPC_prä / LP 1_Kl 1, S. 2) könnten.

IPC_prä / LP 2_Kl 3³⁵

Die Aufarbeitung und Auswertung des praxisbezogenen Feedbacks von LP 2 für Klasse 3 und FK 2 zeigt ganz ähnliche Ergebnisse wie bei LP 1. Auffällig sind die umfassenderen und ausführlicheren Kommentierungen in der Beurteilungsspalte. Insgesamt zehn Bewertungskriterien werden positiv mit einem Pluszeichen evaluiert. Ein Kriterium wird mit einem Minus und damit als nicht gelungen angesehen. Es handelt sich dabei um die Einschätzung der LP 2 dazu, ob sich das FDPI in Form des Designprototyps als Hilfestellung und Unterstützung für die Schüler*innen im Prozess eignet. LP 2 schlägt vor, eine Überarbeitung der Struktur vorzunehmen, auf „eine klarere und übersichtlichere Gestaltung“ (IPC_prä / LP 2_Kl 3, S. 1) zu achten und Informationen auf das Wesentliche zu reduzieren, um es den Kindern auch zu ermöglichen, damit zu arbeiten. Ein weiteres Kriterium, das nicht positiv evaluiert wird, son-

³⁵ Dazu Anlage 7.

dern für das LP 2 ein „+/-“ vermerkt, fragt nach der Einschätzung der Passung von Lernangebot und FK 2. Innerhalb der Beurteilungsspalte ist als konstruktiver Überarbeitungsvorschlag vermerkt, dass es „aufgrund der Schwierigkeiten im Bereich Ausdauer und Konzentration“ (IPC_prä / LP 2_Kl 3, S. 1) schwer einschätzbar sei, ob das Lernangebot als passend evaluiert werden könne. Es wird antizipiert, dass es „problematisch“ (IPC_prä / LP 2_Kl 3, S. 1) werden könnte, „dass bis zum Ende ein fertiges Produkt entsteht, das den Kriterien entspricht“ (IPC_prä / LP 2_Kl 3, S. 1).

LP 2 hält die Phasen für gut strukturiert; auch sei eine feste Zuordnung einer für FK 2 zuständigen „Ansprechperson“ (IPC_prä / LP 2_Kl 3, S. 1) gelungen, um auf eine Zusammenarbeit und trotz allem auf ein eigenes Produkt abzielen. Dass es sich um eine POWA handle, wird ebenfalls durch ein Plus vermerkt und zudem bestätigend kommentiert, dass diese Art das Hebelprinzip zu verdeutlichen herausfordernd sei. Auch die Passung für Klasse 3 insgesamt wird bestätigt und dabei besonders auf die Nutzung des Werkstoffs Sperrholz verwiesen. Die Nachvollziehbarkeit des Fachkompetenzerwerbs sieht LP 2 ebenso als gegeben an. Im Kriterium *emotional-sozialer Kompetenzerwerb* wird neben der Bestätigung der Nachvollziehbarkeit darauf hingewiesen, dass die formulierten Ziele zur Förderplanung von FK 2 passe, aber darauf zu achten sei, dass für FK 2 die Sozialform Partnerarbeit der Gruppenarbeit vorzuziehen sei (IPC_prä / LP 2_Kl 3, S. 1). Innerhalb der Evaluation der zeitlichen Umsetzbarkeit merkt LP 2 an, dass es sich um eine sehr lange Arbeitszeit handle und Pausen eingeplant werden müssten, in denen etwas zu sich genommen werden könne und Bewegung möglich sei (insbesondere für FK 2).

Zwei Beurteilungskriterien werden sowohl mit einem Plus als auch mit einem „ok“ (IPC_prä / LP 2_Kl 3, S. 2) evaluiert und eingeschätzt: *zielführende Lernprozessstrukturierung* und *transparente Beurteilungskriterien*. Die Orientierung des Designprototyps POWA I an den Bedingungen und Lernausgangslagen der Lernenden wird ebenfalls positiv gewertet, insbesondere für die Gesamtklasse. Für FK 2 merkt LP 2 an, dass dies aufgrund der Probleme im Bereich Ausdauer und Konzentration schwer einzuschätzen sei und es möglicherweise zu Problemen komme (IPC_prä / LP 2_Kl 3, S. 2).

Abschließend bleibt zu konstatieren, dass sich diese Art der formativen Evaluation und interdisziplinären Zusammenarbeit als gewinnbringend erweist. Es folgt die Phase der ko-konstruktiven Überarbeitung des Designprototyps zu einem Treatment- und Unterstützungsinstrument, das sich dann in beiden Klassen erproben lässt.

3.4.5 Überarbeitungsphase I

Es folgt der Schritt der Optimierung (Tab. 5) des FDPI in einer ko-konstruktiven Überarbeitung durch die vier entwickelnden Expert*innen. Die schulpraktischen Hinweise werden eingearbeitet, die Hinweise für besondere Erfordernisse der FK geraten dabei explizit in den Blick, da eine fallanalytische Kontrastierung der Lernenden mit herausforderndem Verhalten angestrebt wird. Aus den Auswertungen und Erkenntnissen der Einschätzungen der LP 1 und 2 ergeben sich konkrete Veränderungsbedarfe am Designprototyp

Phase	Schwerpunktsetzung FDEF	Arbeitsschritte / Datenerhebung
1	Beleuchtung des Problems aus wissenschaftlicher und schulpraktischer Sicht Theoriegrundlegung zu thematischen Bausteinen des Unterrichtsdesigns Erfassung der schulpraktischen Kontextbedingungen	Bedingungsanalyse und Unterrichtshospitationen im Fach Werken in Klasse 1 und 3 an zwei integrativen Grundschulen bedingungsanalytische Gespräche und Erfassung der spezifischen Lernvoraussetzungen mit zwei Fachlehrpersonen/ Klassenleitungen unter Einsatz des SDQL (N=2)
2	Theoriebasierte Entwicklung des Designprototyps durch die Adaption eines etablierten fachdidaktischen Unterrichtsdesigns Expert*inneneinschätzungen zum entwickelten Designprototyp	Ko-Konstruktion: POWA I Expert*innen Implementationcheck prä (E=2)
 ÜBERARBEITUNGSPHASE		
3	Erprobung des Designprototyps (POWA I) FORMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung nach durchgeführter Erprobung Pilotierung der Erhebungs- und Untersuchungsinstrumente	POWA I_Klasse 1 und 3 (N=24; 19) / Videographie POWA I Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA I schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
4	Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns (POWA II)	Ko-Konstruktion: POWA II
5	Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns (T R Y O U T) SUMMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung zu durchgeführtem Unterrichtsdesign Theoriegeleitete und praxisorientierte Ableitung von Gestaltungsmerkmalen des Unterrichtsdesigns	POWA II_Klasse 1 und 3 (N= 24; 19) / Videographie POWA II Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA II schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
6	Hypothesengenerierung	X

Tab. 5: Untersuchungsplan – Überarbeitungsphase I

(Graphik: Annett Steinmann)

Die Veränderungsbedarfe verorten sich zum einen im Gestaltungsmerkmal der POWA und damit im Bereich der *Formulierung der konkreten Aufgabenstellung*. Diese wurde entsprechend der Anmerkungen optimiert. Weiterhin wird im Gestaltungsmerkmal *Passung für FK* in beiden Klassen eine Überarbeitung notwendig. In der Planung der Erprobung muss berücksichtigt werden, dass beide Kinder maximal in Partnerarbeit agieren, Gruppenarbeit scheint nicht geeignet oder nicht zielführend. Weiterhin muss das Prinzip der Reizreduktion, konkret die Vermeidung unnötig ablenkender äußerer Reize noch stärker mitgedacht werden. Die Herstellung von Klarheit bezüglich der inhaltlichen und zeitlichen Abläufe und die Gewährleistung von individuellen Pausen stellen weitere Adaptionen im Designprototyp dar.

Um das FDPI für Lehrende und Lernende im Rahmen der eigenen *zielführenden Lernprozessstrukturierung* einsetzbar zu machen, müssen die Phasen des methodischen Problemlösens, die es zu bewältigen gilt, präziser und umfassender ausgestaltet und formuliert werden. In der Konsequenz der gemeinsamen Überarbeitung entsteht ein pilotierbarer Designprototyp, der in den ausgewählten Klassen 1 und 3 (N = 19; 24) videobasiert erprobt wird und im Prozess des FDPI unterstützend Einsatz findet.

Den Abschluss von Phase 2 stellt ein *pilotierbarer Designprototyp* dar, den es nun in Klasse 1 und 3 zu erproben gilt. Dabei wird das optimierte FDPI³⁶ vorbereitet und im Prozess nutzbar gemacht. Das angestrebte Ziel dieser Phase ist die Erprobung des Designprototyps (Tab. 6), die strukturierte Planung der Erhebungssituation und die Pilotierung der triangulierenden Untersuchungsinstrumente zur Erhöhung der Reliabilität mit angestrebter Wiederholung der Datenerhebung.

Phase	Schwerpunktsetzung FDEF	Arbeitsschritte / Datenerhebung
1	Beleuchtung des Problems aus wissenschaftlicher und schulpraktischer Sicht Theoriegrundlegung zu thematischen Bausteinen des Unterrichtsdesigns Erfassung der schulpraktischen Kontextbedingungen	Bedingungsanalyse und Unterrichtshospitationen im Fach Werken in Klasse 1 und 3 an zwei integrativen Grundschulen bedingungsanalytische Gespräche und Erfassung der spezifischen Lernvoraussetzungen mit zwei Fachlehrpersonen/ Klassenleitungen unter Einsatz des SDQL (N=2)
2	Theoriebasierte Entwicklung des Designprototyps durch die Adaption eines etablierten fachdidaktischen Unterrichtsdesigns Expert*inneneinschätzungen zum entwickelten Designprototyp	Ko-Konstruktion: POWA I Expert*innen Implementationcheck prä (E=2)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
3	Erprobung des Designprototyps (POWA I) FORMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung nach durchgeführter Erprobung Pilotierung der Erhebungs- und Untersuchungsinstrumente	POWA I_Klasse 1 und 3 (N=24; 19) / Videographie POWA I Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA I schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
4	Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns (POWA II)	Ko-Konstruktion: POWA II
5	Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns (T R Y O U T) SUMMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung zu durchgeführtem Unterrichtsdesign Theoriegeleitete und praxisorientierte Ableitung von Gestaltungsmerkmalen des Unterrichtsdesigns	POWA II_Klasse 1 und 3 (N= 24; 19) / Videographie POWA II Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA II schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
6	Hypothesengenerierung	X

Tab. 6: Untersuchungsplan – Phase 3: Erprobung des Designprototyps

(Graphik: Annett Steinmann)

³⁶ Die Designprototypen als FDPI befinden sich in beiden Versionen für Klasse 1 und 3 unter Anlage 4. Da es sich um die Adaption eines etablierten und erprobten Unterrichtsdesigns handelt, wird auf die Darstellung einer Sachanalyse verzichtet. Die entsprechende Klärung der *Sache* des Unterrichts erfolgte innerhalb der Forschendengruppe zum Hebelprinzip und dessen experimenteller Erschließung im Primärbereich.

Schritt 1.

Klärung der Erhebungssituation

Die Erprobung von POWA I wird zu zwei Zeitpunkten innerhalb des ersten und dritten Schuljahrs angesetzt und jeweils in Klasse 1 und 3 (N = 24; 19) getrennt voneinander durchgeführt. Der Durchführungszeitraum beträgt 180 Minuten am Vormittag, weil dann die Aufmerksamkeitsspanne und die Arbeitsmotivation der Lernenden laut Angaben der kooperierenden Lehrpersonen bei den Lernenden am höchsten sind und damit eine Einbindung in den regulären Schulalltag ermöglicht wird. Die Erprobung wird in den zwei Fachkabinetten der Grundschuldidaktik Werken anberaumt, da hier die räumliche und sächliche Ausstattung dem Ziel des durchzuführenden Unterrichtsdesigns am ehesten entspricht, ein weitgehend störungsfreies Arbeiten möglich ist und die entsprechende Videodokumentation gut umgesetzt werden. Beide Fachkabinette liegen sich im ruhigen Untergeschoss gegenüber und sind über kurze Wege gut gegenseitig erreichbar. Für einen individuellen Raumwechsel und die Pausen der Lernenden scheint diese Situation optimal.

Eine Schwierigkeit stellt in Fachkabinetten des technischen Gestaltens in Schule und Erwachsenenbildung die mangelhafte akustische Situation dar, sodass damit zu rechnen ist, dass verbale Interaktionen nur in schlechter Qualität audiographisch erfasst und somit nur hintergründig berücksichtigt werden können. Der Forschungsfokus liegt aber ohnehin auf der beobachtbaren Handlungs- und Interaktionsebene; entsprechend wird dieser Mangel wissend in Kauf genommen und bei der Analyse des Datenmaterials berücksichtigt. Der Einsatz von Gesprächsprotokollen würde die Erhebungssituation erheblich stören, sodass auch dies keine kompensierende Alternative darstellt.

Der Start der Erprobung wird jeweils im Fachkabinett 1 geplant. In seiner Funktion als Gestaltungsraum bietet es mit einer flexiblen Raumgestaltung und medialen Ausstattung (Präsentationsflächen, zielspezifische Arbeits- und Sitzmöglichkeiten, Installation einer Standkamera) die Möglichkeit, die Lernenden in der jeweils gegebenen Gruppengröße in Empfang zu nehmen, den Einstieg zu gestalten und sie auf das Werkvorhaben vorzubereiten. In dieser ersten Phase der Erprobung erfolgen die Vorstellung der Werkaufgabe und eine erste Problemklärung innerhalb der Gesamtgruppe. Dies übernimmt eine studentische Lehrperson. Innerhalb von Fachraum 1 wird mit einer frontal ausgerichteten Stativkamera mit Fokus auf die Gesamtgruppe videographiert. Dabei wird insbesondere beachtet, dass die FK beider Lerngruppen gut sichtbar sind. Dies entspricht dem Ziel einer Betrachtung der betreffenden Kin-

der innerhalb der inklusiven Gesamtgruppe und gleichsam der Intention einer notwendigen fallanalytischen Kontrastierung.³⁷

Innerhalb des Fachraums 1 wird den Lernenden der Ablauf des Werkvorhabens erläutert, die räumliche Situation transparent gemacht und es werden ihnen über die 180 Minuten hinweg konstante Bezugs- und Unterstützungspersonen benannt. Die Lernenden arbeiten in sogenannten Werkbankgruppen und innerhalb dieser Gruppe noch einmal aufgeteilt in Zweier- bis Dreiergruppen. An den Werkbänken ist jeweils eine studentische Lehrperson pro Gruppe zuständig und konstant als Unterstützung ansprech- und nutzbar. Diese studentischen Lehrpersonen wurden in den Planungsprozess des FDIP kontinuierlich involviert und sind mit dem Designprototyp fachlich vertraut. Es bestehen klare Absprachen zur Intensität der Unterstützung, zur Zurücknahme im Sinne der Initiierung von kreativen Prozessen bei den Lernenden, aber gleichzeitig auch zum Einsatz gezielter Scaffolds durch das FDPI und zu individuellen Feedbacks an die Lernenden, um eine erfolgreiche Bewältigung des Werkvorhabens und gleichermaßen persönliche Exzellenz (Amrhein & Reich 2014) zu ermöglichen. Die kooperierenden Lehrpersonen aus der Schulpraxis wurden für den Erprobungszeitraum instruiert, sich ausschließlich für die Pausenbetreuung und außerordentliche Notfälle zur Verfügung zu halten.

In Fachraum 1 findet aufgrund der beschriebenen räumlichen Eignung weiterhin die Präsentation der Erkenntnisobjekte statt, die wiederum mit einer Stativkamera in Frontalausrichtung auf die Gesamtgruppe und unter Berücksichtigung einer guten Sichtbarkeit der FK videographiert wird. Der tatsächliche Beginn der fachpraktischen Tätigkeit in Form der selbständigen Problemlösung der Lernenden ist für Fachkabinett 2 vorgesehen. Eine vorab bei den kooperierenden Lehrpersonen abgefragte günstige Partner*innen- oder Dreiergruppenkonstellation der Lernenden führt zu einer empirisch zufälligen, aber schulpraktisch vorgeordneten Zuordnung zu den Werkbänken in Fachkabinett 2. Hier werden der schulpraktische Bezug und die Praxistauglichkeit des eigenen Forschungsprojekts iterativ berücksichtigt (Euler 2014). Vorab festgelegt ist lediglich die Zuordnung der FK an die Werkbänke, die mit einer zusätzlichen Stativkamera ausgestattet sind. Den FK (und deren Partner*innen) ist eine studentische Lehrperson mit einer sonderpädagogischen Expertise zugeordnet. Beiden FK wurde in Rücksprache mit den kooperierenden Lehrpersonen vorab ein(e) Partner(*in) zugewiesen mit dem Ziel, dass die sozialen Anforderungen bewältigt werden können und keine sozial-emotionale Überforderung ausgelöst wird.

Fachkabinett 2 weist die klassischen Merkmale eines Werkraums auf. Es befinden sich dort vier Werkbänke mit jeweils sechs Arbeitsplätzen (Abb. 20). Die Lernenden haben die Mög-

³⁷ Eine Kontrastierung wird angestrebt, da die Zielgruppe Kinder mit herausforderndem Verhalten, wie in Theoriekomplex 1 herausgearbeitet und empirisch fundiert wurde, spezifische Erfordernisse im inklusiven Unterricht mit sich bringt (Fokus: *underachievement*, Handlungskontrolle, soziale Involviertheit, FOP und persönliche Exzellenz). Hier muss das einzelne Kind im Verständnis einer fallanalytischen methodischen Vorgehensweise einzeln im Fokus stehen (Lamneck 2005; Mayring 1996).

lichkeit, im Sitzen oder im Stehen zu arbeiten. Gut sichtbar und zugänglich werden Material- und Werkzeugtheken vorbereitet, um eine selbständige Auswahl und ein selbständiges Arbeiten zu gewährleisten. An den Werkbänken sind die wichtigsten Hilfsmittel und Werkzeuge für die Tischgruppe in einer Box zusammengestellt, sodass diese kontinuierlich zur eigenverantwortlichen Nutzung zur Verfügung stehen und der fachgerechte Umgang zu Beginn des Arbeitens in Fachkabinett 2 durch die studentischen Lehrpersonen demonstriert werden kann. Eine entsprechende räumlich-materielle Vorstrukturierung des Fachkabinetts 2 inklusive der Installation der Aufnahmetechnik zeigt Abbildung 14. Da das Forschungsinteresse nicht dem unterrichtlichen Handeln der Lehrperson(en) gilt, sondern den Aktivitäten der Lernenden innerhalb des Phasenmodells des methodischen Problemlösens, werden im Raum mehrere GoPro-Kameras so installiert, dass die Tätigkeiten der Werkbankgruppen gut eingefangen werden können und eine separate Aufzeichnung ermöglicht wird. Die insgesamt drei GoPro-Kameras sind mit digitalen Endgeräten verbunden, um im Verlauf anzuzeigen, ob alle Einstellungen adäquat und kontinuierlich zur Verfügung stehen. Zusätzlich werden externe Mikrophone über jeder Werkbank installiert. Grundsätzlich wird aber davon ausgegangen, dass der Störgeräuschpegel im Fachkabinett 2 keine gut auswertbare Tonqualität zulassen wird, was angesichts des Forschungsinteresses an der gestalterisch-zielorientierten Handlung im Prozess in Kauf genommen wird. Eine zusätzliche Stativ- und Handkamera ist im gesamten Prozess auf das jeweilige FK gerichtet, um dem Forschungsinteresse gerecht zu werden und eine fallanalytische Kontrastierung zu ermöglichen.

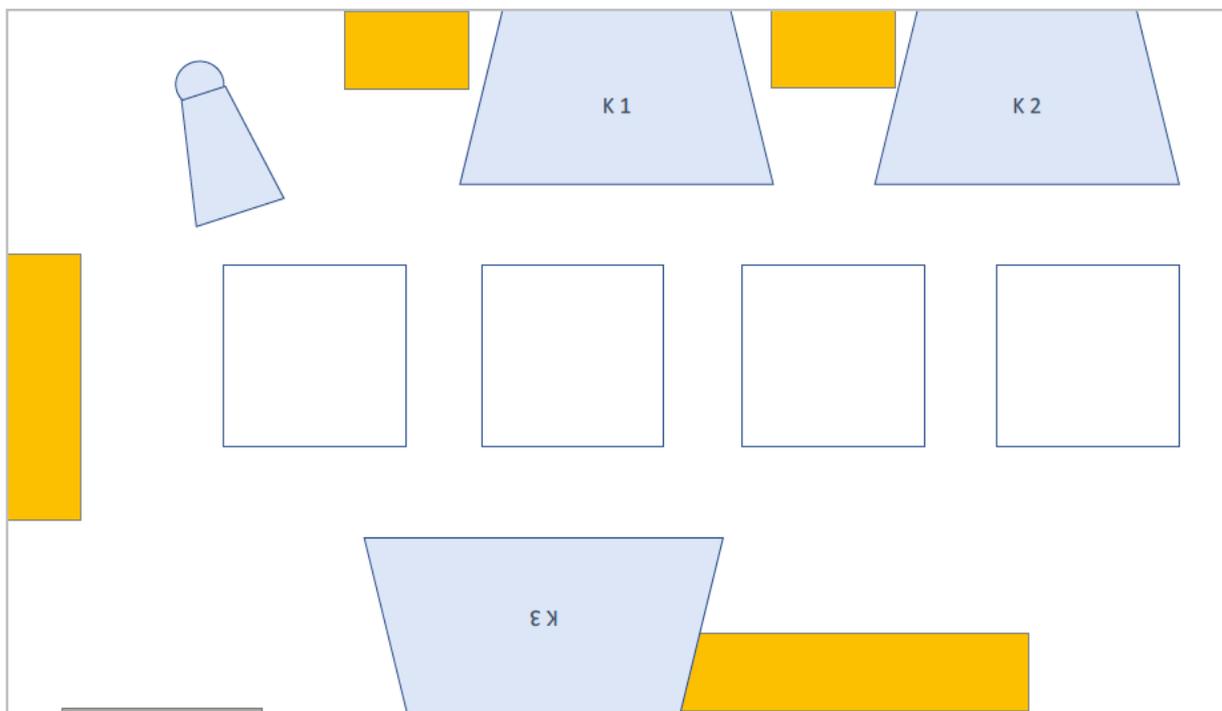


Abb. 14: Raumsituation Fachkabinett 2: Werkbänke (weiß),
Material- und Werkzeugtheken (gelb), installierte Kameras (hellblau)

Fest eingerechnet wird, dass die Lernenden großes Interesse an den Kameras und Mikrofonen zeigen. Neben der vergleichsweise sehr guten Aufnahmequalität der GoPro-Kameras haben diese den Vorteil, dass sie sehr kleinformatig sind und dadurch weniger auffallen. Auf ein Verstellen der Kameras im Prozess wird verzichtet, um die Lernenden nicht unnötig abzulenken. Die Lehrpersonen sind instruiert, im Prozess darauf zu achten, dass das sichtbare Tun nicht verdeckt wird. Das größte Interesse besteht bei den Lernenden vermutlich an der Stativ- und Handkamera. Daher wird deren Nutzung und Funktion erläutert bzw. werden die Lernenden von den kooperierenden Lehrpersonen auf die Aufnahmesituation vorbereitet.

Schritt 2.

Klärung der methodischen Vorgehensweise

Gegenstand der Videographie sind soziale Situationen, die sich im Forschungsfeld befinden (Tuma & Kolleg*innen 2013). Dort treffen Forschende auf „natürliche Situationen“ (ebd.). Im eigenen Forschungsprojekt wird diese Situation zwar erzeugt, aber deren Ausgestaltung und Nutzung durch die Lernenden kann durchaus als *natürlich* ausgelegt werden, da sich die Akteure unabhängig davon, ob die/der Forschende (in Form der Kamera) anwesend ist oder nicht, in der Situation unterrichtsbezogen verhalten. Eine Einschränkung ist trotz allem gegeben, da selbst unauffällige Kameras dazu führen können, dass die zu beobachtenden Akteure darauf reagieren (ebd.). Die Forschungspraxis zeigt nach Tuma & Kolleg*innen (2013) allerdings, dass die Akteure, die im Feld interaktiv tätig sind, die Kamera relativ schnell nicht mehr beachten (ebd.). Dennoch wird häufig kritisiert, die videobasierte Forschung weise eine gewisse „Künstlichkeit“ (ebd.) auf. Der Gegenstand der Analyse der beobachteten Situationen ist laut Tuma & Kolleg*innen (2013)

„das sequenziell aufeinander bezogene Handeln der Akteure, das die gemeinsam zu erarbeitende Wirklichkeit beständig in Situationen hervorbringt, also situativ und zeitgleich interaktiv erzeugt“ (ebd., S. 14).

Im interaktionsanalytischen Verfahren zur Interpretation sozialer Situationen wird dieser Anspruch nun ausgeweitet und fokussiert (ebd.). Erkenntnisse über kommunikative Handlungszusammenhänge und nicht ausschließlich verbale Äußerungen werden vorrangig in den Blick genommen (ebd.; Dinkelaker & Herrle 2009). Die Videographie ist demnach als „umfassendes Rahmenkonzept“ (Tuma & Kolleg*innen 2013) zu verstehen, insofern sie in einen sozialen Kontext eingebunden sind. Die Akteure in videographierten Handlungen werden ernst genommen, indem versucht wird, ihren Handlungen rekonstruktiv zu begegnen (Schütz 2004; Berger & Luckmann 1969).

„Forschende gehen ‚ins Feld‘ und fokussieren die Videokamera auf alltägliche Situationen, in denen Akteure handeln, und analysieren, was sie tun“ (Tuma & Kolleg*innen 2013, S. 14).

Eine forschungsadäquate Auswertung setzt eine geeignete Implementierung sowie die Kenntnis davon voraus, was das Videomaterial zeigt.

„Je spezieller das Feld und die darin stattfindende Interaktion, desto mehr müssen wir darüber wissen“ (Tuma & Kolleg*innen 2013, S. 17).

Hier werden der Bezug zum Forschungsprojekt und insbesondere die Relevanz der Videographie im Kontext FDEF deutlich (Hußmann & Kolleg*innen 2013). Theoriebasierte Entwicklungen von Unterrichtsdesigns werden unter der Maßgabe der theoretischen Implementierung videographiert und analysiert. Notwendig ist dabei, eine naive Betrachtung (Tuma & Kolleg*innen 2013) von einer systematischen Analyse des Videomaterials zu unterscheiden. In der Rekonstruktion verbinden Forschende theoretische Verstehensprozesse mit einer systematischen Auswertung der im Datenmaterial sichtbaren Interaktionen:

„Welche Zusammenhänge bzw. Handlungssequenzen im Handeln der Aufgezeichneten lassen sich identifizieren und wie hängt das mit der Forschungsfrage zusammen, die sich die Betrachter des Videos stellen?“ (ebd., S. 17)

Mit videographischen Daten wird wissenschaftlichen Beobachter*innen ein empirischer Zugang zum (Unterrichts-)Geschehen ermöglicht. Der Analyseprozess wird durch zwei Hilfestellungen unterstützt: Zum einen gibt es die Möglichkeit, kleine und kleinste Handlungssequenzen wiederholt zu betrachten. Neben der Überkomplexität der Vereinigung technischer Funktionen in Videoaufnahmen, die zunächst auch überfordern kann, bietet diese Methodik zum anderen auch den Vorteil, den Rahmen der Beobachtung vorgeben zu können. Sogenannte Samplings/Videovignetten, die aus dem Rohmaterial für die entsprechende Forschungsfrage erzeugt werden, erlauben es, einerseits forschungsfokussiert und andererseits forschungsökonomisch zu agieren. Die Analyse von Videodatenmaterial gestattet es, auf die von den Akteuren vorgenommene sinnhafte Strukturierung des sichtbaren Handelns zu schließen. Die Videoanalyse hilft laut Tuma & Kolleg*innen (2013) dabei, eine bestimmte interaktiv erzeugte und sequenziell produzierte Wirklichkeit zu rekonstruieren (ebd.).

Vor dem Einsatz von Videographie als Forschungsansatz (Dinkelaker & Herrle 2009) gilt es zu klären, ob sich die damit erhobenen Daten überhaupt eignen, um die Forschungsfrage zu beantworten. Damit eng verbunden ist die Frage der offiziellen Genehmigung der Videogra-

phie unter Berücksichtigung datenschutz- und persönlichkeitsrechtlicher Rahmungen.³⁸ Im Verständnis der FDEF als forschungsmethodischer Rahmen, der neben der Entwicklung von Unterrichtsdesigns auf die Rekonstruktion der Lernprozesse abzielt, ist diese Vorgehensweise damit geeignet und günstig. Videographie kann genau zu diesem Ziel eingesetzt werden und, um weitere Methoden ergänzt, den Forschungsfokus stärken, den Gütekriterien entsprechen und Triangulationseffekte erzielen (Tuma & Kolleg*innen 2013; Euler 2014).

Die Vorteile der Videographie für das vorliegende Forschungsvorhaben im Gegensatz zu einer teilnehmenden Beobachtung liegen vor allem darin, dass das Datenmaterial konstant in Samplings verfügbar ist, die dem Forschungsinteresse entsprechen aufbereitet und durch mehrere Rater*innen wiederholt analysiert und ausgewertet werden können. Tonbandaufnahmen und teilnehmende Beobachtungen sind weniger gut geeignet, da einerseits Verbaläußerungen im eigenen Projekt weniger relevant sind und andererseits die Handlungsebene über Tonbandmitschnitte nicht repräsentiert werden können. Eine teilnehmende Beobachtung wiederum kann die Komplexität der Gesamtsituation nicht erfassen, und durch Vorinterpretationen einer Beobachter*in weist sie den Nachteil auf, dass das Rohmaterial nicht mehr objektiv analysiert werden kann. Da es gilt, technisch-gestalterische Lernprozesse im Phasenmodell des methodischen Problemlösens deskriptiv-explorativ zu rekonstruieren und Indizien zu finden, die die eigene theoretische Implementierung stärken, erweist sich Videographie als äußerst hilfreich. Im Phasenmodell verortet, dient sie der Erkenntnisgewinnung mit Blick darauf, wie Lernende (mit und ohne herausforderndes Verhalten) methodisches Problemlösen zur Positivbewältigung einer problemorientierten Werkaufgabe nutzen und welche Kompetenzzuwächse dabei auf der Wirkungsebene der Unterrichtsdesigns erkennbar werden.

Da die Videographie im eigenen Forschungsprojekt eine von mehreren Untersuchungsmethoden darstellt und unter dem Zielfokus der Forschungsfragestellung eine forschungswirtschaftliche Vorgehensweise präferiert wird, kommt ein Analyseverfahren zum Einsatz, das sich an den Kriterien erziehungswissenschaftlicher Videographie orientiert. Eine deskriptiv-interpretativen Analyse (Tuma & Kolleg*innen 2013) durch die Herstellung von Datensamplings aus dem videographierten Rohmaterial bietet den Vorteil, das Forschungsinteresse im Blick zu behalten und gleichzeitig der Überkomplexität des Rohmaterials (Tuma & Kolleg*innen 2013) regulierend zu begegnen. Als videoanalytische Vorgehensweise kommt im eigenen Forschungsprojekt eine sequenziell-kriteriengeleitete Variante (ebd.; Schütz 2004) zum Tragen, die in erster Linie die einzelnen Phasen des methodischen Problemlösens als Sequenzen vorsieht und deren Start und Endpunkte Ausgangspunkte der Analyse der entsprechenden Interaktion, der Nutzungsqualitäten und der Kompetenzausprägungen darstellt (Döring &

³⁸ Dazu *Forschungsdatenmanagementplan*, Seite 259.

Bortz 2016; Rauin & Kolleg*innen 2016; Tuma & Kolleg*innen 2013; Dinkelaker & Herrle 2009).

Um den wissenschaftlichen Gütekriterien FDEF gerecht zu werden, wird ein Ko-Kodierungsverfahren eingesetzt. Zwei Rater*innen kodieren anhand eines kooperativ entwickelten Ratingmanuals³⁹ insgesamt acht erstellte und kodierbare Samplings, die aus dem Rohdatenmaterial unter Berücksichtigung der Forschungsfragestellungen durch Zusammenschnitt und Selektion (Tuma & Kolleg*innen 2013) entsprechend vorbereitet wurden. Der Schwerpunkt der Analyse liegt auf der Interpretation der visualisierten Handlungsebene, die verbale Ebene wird aus den bereits genannten Gründen nur ergänzend berücksichtigt.

Schritt 3.

Festlegung der Analysesamplings und Analyse Kriterien

Das Datenmaterial, das nun unmittelbar im Anschluss an die Erprobung des Designprototyps und des FDPI POWA I vorliegt, benötigt eine Aufbereitung, um es für die erkenntnisorientierte Analyse nutzbar zu machen und diese zu erleichtern. Dazu gehören insbesondere Vorüberlegungen und Maßnahmen zur Datensicherung, zur Formatierung (Herstellung sogenannter Analysesamplings) und das Erstellen eines angemessenen Transkriptions- und Analyseinstrumentes (u. a. Reuter 2011). Ziel dieser Phase ist die Formatierung der Videodaten zu auswertbaren Analysesamplings, die dem empirischen Erkenntnisinteresse gerecht werden und einer Informations- und Interpretationssohnmacht (Tuma & Kolleg*innen 2013) vorbeugen. Es werden anhand der theoretischen Vorüberlegungen insgesamt vier Analysesamplings konvertiert und sequenziell vorbereitet, die einerseits eine Kontrastierung und Fokussierung der beiden FK in den jeweiligen Klassen ermöglichen. Andererseits dient eine merkmalspezifisch-repräsentative Stichprobe (Döring & Bortz 2016) in der Kontrastierung dazu, darauf vorbereitet zu sein, welche Lernende im Videomaterial besonders gut in ihren Handlungen und Interaktionen zu beobachten sind.⁴⁰ Weiterhin sichert diese zufallsartig gewonnene Stichprobe eine unvoreingenommene Herangehensweise innerhalb der Analysetätigkeit und kann qualitativ gleichermaßen dem Anspruch gerecht werden, exemplarisch für alle Lernenden ohne herausforderndes Verhalten in der jeweiligen Klasse Erkenntnisse zu gewinnen. Vorausschauend ist es im Schritt der Feinanalyse erforderlich, dass die Analysesamplings von mindestens zwei Expert*innen im Ko-Kodierungsverfahren geratet werden (Tuma & Kolleg*innen 2013; Mikos & Wegener 2005). Die vier entstehenden Analysesamplings werden so zur Analyse vorbereitet, dass jeweils zwei Da-

³⁹ Es handelt sich um mit den Ko_Rater*innen anhand der ersten Sichtung des Datenmaterials selbst entwickelte Auswertungsmanuale in tabellarischer Form. Vertiefend nachfolgend in Kapitel 3.4.7 Formative Evaluation.

⁴⁰ Ein Nachteil der Videographie besteht nach Tuma & Kolleg*innen (2013) darin, dass nicht immer alles fokussiert und in Gänze erfasst werden kann (Überkomplexität).

tensamplings/Videovignetten pro Klasse vorliegen: *POWA1_Kl1_FK 1*, *POWA1_Kl1_Gruppe*, *POWA1_Kl3_FK 2* und *POWA1_Kl3_Gruppe*.⁴¹ Innerhalb der Transkription der videographierten Daten werden die datenschutzrechtliche Anforderungen explizit beachtet; gemäß dem Verständnis eines forschungsethischen Datenmanagements wird auf eine entsprechende Anonymisierung der Daten besonderer Wert gelegt.

Die Einbettung der Methode der Videographie und -analyse (Tuma & Kolleg*innen 2013; Dinklacker & Herrle 2009; Rauin & Kolleg*innen 2016) folgt im Prozess dieser FDEF der Idee der Sichtbarmachung von sich wiederholenden Analyse von Lernprozessen und fungiert als geeignete und adäquate Unterstützung zur Beantwortung der zentralen Forschungsanliegen und der Generierung des Erkenntnisinteresses. Weiterhin können durch den Einsatz von Videographie und Videoanalyse Triangulationseffekte mit den ergänzend eingesetzten Untersuchungsinstrumenten (SDQ-L; Fragebögen) erzielt werden. Anzumerken bleibt, dass diese Studie im Verständnis der FDEF methodisch vielfältig besetzt ist, die Videographie somit als ein Teil im Gesamtprozess verstanden werden muss und nicht als alleinige Methode eingesetzt wird. Dies ist hier zu betonen, weil es unter dieser Maßgabe notwendig ist, forschungsökonomisch zu handeln. Eine vollumfängliche Ausgestaltung der Videoanalyse würde an dieser Stelle wenig zielführend sein, schon gar nicht in Anbetracht der großen Daten- und Informationsmengen. Die Entscheidung für ein deskriptiv-interpretativen Vorgehen innerhalb des Analyseprozesses ist sinnvoll, um erkenntnisfokussiert zu bleiben.

Schritt 4.

Verfeinerung der Analysekriterien

Die vier Analysesamplings werden zur Feinanalyse in Form eines ersten IPC_post (Absicherung der theoretischen Implementierung) und der Feinkodierung (qualitativ-interpretative Analyse der Daten hinsichtlich der individuellen und gruppenspezifischen Nutzung und Ausgestaltung der *Phasen des methodischen Problemlösens* und des *Kompetenzerwerbs im Fach-, Selbst- und Sozialkompetenzbereich*) vorbereitet. Aus forschungsökonomischen Gründen und resultierend aus der ersten Sichtung des Datenmaterials werden sowohl im Bereich der Fachkompetenz als auch im Bereich der sozial-emotionalen Kompetenz Analysekriterien in Form von ausgewählten Kompetenzbereichen und entsprechenden Deskriptoren theoriegeleitet festgelegt, die einerseits darauf ausgerichtet sind, den Fragestellungen dieser Arbeit gerecht zu werden, und andererseits im Datenmaterial auch wiederzufinden sind. Die vorbereiteten Samplings werden in zweierlei Hinsicht analysiert und deskriptiv-interpretativ (Tuma & Kolleg*innen 2013; Dinkelaker & Herrle 2009; Mikos & Wegener 2005) ausgewertet: zum einen orientiert am Phasenmodell *methodisches Problemlösen* und zum anderen

⁴¹ Diese sind als Rohvideodaten bei der Primärforscherin archiviert.

anhand *ausgewählter Kompetenzbereiche und der entsprechenden Deskriptoren des Handlungskompetenzmodells* von Jensen & Kolleg*innen (2012). Konkret werden *das zielführende und problemorientierte Arbeiten, die Ausdauer und Durchhaltevermögen, die Planungsfähigkeit sowie die Bereitschaft zum Engagement und Konfliktfähigkeit*⁴² als Analyse Kriterien der vier Samplings herangezogen.

3.4.7 Formative Evaluation

Phase	Schwerpunktsetzung FDEF	Arbeitsschritte / Datenerhebung
1	Beleuchtung des Problems aus wissenschaftlicher und schulpraktischer Sicht Theoriegrundlegung zu thematischen Bausteinen des Unterrichtsdesigns Erfassung der schulpraktischen Kontextbedingungen	Bedingungsanalyse und Unterrichtshospitationen im Fach Werken in Klasse 1 und 3 an zwei integrativen Grundschulen bedingungsanalytische Gespräche und Erfassung der spezifischen Lernvoraussetzungen mit zwei Fachlehrpersonen/ Klassenleitungen unter Einsatz des SDQL (N=2)
2	Theoriebasierte Entwicklung des Designprototyps durch die Adaption eines etablierten fachdidaktischen Unterrichtsdesigns Expert*inneneinschätzungen zum entwickelten Designprototyp	Ko-Konstruktion: POWA I Expert*innen Implementationcheck prä (E=2)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
3	Erprobung des Designprototyps (POWA I) FORMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung nach durchgeführter Erprobung Pilotierung der Erhebungs- und Untersuchungsinstrumente	POWA I_ Klasse 1 und 3 (N=24; 19) / Videographie POWA I Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA I schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
4	Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns (POWA II)	Ko-Konstruktion: POWA II
5	Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns (T R Y O U T) SUMMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung zu durchgeführtem Unterrichtsdesign Theoriegeleitete und praxisorientierte Ableitung von Gestaltungsmerkmalen des Unterrichtsdesigns	POWA II_ Klasse 1 und 3 (N= 24; 19) / Videographie POWA II Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA II schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
6	Hypothesengenerierung	X

Tab. 7: Untersuchungsplan – Formative Evaluation

(Graphik: Annett Steinmann)

Um eine umfassende Beantwortung der Teilfragestellungen zur Nutzung und Wirkung des Unterrichtsdesigns und eine Kontrastierung der Analyseergebnisse zu erreichen sowie gleichermaßen eine formative Evaluation des Unterrichtsdesigns vorzubereiten (Hußmann & Kolleg*innen 2013 Euler 2014; Tab. 7), ist ein zweigeteiltes Vorgehen notwendig: Zur robusten Absicherung der theoretischen Implementierung innerhalb des Designprototyps erfolgt nach einer Praxisperspektive im IPC prä eine weitere fachdidaktische und schulpraktische

⁴² Retrospektive Seite 58-62.

Einschätzung durch den IPC_post (E = 2). Anhand der Expert*innen-Ratings der Analyse-samplings kann nachvollzogen und abgesichert werden, in welchem Maß eine theoretische Fundierung innerhalb der Entwicklung gelungen ist.

Schritt 1.

IPC – Expert*innenrating⁴³

Um den Prozess der deskriptiv-interpretativen (Video-)Analyse (DIA) zu legitimieren und die Gütekriterien der FDEF abzusichern, muss ein IPC durchgeführt werden (u.a. Rauin & Kolleg*innen 2016). Dazu wird das vorbereitete Datenmaterial zwei Expert*innen (Lehrperson aus der integrativen Grundschulpraxis, wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in im Fachbereich Grundschuldidaktik Werken) mit dem Ziel der Überprüfung der theoretischen Implementierung vorgelegt und um Einschätzung gebeten. Diese Einschätzung erfolgt anhand eines eigens entwickelten Ratingmanuals in Form der Entscheidung der zwei Rater*innen für das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein der Phasen des methodischen Problemlösens. Dazu werden die Phasen des methodischen Problemlösens als jeweils eigene Items einzeln eingeschätzt.

Zunächst wird anhand der Merkmale der einzelnen Phasen⁴⁴ abgefragt, ob die jeweilige Phase als *vorhanden oder nicht vorhanden* eingeschätzt wird. Wie qualitativ hochwertig diese Phase vorhanden ist und wie sehr sie anhand des Datenmaterials den geforderten Phasenmerkmalen entspricht, wird anschließend auf einer Skala von 1 bis 10 eingeschätzt und entsprechend kommentiert. Den zwei Rater*innen wird in einem Instruktionstext⁴⁵ erläutert, in welcher Art und Weise eine Einschätzung erfolgen soll. Eine Absicherung der theoretischen Implementierung gewährleistet in allen Items eine Entscheidung für *Ja* und eine von der Autorin festgelegte Setzung im *Grad der Erreichtheit von mindestens 7 (= weitgehend erreicht)*. So kann von einer theoretischen Fundierung ausgegangen werden, die zentral ist, um im nächsten Schritt eine kriteriengeleitete Feinkodierung vorzunehmen. Die Kommentierung der entsprechenden Einschätzung hilft möglicherweise, im Detail zu analysieren, wo genau theoretische Merkmale der einzelnen Phasen im Datenmaterial/Sampling auffindbar sind. Forschungsmethodisch relevanter ist an dieser Stelle allerdings der Grad der Erreichtheit von mindestens 7 (Grenzwert). Anhand des Expert*innen-Ratings der Datensamplings kann nachvollzogen und abgesichert werden, in welchem Maß eine theoretische Fundierung innerhalb der Entwicklung gelungen ist.

⁴³ Dazu Anlagen 9 bis 11. Die Rater*innen wurden vorab instruiert (Kodiermanual: Anlage 9) und auf datenschutzrechtlich konforme Weise mit der Analyse der Videovignetten beauftragt (vgl. Forschungsdatenmanagementplan, Seite 259).

⁴⁴ Im Ratingmanual vermerkt.

⁴⁵ Dazu Anlage 9.

Die Aufbereitung der Analysetätigkeit der zwei Expert*innen erfolgt zunächst durch die transkriptive Übertragung der handschriftlichen Einschätzung in ein digitales Format inklusive Kurzvermerk der Erläuterungen innerhalb der einzelnen Einschätzungsbögen. Zusammenfassend kann das Ergebnis des IPC_post wie folgt dargestellt werden (Abb. 15): Sowohl der praxisorientierte Blick von Expert*in 1 (E 1) als auch die Einschätzung unter fachdidaktischer Expertise von Expert*in 2 (E 2) zeigen, dass die Phasen des methodischen Problemlösens und damit die theoretische Implementierung als weitgehend erreicht eingeschätzt werden können. Der Grenzwert von 7 wurde in keiner Expert*inneneinschätzung unterschritten.

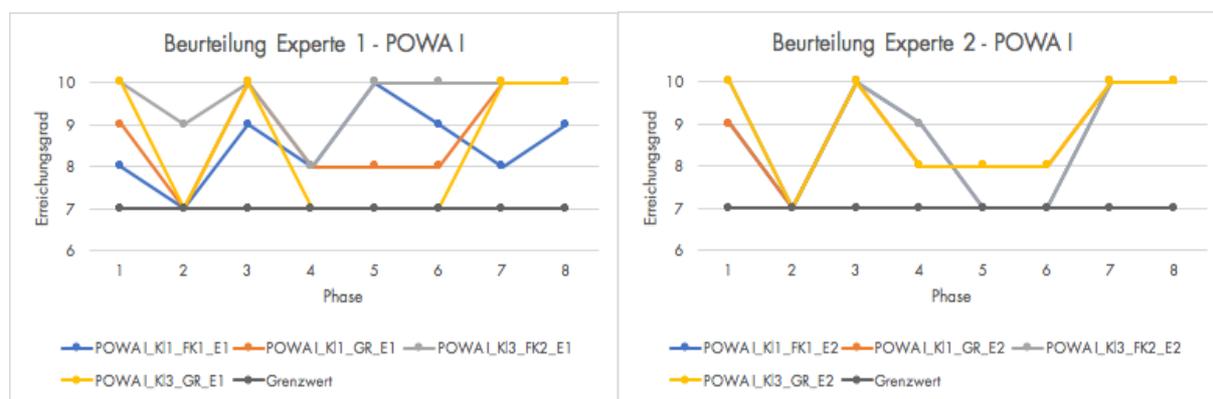


Abb. 15: Gesamtbeurteilung IPC_post_POWA I Expert*in 1 und 2

(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann)

Werden die einzelnen Samplings einer differenzierten Analyse unterzogen, zeigt sich innerhalb der Einschätzung von E 1 (schulpraktische Expertise) nur in einer Phase der Grenzwert von 7 (= *weitgehend erreicht*). Als Begründung wird dabei angegeben, dass FK 1 sich der Lernsituation „entziehe“⁴⁶. Diese konkrete Einschätzung kann als ein Indiz für die Feinkodierung im nächsten Schritt genauer analysiert werden. Für Klasse 1 zeigt sich im Vergleich von Gruppe und FK 1 ein etwas abweichendes Bild (Abb. 16).

⁴⁶ Dazu Anlage 10.

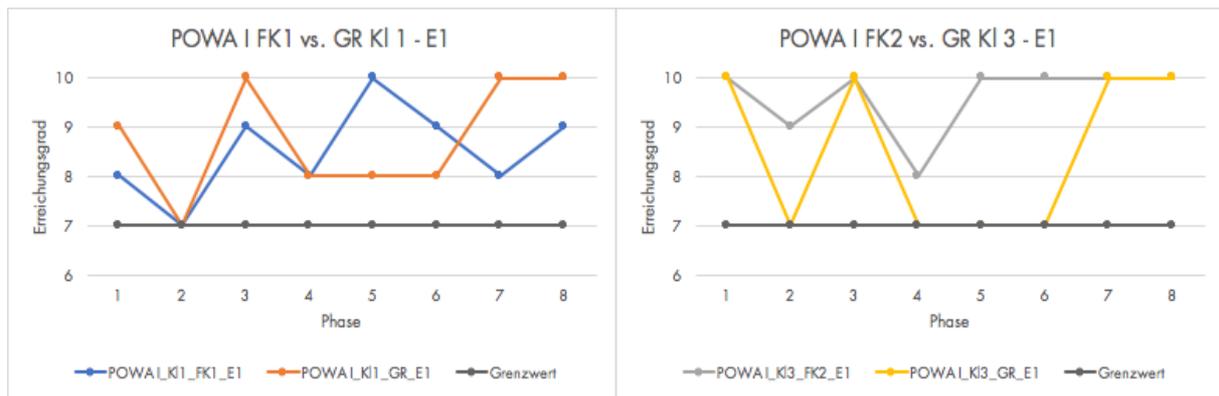


Abb. 16: IPC_post POWA I FK 1 vs. GR KI1 Expert*in 1 und IPC_post POWA I FK 2 vs. GR KI3 Expert*in 1

(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann)

Zunächst wird auch hier dieselbe Phase mit *weitgehend erreicht* (Wert 7) geratet. Im Analysesampling der Lernendengruppe wird dafür keine Begründung angegeben, allerdings kann diese Einschätzung bei der Feinkodierung im nächsten Analyseschritt wiederum hilfreich sein. Im Vergleich dazu wird für FK 2 in Klasse 3 immer mindestens mit 8 geratet, wobei nur in einer Phase der Wert 8 beträgt. Als Hinweis wird vermerkt, dass das Material lediglich begutachtet und nicht aktiv erprobt wird. Positiv fällt weiterhin auf, dass insgesamt sechs Phasen mit dem höchstmöglichen Wert geratet wurden und damit als *vollständig erreicht* (= 10) gelten. Phase zwei wird mit einer 9 eingeschätzt. Deutlich abweichend fällt das Ergebnis für das Rating des Gruppensamplings Klasse 3 aus: Vier Phasen werden mit *weitgehend erreicht* (= 7) eingeschätzt und weitere vier mit dem höchsten Wert 10. E 1 vermerkt, dass das Hebelprinzip lediglich gezeigt und nicht selbst erarbeitet wird, dass die Lernenden teilweise direkt in Planungen einsteigen und Lösungen lediglich gezeichnet und nicht materiell erprobt werden. Auffällig im Ratingbogen von E 1 ist weiterhin, dass an zwei Stellen angemerkt wird, das FDPI finde als Unterstützung im Prozess Einsatz.

Das Ratingergebnis von E 2⁴⁷ (fachdidaktische Expertise) zeigt ein uneinheitlicheres Bild, wenngleich ebenfalls von einem Ratingergebnis ausgegangen werden kann, das die theoretische Implementierung insgesamt bestätigt (Abb. 17). Für FK 1 wird bei drei Phasen mit einer 7 (= *weitgehend erreicht*) geratet, bei zwei Phasen mit 9 und bei drei Phasen mit *vollständig erreicht* (= 10). Für den Grenzwert wird keine Anmerkung hinterlegt, für das Rating mit 8 gibt E 2 an, dass dort lediglich gezeichnet werde.

⁴⁷ Dazu Anlage 11.

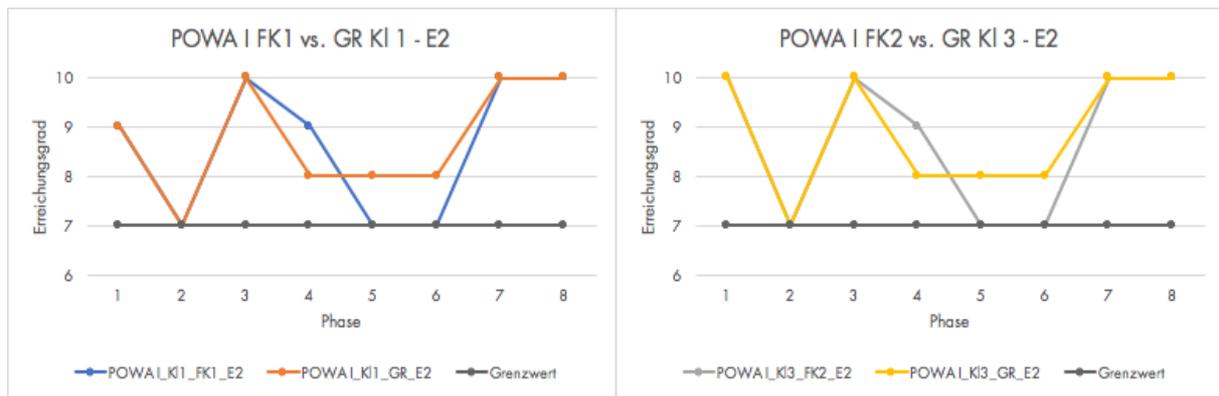


Abb. 17: IPC_post: POWA I FK 1 vs. GR KI 1 Expert*in 2 und IPC_post POWA I FK 2 vs. GR KI 3 Expert*in 2

(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann)

Für das Gruppensampling Klasse 1 (Abb. 17) liegt nur ein Ratingwert bei 7 (= *weitgehend erreicht*), ein weiterer bei 9, drei bei 8 und drei Phasen werden mit *vollständig erreicht* eingeschätzt. Eine vergleichende Betrachtung des Ratingergebnisses der Samplings in Klasse 3 zeigt für FK 2 einen Grenzwert von 7 (*weitestgehend erreicht*) in drei Phasen. Viermal wird mit *vollständig erreicht* (= 10) geratet, eine Phase mit 9 bewertet. E 2 merkt in Phase 1 an, dass FK 2 besonders motiviert wirke. In der Einschätzung des Gruppensamplings weicht das Ergebnis geringfügig ab: Nur einmal wird der Grenzwert von 7 (= *weitgehend erreicht*) vergeben, für drei Phasen die 8 und viermal *vollständig erreicht* (= 10). Als Anmerkungen sind Hinweise auf das Hebelprinzip und dessen wenig eigenaktive Erschließung genannt sowie in Phase 4 und 5 ein schnelles Planen und das alleinige Zeichnen von Lösungen.

Neben den Hinweisen der zwei Expert*innen, die bisher erwähnt wurden und denen innerhalb der nachfolgenden Feinkodierung der Samplings besondere Beachtung geschenkt werden kann, bleibt zu resümieren, dass der Designprototyp bis zu diesem Punkt der theoretischen Implementierung gerecht wird. Weiterhin scheint auch die Idee der Unterstützung des Lehr-Lern-Prozesses durch das entwickelte FDPI tendenziell Berücksichtigung zu finden. Auffällig häufig wird Phase 2 mit einem Grenzwert von 7 geratet, was es im weiteren Verlauf genauer zu analysieren gilt. Anhand der erfolgten Absicherung der theoretischen Implementierung kann nun im nächsten Schritt die qualitativ-explorative Analyse des Datenmaterials erfolgen (Rauin & Kolleg*innen 2016; Tuma & Kolleg*innen 2013).

Schritt 2.

Festlegung des Analysefokus.

Der Analysefokus liegt auf zwei zentralen Schwerpunkten, die aus der theoretischen Implementierung resultieren und dem Erkenntnisinteresse auf den Ebenen der Wirkung und Nutzung des Unterrichtsdesigns sowie der fallanalytischen Kontrastierung dienen.⁴⁸ Der erste Analyseschwerpunkt ist das *methodische Problemlösen* (MPL), das bereits im IPC_post Gegenstand der Analyse war und nun weiter qualitativ ausdifferenzierter analysiert werden soll. Einen zweiten Analyseschwerpunkt stellt die *Wirkungsebene von Lernangeboten* (Helmke 2015) im Hinblick auf die *fachdidaktische Kompetenzförderung* (FDKF) dar (Jensen & Kolleg*innen 2012). Um empirisch abgesichert und gleichermaßen zielgruppenspezifisch vorzugehen, liegt hier das Augenmerk auf Aspekten im Bereich Fachkompetenz *und* in den Bereichen Selbst- und Sozialkompetenz (Jensen & Kolleg*innen 2012). Hier greift die Idee der Ermöglichung einer FOP unter Berücksichtigung von herausforderndem Verhalten.

Der kontrastiv-analytische Blick wird ermöglicht, indem die Samplings für die Förderkinder beider Klassen und die entsprechenden Gruppensamplings getrennt aufbereitet und analysiert werden.⁴⁹ Bei der Analyse der Gruppe werden Bezugszeiten genutzt, die sich auf das Rohmaterial beziehen. Diese technischen Rahmenbedingungen führen dazu, dass Pausen und nicht sichtbares Handeln zwar vermerkt und transparent gemacht werden, aber in den geratenen Timeslots nicht dazu führen, dass Rückschlüsse auf die Bearbeitungsdauer nur anhand der zeitlichen Angaben möglich sind. Daher ist es insbesondere in der Auswertung der Ratingergebnisse *nicht* zielführend, die zeitliche Bearbeitungsdauer als Kontrastierungskriterium aufzunehmen, sondern eher das *Wie* der Ausgestaltung zu fokussieren.

Um die Nachvollziehbarkeit der Aufbereitung und Analyse der einzelnen Analysesamplings zu gewährleisten, werden im Folgenden zunächst beide Klassen voneinander getrennt anhand der Schwerpunkte betrachtet. Eine entsprechende interpretative Zusammenführung erfolgt im Ergebnisteil dieser Arbeit. Innerhalb der Darstellung von Klasse 1 werden die entwickelten Analyseinstrumente erläutert, die dann auch in Klasse 3 Anwendung finden. Die Kodierung der Videodaten erfolgt im Peerverfahren (Rauin & Kolleg*innen 2016; Tuma & Kolleg*innen 2013; Dinklacker & Herrle 2009). Eine Ratingschulung und die regelmäßige Verständigung auf ein einheitliches Vorgehen, abgesichert durch gemeinsame Kodierungszeiten und Kodierungsabgleiche, sichern ein weitgehend objektives und valides Vorgehen im Bereich der qualitativen Analyse der Daten (Rauin & Kolleg*innen 2016).

⁴⁸ Retrospektive Seite 103.

⁴⁹ An dieser Stelle ist es notwendig darauf hinzuweisen, dass das kontrastive Vorgehen innerhalb der Videographie in dieser Studie den zusätzlichen Einsatz einer Stativkamera (neben den festinstallierten Kameras) erforderlich macht und nur bei den Förderkindern von einer realen Bearbeitungszeit ausgegangen werden kann.

Schritt 3.

Aufbereitung der Videodaten und Entwicklung der Analyseinstrumente

POWA I_MPL_KI1_FK1	
Phasen	Timeslots; Transkription; Ko-Rating
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	0:00 – 4:36 Sitzkreis, alle Lernenden schauen Einstiegsvideo im Plenum
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	4:37 – 5:17 IP fragt, was im Lernvideo zu sehen war FK 1 scheint weitgehend aufmerksam, teilweise abgelenkt von Objekten im Raum (z.B. eine Murlbahn)
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	5:18 – 11:12 IP stellt Aufgabenstellung und Kriterien des Erkenntnisobjektes vor 11:13 – 11:50 IP im Werkraum 2, gibt Ablauf vor; sagt, wo Materialien zu finden sind
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes	11: 51 FK1 dreht sich auf dem Hocker bis 13:56 13:56 – 20:23 FK1 nimmt sich Papier 14:27 Gespräch mit LP, was gebaut werden könnte (Feuerwehrmann); FK1 sitzt danach nur da; liest FDP1 schreit, dreht mit Stuhl

Tab. 8: Ausschnitt des Analyseinstrumentes POWA I_MPL_KI1_FK 1

(Graphik: Annett Steinmann)

Für die Feinkodierung des Schwerpunkts MPL im Ko-Kodierungsverfahren wird die Struktur des IPC erneut verwendet. Es erfolgt eine deskriptiv-interpretative Darstellung der qualitativen Ausgestaltung der einzelnen Phasen anhand des Videomaterials.⁵⁰ Einen ersten Eindruck zum Analyseinstrument gibt Tabelle 8. Die vollständigen Ratingmanuale befinden sich im Anhang dieser Arbeit und sollten unterstützend hinzugezogen werden.⁵¹ Der entsprechende Timeslot gibt Auskunft über die Dauer der einzelnen Phase, die Transkription erfolgt erkenntnisorientiert paraphrasiert (Tuma & Kolleg*innen 2013) und in enger Abstimmung zwischen Erst- und Zweitrater*in, die vorher eine Kodierschulung durchlaufen haben. Auf den Einsatz und die Verwendung exakter auditiver Transkriptionsregeln wurde explizit verzichtet. Einerseits lässt die bereits erwähnte nicht durchgängig gute Audioqualität des Datenmaterials eine solche Vorgehensweise nicht in Gänze zu, andererseits liegt das Erkenntnisinteresse vorrangig auf der Handlungsebene. Diese Vorgehensweise ist in Forschungsvorhaben der FDEF üblich (Hußmann & Kolleg*innen 2013), da die Methodenvielfalt eine entsprechende empirische Absicherung im Hinblick auf die Gütekriterien solcher Forschungsvorhaben bietet, damit aber nicht alle Methoden in ihrer ausdifferenzierten Ursprungsform

⁵⁰ Die unterschiedliche zeitliche Dauer der entsprechenden Samplings ist damit zu erklären, dass die FK zeitweise mit Handkameras in Nahaufnahmen gefilmt wurden, um eine kontrastive Auswertung zu ermöglichen. Innerhalb der Gruppensamplings wurde das Videomaterial so erstellt, dass alle zu beobachtenden Kinder bis zur Erkenntnisobjekterstellung zu sehen sind. Dadurch unterscheidet sich auch das terminierte Ende der einzelnen Timeslots und Phasen.

⁵¹ Dazu Anlage 12-15.

Einsatz finden können, sondern an das spezifische Erkenntnisinteresse adaptiert werden müssen (Tuma & Kolleg*innen 2013). Neben einer vertiefenden DIA des Analyseschwerpunkts MPL im Designprototyp lassen sich nach mehrfacher Sichtung durch mehrere Rater*innen Kodierungshäufigkeiten bei einzelnen Analysefaktoren generieren, die sich aus der ersten DIA ergeben. Kodierungshäufigkeiten zeigen sich nach einem ersten Rating in den Bereichen *Nutzung des FDPI*, *Scaffolding (lehrpersoneninitiiert oder lernendeninitiiert)* sowie *individuelle (förderschwerpunktspezifische) Besonderheiten im Prozess*. Letzteres dient in der Ergebnisdarstellung explizit der fallanalytischen Kontrastierung der unterschiedlichen Nutzung des MPL durch das FK und die per Zufallsstichprobe ermittelte beobachtete Gruppe.

Schritt 4.

Deskriptiv-interpretative Analyse - DIA

DIA POWA I_KL1_MPL⁵²

Für das Analysesampling des FK ¹⁵³ lässt sich zusammengefasst darstellen, dass es in der *Motivations-*, der *Problemklärungs-* und der *Zielsetzungsphase* zunächst gut in den Ablauf eingebunden wirkt und den Start in das bevorstehende Lernsetting gut bewältigt. Der notwendige Raumwechsel von Fachraum 1⁵⁴ zu Fachraum 2 scheint zunächst unproblematisch. Erste individuell-förderschwerpunktspezifische Auffälligkeiten zeigen sich im Übergang von der *Zielsetzungsphase* zur *Informationssammelungsphase* (11:50–13:56). FK 1 zeigt ein motorisch überaktives Verhalten, dreht sich auf dem Hocker. Ab 14:27 ist auffällig häufig ein störendes und herausforderndes Verhalten in Form von *Schreien*, *Bekundungen*, *dass es spielen möchte* und *intensivem Drehen auf dem Hocker* zu sehen. Anzumerken ist, dass sich die Schulassistentin (SA) von FK 1 zwar im Raum, aber nicht in unmittelbarer Nähe von FK 1 befindet und auf diese Situation nur passiv Einfluss nimmt. FK 1 reagiert in dieser Form, unmittelbar nachdem die Lehrperson (LP) am Tisch eine Anforderung an ihn gerichtet hat. Als entscheidende Markierung kann 16:04 ausgemacht werden. An dieser Stelle entdeckt FK 1 auf dem FDPI die zeitliche Dauer der maximal geplanten Arbeitszeit (3 Stunden.). Ab diesem Zeitpunkt zeigt sich ein lernsituationsentziehendes Verhalten in Form von scheinbar ziellosem Hantieren mit Material und Werkzeugen sowie provokant wirkendem Verhalten gegenüber LP und Mitschüler*innen. Ab 36:52 verlässt FK 1 den Fachraum 2 und entzieht sich vorerst der Lernsituation. Ab 38:11 schaltet sich die SA aktiv in den Prozess ein und versucht mit FK 1 ein isoliertes, weniger reizintensives Arbeiten in Fachraum 1. Das gelingt an-

⁵² Dazu Anlagen 12 und 13.

⁵³ Dazu Anlage 12.

⁵⁴ Die Begriffe „Fachraum“ und „Werkraum“ werden synonym verwendet.

fangs gut, ab 45:58 arbeitet FK 1 vorerst wieder mit der LP zusammen. Ein kooperatives Arbeiten mit Mitschüler*innen ist nicht möglich. Ab 46:19 bis zum Ende der *Arbeitsdurchführungsphase* zeigt FK 1 ein zielorientiertes Arbeiten am Erkenntnisobjekt, braucht dabei aber sehr viel Motivation und Zuspruch durch seine Schullassistenten und Lehrperson. Zudem realisiert sich dies ausschließlich in der Eins-zu-eins-Unterstützungssituation im Prozess. Ein Ausstieg mit Verweigerungsverhalten und ein Rückzug aus der Lernsituation ist ab 1:09:41 zu konstatieren, was in der Konsequenz bedeutet, dass FK 1 kein Erkenntnisobjekt gestaltet hat. Eine Auswertung (1:09:42–1:12:43) findet in Ansätzen für den Lernprozess statt, nicht aber für das Erkenntnisobjekt oder Produkt. Diese letzte Phase ist wie auch die Phase zuvor von Verweigerung und Rückzug aus der gemeinsamen Lernsituation geprägt.

Abbildung 18 zeigt eine graphische Zusammenfassung der markierten Häufigkeiten der einzelnen Analysefaktoren innerhalb des Problemlöseprozesses von FK 1. Hier wird sichtbar, dass ab Phase 4 individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten und lehrpersoneninitiierte Scaffoldingmaßnahmen zu beobachten sind und insgesamt in Phase 4, 5 und 7 kodierbar waren. In Phase 7 nehmen sie besonders zu. Zudem lässt sich der Einsatz des FDPI im Prozess zweimalig in Phase 4 und einmalig in Phase 5 und 6 erkennen. Individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten von FK 1 treten ab Phase 4 auffallend häufig auf, wechseln sich mit Scaffoldingmaßnahmen der LP ab und treten bis Phase 8 sehr kontinuierlich auf.⁵⁵

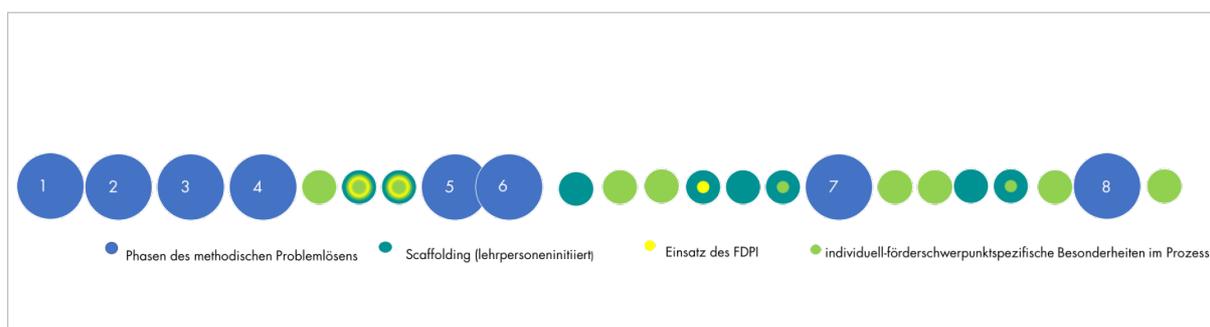


Abb. 18: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren Scaffolding; Einsatz des FDPI; individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Prozess im Sampling MPL_FK 1
(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann)

Die kontrastive Aufbereitung des Analysesamplings der Lernendengruppe⁵⁶ in Klasse 1 zeigt in der Zusammenschau der einzelnen Ratings ebenso wie in der Analyse des FK 1-Samplings

⁵⁵ Dazu Anlage 12.

⁵⁶ Dazu Anlage 13.

Indizien für eine gute Eingebundenheit in den Phasen 1–3 bis 12:06. In Phase 4 (*Informationssammelungsphase*) wird das FDPI⁵⁷ zum Einstieg in die eigene technische Gestaltungstätigkeit der Lernenden eingesetzt. Die vier videographisch unterstützt beobachteten Lernenden⁵⁸ finden schnell einen Zugang zur Aufgabenstellung und äußern Ideen, welches Erkenntnisobjekt (*Ninja*) entstehen könnte (12:07–19:30). Erste Überlegungen zur Hebelkonstruktion und der damit verbundenen Erzeugung von Bewegungen am Erkenntnisobjekt findet hier statt (ab 12:53). Den Lernenden unbekannte Werkzeuge und Hilfsmittel werden erkundet und erprobt, dabei sind alle Lernenden am Tisch aktiv eingebunden.

Der Übergang zur Phase der *Lösungsentwicklung* (ab 19:31) gelingt allen beobachteten Lernenden der Gruppe am Tisch, sie beginnen jede/r für sich eine Skizze ihre Figur einzeln anzufertigen (19:31–37:40). Ab 37:40 beginnen die einzelnen Lernenden mit der Lehrperson das weitere Vorgehen (*individuelle Handlungsplanerstellung*) anhand des FDPI festzulegen. Ab 39:40 wird das erste Material an der Materialtheke gesichtet und zur Weiterarbeit an den Arbeitsplatz geholt (Kind: *weißes T-Shirt*). Diese Phase ist insgesamt geprägt von einem hohen Anteil an individueller Auseinandersetzung in Zusammenarbeit mit einem deutlich notwendigen Unterstützungsbedarf der einzelnen Lernenden unter Einsatz individuell hilfreicher Scaffolds. Phase 5 und 6 schließen mit der Anweisung/Instruktion der Lehrperson ab (*Skizze soll auf Pappe übertragen werden: 46:13–47:40*).

Im Timeslot 47:41–2:27:47 zeigt sich ein sehr ausdifferenziertes und individuelles Arbeiten der beobachteten Lernenden und kodierten Interaktionen. Die handlungsleitende Frage dieser Phase wurde im IPC_post bereits abgesichert, sodass nun für die vier einzelnen Kinder genauer geschaut werden kann, welche individuelle Ausgestaltung sich ergibt. Ab 57:25 ist anhand der Kodierung festzustellen, dass sich alle Lernenden mit nur einer Ausnahme dafür entscheiden, die Pappe zunächst mit einem Cutter zu trennen, sich dann aber für eine Schere entscheiden bzw. beim Schneiden unterstützt werden, um zielorientiert voranzukommen. 1:12:24–1:33:02 zeigt sich ein weitestgehend selbständiges und konzentriertes Arbeiten sowie ein kooperativer Austausch der einzelnen Lernenden untereinander mit dem Ziel der Erstellung des Erkenntnisobjekts. Die Lernenden machen individuell Pause und schließen diese Phase strukturiert damit ab, dass alle geschnittenen und (teilweise lehrpersonenunterstützt) gelochten Einzelteile bereitliegen, um in die Fadenmechanik überführt zu werden (Ausnahme: Kind *blauer Zip* benötigt länger für das Zuschneiden und Lochen der Einzelteile).

Eine weitere Gruppeninstruktion der Lehrperson (1:41:22) führt in die Phase der Konstruktion und Befestigung der *Fadenhebelmechanik* ein. Die Lernenden versuchen zunächst einen eigenen individuell-experimentellen Zugang zu finden, werden dann aber im Prozess durch die Lehrperson sehr intensiv und individuell begleitet und unterstützt, um diese Phase ziel-

⁵⁷ Dazu Anlage 8.

⁵⁸ Die beobachteten Lernenden wurden aus Gründen des Datenschutzes anhand ihrer optisch sichtbaren Merkmale der Kleidung kodiert.

orientiert mit einem den Kriterien entsprechenden Erkenntnisobjekt abschließen zu können. Alle vier Lernenden reflektieren innerhalb der Daumenkino-Methode⁵⁹ ihren Lernprozess anhand der vorab vereinbarten Kriterien (2:27:48–2:29:57). Ab 2:24:35 haben alle vier Lernenden ein Erkenntnisobjekt kooperativ und individuell gestaltet, welches den vorab festgelegten Beurteilungskriterien entspricht und präsentiert werden kann (2:44:12 - 2:46:15).

DIA POWA I_KL1_FDKF⁶⁰

Die Aufbereitung und Auswertung des Analysesamplings (Tab. 9) im Hinblick auf eine FDKF erfolgt für die einzelnen Kompetenzbereiche getrennt voneinander, um sowohl einen umfassenden fachspezifischen als auch einen förderungsorientierten Erkenntnisgewinn zu erlangen. Der Zuwachs im Bereich Fachkompetenz (FAK⁶¹) wird anhand der Kriterien des *ziel- und problemlöseorientierten Arbeitens*⁶² eingeschätzt, die Selbst- und Sozialkompetenz (SESOK⁶³) anhand der vier Kriterien *Planungsfähigkeit, Ausdauer und Durchhaltevermögen, Bereitschaft zum Engagement und Konfliktfähigkeit*⁶⁴ sowie *deren Deskriptoren*. Durch eine wiederholte und damit vereinheitlichende Nutzung der Phasen des MPL innerhalb der DIA wird im jeweiligen Sampling nach Erfüllung der Kriterien geratet und dies deskriptiv-interpretativ festgehalten.

⁵⁹ Bei dieser nonverbalen Feedback-Methode zeigen die Lernenden ihre persönliche Einschätzung zu einem genannten Aspekt mithilfe der Stellung des Daumens an. Die Stellungen des Daumens haben dabei folgende Bedeutung: Daumen nach oben: Zustimmung; Daumen waagrecht: teils/teils oder Enthaltung; Daumen nach unten: Ablehnung. Die Methode eignet sich besonders gut für ein Stimmungsbild zu dem im Unterricht Erlebten. Die Methode ist sehr zügig durchführbar; dennoch ermöglicht sie der Lehrperson einen Überblick über die Einschätzung der Lerngruppe zu einem oder mehreren Aspekten. Allerdings besteht die Gefahr der wechselseitigen Beeinflussung (Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung München, 2020).

⁶⁰ Dazu Anlagen 16–19.

⁶¹ Im Analyseschwerpunkt FAK werden individuelle (förderschwerpunktspezifische) Besonderheiten im Prozess sowie ein gleichzeitiges Auftreten von problem- und zielorientiertem Arbeiten farbig markiert, um eine gezieltere und fokussiertere Ergebnisdarstellung zu ermöglichen (vertiefend dazu Anlagen 16 - 19).

⁶² Für das Rating in den Kompetenzbereichen des *ziel- und des problemlöseorientierten Arbeitens* gilt die Festlegung, dass zielorientiertes Arbeiten den Einsatz von Material und Werkzeug mit Fokus auf das Erkenntnisobjekt beinhalten muss und bei problemlöseorientiertem Arbeiten die Lösungsfindung für ein im Prozess auftretendes Problem entscheidend ist.

⁶³ Im Analyseschwerpunkt SESOK werden individuelle (förderschwerpunktspezifische) Besonderheiten im Prozess sowie ein gleichzeitiges Auftreten von drei Kompetenzbereichen markiert, um eine gezieltere und fokussierte Ergebnisdarstellung zu ermöglichen (vertiefend dazu Anlage 18, 19, 22 und 23).

⁶⁴ Deskriptoren der einzelnen Teilkompetenzbereiche finden sich im Tabellenkopf der einzelnen Bereiche und orientieren sich am Kompetenzmodell von Jensen & Kolleg*innen (2012; weiterführend ebd., S. 40).

POWA II_FAK_Kl3_GR			
Phase/ Timeslot	FAK		
	Zielorientiertes Arbeiten Kind kann Werkzeuge und Materialien richtig gebrauchen.	Problemorientiertes Arbeiten Kind kann mit gegebenen Materialien und Werkzeugen für eine Aufgabe Lösungen erfinden.	Transkript / Kommentierung
1. Motivation 00:00:47 – 00:02:44			
00:00:47 – 00:02:43			kein zo/po Arbeiten LP eröffnet POWA II. Zwei Schüler*innen führen vor der Klasse Balance-Übung durch. LP leitet die Übung an.
2. Problem klären 00:02:45 – 00:04:11			
00:02:45 – 00:03:46			kein zo/po Arbeiten LP nennt Thema der POWA, zeigt Beispielfiguren. Schüler*innen sitzen im Sitzkreis und analysieren gemeinsam mit der LP die gezeigten Figuren.
3. Ziele setzen 00:04:12 – 00:13:14			
00:04:12 – 00:10:12			kein zo/po Arbeiten LP nennt Rahmenbedingungen: Schüler*innen sitzen im Sitzkreis, stellen vereinzelt Fragen.
4. Informationen sammeln 00:13:15 – 00:14:53			
00:13:15	X	X	Ab 00:13:15 betreten die Schüler*innen Werkraum 2, suchen ihre Arbeitsplätze auf Die vier beobachteten Schüler*innen nutzen FDPf, besprechen Ideen und Vorgehen, erst gemeinsam, dann mit LP.

Tab. 9: Ausschnitt des Analyseinstruments POWA I_FAK_Kl3_GR

(Graphik: Annett Steinmann)

Die Aufbereitung und Auswertung des Analysesamplings (Tab. 9) im Hinblick auf eine FDKF erfolgt für die einzelnen Kompetenzbereiche getrennt voneinander, um sowohl einen umfassenden fachspezifischen als auch einen förderungsorientierten Erkenntnisgewinn zu erlangen. Der Zuwachs im Bereich Fachkompetenz (FAK⁶⁵) wird anhand der Kriterien des *ziel- und problemlöseorientierten Arbeitens*⁶⁶ eingeschätzt, die Selbst- und Sozialkompetenz (SESOK⁶⁷) anhand der vier Kriterien *Planungsfähigkeit, Ausdauer und Durchhaltevermö-*

⁶⁵ Im Analyseschwerpunkt FAK werden individuelle (förderschwerpunktspezifische) Besonderheiten im Prozess sowie ein gleichzeitiges Auftreten von problem- und zielorientiertem Arbeiten farblich markiert, um eine gezieltere und fokussiertere Ergebnisdarstellung zu ermöglichen (vertiefend dazu Anlage 16 - 19).

⁶⁶ Für das Rating in den Kompetenzbereichen des *ziel-* und des *problemlöseorientierten Arbeitens* gilt die Festlegung, dass zielorientiertes Arbeiten den Einsatz von Material und Werkzeug mit Fokus auf das Erkenntnisobjekt beinhalten muss und bei problemlöseorientiertem Arbeiten die Lösungsfindung für ein im Prozess auftretendes Problem entscheidend ist.

⁶⁷ Im Analyseschwerpunkt SESOK werden individuelle (förderschwerpunktspezifische) Besonderheiten im Prozess sowie ein gleichzeitiges Auftreten von drei Kompetenzbereichen markiert, um eine gezieltere und fokussierte Ergebnisdarstellung zu ermöglichen (vertiefend dazu Anlage 18, 19, 22 und 23).

gen, *Bereitschaft zum Engagement* und *Konfliktfähigkeit*⁶⁸ sowie *deren Deskriptoren*. Durch eine wiederholte und damit vereinheitlichende Nutzung der Phasen des MPL innerhalb der DIA wird im jeweiligen Sampling nach Erfüllung der Kriterien geratet und dies deskriptivinterpretativ festgehalten.

DIA POWA I_KL1_FAK

Im Bereich FAK, konkret des ziel- und problemlöseorientierten⁶⁹ Arbeitens, wird zunächst in beiden Analysesamplings in Klasse 1⁷⁰ deutlich, dass ein als tatsächlich *ziel- und problemlöseorientiert geltendes Arbeiten*⁷¹ (zA und pA) erst ab Phase 5 und 6 zu beobachten ist. In den Phase 1 bis 4 wird stark instruiert aus Richtung der LP agiert, was für Klasse 1 notwendig und wichtig erscheint. Eine differenzierte und gleichermaßen vergleichende (kontrastive) Betrachtung der Analysesamplings für das Förderkind und die Gruppe in Klasse 1 zeigt zunächst für FK 1 erst ab Phase 5 und 6 Indizien für das Vorhandensein ziel- und problemorientierten Arbeitens in nur geringer Ausprägung (22:30–28:05; 35:20–35:28) in Form des Skizzierens. Eine offensichtlich beobachtbare hohe Ablenkbarkeit und Unsicherheit innerhalb der neuen Lernsituation und der Gruppenkonstellation und angesichts des hohen Zeitaufwands sowie eine motorische und verbale Überaktivität machen für FK 1 ein zA und pA nur selten möglich (Anlage 16; Abb. 19). Werden beide fachlichen Kompetenzbereiche getrennt voneinander betrachtet, zeigt sich für FK 1 ein höherer Anteil an Situationen, die in den Bereich des pA eingeordnet werden können. FK 1 benutzt Werkzeuge und Materialien, probiert sie aus, lässt sich aber sehr schnell ablenken, wodurch ein zA nur durch das Skizzieren der geplanten Figur zu beobachten ist (ab 22:30 mit Unterbrechung bis 38:10). In Phase 7, nach mehrmaligem Wechsel der Zuständigkeit von SA und LP, arbeitet FK 1 von 45:58 bis 1:09:03 intensiv unterstützt durch diese in kurzen Timeslots zielführend, entzieht sich dann aber ab 1:09:41 verbal lautstark und durch das Herumwerfen seiner gefertigten Teile der Lernsituation und wird von der SA übernommen. An der Reflexion in Form der Daumenkino-Methode nimmt FK 1 zwar teil, hält aber den Anforderungen erneut nicht stand

⁶⁸ Die Deskriptoren der einzelnen Teilkompetenzbereiche finden sich im Tabellenkopf der einzelnen Bereiche und orientieren sich am Kompetenzmodell von Jensen & Kolleg*innen (2012; weiterführend ebd., S. 40).

⁶⁹ Problemorientiertes und problemlöseorientiertes Arbeiten werden begrifflich synonym verwendet (orientiert an Jensen & Kolleg*innen 2012).

⁷⁰ Dazu Anlage 16 und 17.

⁷¹ Zielorientiertes Arbeiten wird im Handlungskompetenzmodell von Jensen & Kolleg*innen (2012) dadurch ersichtlich, dass das „Kind Werkzeuge und Materialien zielorientiert einsetzt“ (ebd., S. 40). Zielorientiert meint hier auf die Erstellung des Erkenntnisobjekts ausgerichtet. Problemlöseorientiertes Arbeiten grenzt sich im Modell dadurch ab, dass der Fokus der Nutzung von Material und Werkzeug auf der Lösung eines Problems liegt (ebd.). Ziel- und problemlöseorientiertes Arbeiten korrespondiert sehr eng mit der Förderung der Selbst- und Handlungskontrolle, die als entscheidender Fokus für eine gelingende inklusionsorientierte Beschulung bei Kindern (und Jugendlichen) mit herausforderndem Verhalten im Theoriekomplex I herausgearbeitet wurde (Stein & Stein 2014; Hennemann & Kolleg*innen 2017).

und beantwortet nur ausgewählte Fragen. Eine zusammenfassende Übersicht zu den Analysefaktoren zA, pA sowie zA und pA sowie zu den individuellen förderschwerpunktspezifischen Besonderheiten zeigt (ergänzend zu Anlage 16) Abbildung 19.

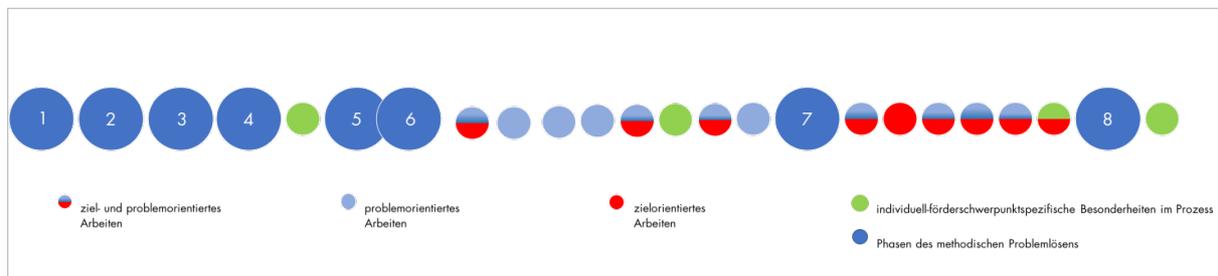


Abb. 19: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren pA, zA; zA und pA; individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Bereich FAK_FK 1

(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann)

Kontrastiv dazu zeigt das Analysesampling⁷² für den FAK-Bereich ab Phase 5 und 6 bei allen beobachteten Kindern ein ziel- und problemorientiertes Arbeiten in relativ häufiger Weise. Alle beobachteten Kinder skizzieren nach kurzer LP-Instruktion selbständig (19:31–47:47). Werden auch hier zA und pA getrennt voneinander betrachtet und aufbereitet, zeigt sich ein deutliches Übergewicht von zA gegenüber pA. Der Skizziervorgang kann durch die Analyse des Datenmaterials in zwei Phasen geteilt werden: Skizzieren auf Papier und ab 39:38 die Übertragung auf den Werkstoff. Beim Skizzieren kann weiterhin der Einsatz der Werkzeuge differenziert betrachtet werden. Einzelne Kinder benutzen zusätzlich im Skizzierprozess einen Stahlmaßstab (27:43–27:58) und unterstützen sich gegenseitig (22:31–23:50). In Phase 7 zeigt sich ein ähnliches Bild. Insgesamt ist die Phase von intensiver LP-Unterstützung geprägt (retrospektive Auswertung MPL). In dieser Phase zeigt sich ein hoher Anteil an problemorientierten Herangehensweisen in Kombination mit Rückversicherung gegenüber der LP bei allen vier beobachteten Lernenden (1:01:29–1:52:30). Die Intensität individueller Scaffoldingmaßnahmen durch die LP wird besonders offensichtlich, wenn es das Problem der Fadenhebelmechanik zu lösen gilt (ab 1:53:03). Ab diesem Zeitpunkt wechseln sich selbständiges zA, zeitweises zA oder pA häufig ab (bis 2:27:47). Alle beobachteten Lernenden erreichen das Ziel eines funktionalen und kriterienadäquaten Erkenntnisobjektes und präsentieren dieses wie gefordert.

⁷² Dazu Anlage 17.

POWA I_Kl1_SESOK_FK1

Phase/ Timeslot	SESOK											
	Planungsfähigkeit				Ausdauer, Durchhaltevermögen		Bereitschaft zum Engagement			Konfliktfähigkeit		Transkript; Kommentierung
	Kind entwickelt Vorstellungen zu eigenem Produkt (Sprache, Skizze, Plan)	Kind vergleicht Ist-Zustand mit Soll-Zustand und steuert eigenen Prozess	Kind experimentiert mit Materialien, Modellen und zerlegt Prozess in Teilschritte	Kind verspricht eigenes Vorgehen/Absichten	Kind hält physischen und psychischen Anforderungen einzelner Arbeitsphasen stand	Kind erkennt eigene Möglichkeiten und Grenzen und sucht sich ggf. Unterstützung	Kind arbeitet gemeinsam mit anderen			Kind erkennt Konfliktsituationen	Kind löst auftretende Schwierigkeiten durch Gespräche	
Ja							Nein	Wenn ja Kooperationsfähigkeit				
							Kind unterstützt Mitschüler in deren Prozess (Materialsuche, Verfahrenstechniken)	Kind bietet Hilfe an				
1. Motivation 0:00 – 4:36												
0:00 – 0:20					X		X					FK1 sitzt im Sitzkreis, gemeinsames Arbeiten nicht erforderlich;
0:21-0:42												FK1 spielt an Marmorbahn, LP verweist auf Zuhören
0:43 – 4:36					X		X					FK1 hört Einführung zu und schaut

Tab. 10: Ausschnitt des Analyseinstruments POWA I_Kl1_SESOK_FK 1

(Graphik: Annett Steinmann)

Für die Analyse des Designprototyps (Tab. 10)⁷⁴ hinsichtlich der Auswirkungen im Bereich SESOK in Klasse 1 lässt sich feststellen, dass die ausgewählten Beobachtungsbereiche sich ab Phase 1 als vorhanden, beobachtbar und deskriptiv darstellbar erweisen. Eine differenzierte Analyse zeigt, dass anknüpfend an die Analyseergebnisse des MPL der Start in die Lernsituation für FK 1 eine besondere Herausforderung darstellt. Zu Beginn des Designprototyps gelingt es FK 1, den psychischen und physischen Anforderungen der einzelnen Arbeitsphasen mit kurzen Phasen der Ablenkung (*Herumschauen im unbekanntem Raum, Betrachten der Artefakte und Berühren derselben im Regal*) standzuhalten (*Start bis 20:23*). Auch die für ihn nicht unerhebliche Herausforderung der Umgewöhnung an einen weiteren neuen Raum (Wechseln von Fachraum 1 zu Fachraum 2 ab Phase 3) meistert es zunächst ohne offensichtliche Schwierigkeiten und tritt mit den Mitschüler*innen in die Zielsetzungsphase ein (*5:18–11:13*).

Nach der Sammlung von Ideen und der Entscheidung für ein Erkenntnisobjekt (*14:39*) werden die motorischen und verbalen Überreaktionen immer deutlicher. Nachdem FK 1 durch Nutzung des FDPI ab *16:04* die geplante Maximaldauer der Lernsituation entdeckt, verstärkt

⁷³ Dazu Anlage 18 und 19.

⁷⁴ Als einführender visueller Eindruck, vertiefend dazu Anlagen 18 und 19.

sich dieses (herausfordernde) Verhalten in Form von *Schreien, Verweigern, verbalen und körperlichen Provokationen gegenüber Mitschüler*innen, Klopfen und Herumwerfen von Material und Werkzeug (14:51–22:29)*. Eine Bereitschaft zur Kooperation mit einem Lernpartner oder einer Lernpartnerin ist bis zu diesem Zeitpunkt für FK 1 nicht möglich (5:17–22:29). In Phase 5 zeigt FK 1 kurzzeitig wiederum ein Standhalten gegenüber den psychischen und physischen Anforderungen der Lernsituation, da es zumindest mit der Lehrperson kooperiert und mit dem Skizzieren seiner Idee beginnt (24:46–27:45).

Der Timeslot 25:51 könnte als Indiz gedeutet werden, FK 1 bezüglich seines Förderbedarfs spezifisch zu unterstützen. Hier nimmt innerhalb des Designprototyps die persönliche SA zum ersten Mal Kontakt zu FK 1 auf und bespricht mit ihm das weitere Vorgehen. Damit sind bis 28:32 erstmalig im Analysebogen für FK 1 drei Kompetenzbereiche gleichzeitig zu kodieren (*Planungsfähigkeit, Bereitschaft zum Engagement und Konfliktfähigkeit*). Ab 31:51 zeigt sich erneut ein Nichtstandhalten gegenüber den Anforderungen der Lernsituation. 35:17–36:42 zeigt FK 1 durch LP-Unterstützung Verhaltensweisen (*Skizzieren, Experimentieren mit Lochzange, Äußern eigener Wünsche und Bedürfnisse*), die sich in drei (zeitweise in allen vier) Kompetenzbereichen gleichzeitig verorten lassen. Ab 36:42 verlässt FK 1 den Arbeitsplatz und den Fachraum 1 und entzieht sich damit vorerst der Lernsituation. Der Ortswechsel führt zunächst dazu, dass FK 1 von LP und SA begleitet und unterstützt wird.

FK 1 skizziert und orientiert sich auf dem FDPI⁷⁵ zum weiteren Vorgehen bis 42:29. In dieser Zeitschiene sind erneut Kompetenzausprägungen in den vier Bereichen festzustellen, eine kooperative Beziehung bleibt allerdings weiterhin lediglich mit LP und SA möglich. FK 1 organisiert sich teilweise selbständig Material und Werkzeug. Es schneidet einzelne Teile für eine Figur selbständig und ausdauernd aus (42:40–45:57). In Phase 7 gelingt zunächst der Einstieg, indem FK 1 den Anforderungen standhält. Ab 53:08 zeigt FK 1 wiederum verweigerndes und herausforderndes Verhalten (*zerknüllt Papier, locht Unterlage und nicht das benötigte Material; sagt, es wolle spielen und fertig sein*). Bis 1:07:14 gelingt es ihm durch die intensive Unterstützung von LP und SA, den Anforderungen der Lernsituation zeitweise standzuhalten. Ab 1:09:43 entzieht sich FK 1 vollständig der Lernsituation; ab diesem Kodierungszeitpunkt sind keine Kompetenzausprägungen feststellbar.

Kontrastiv dazu zeigen die Analyseergebnisse für die beobachtete Lernendengruppe⁷⁶ und damit die Lernenden ohne herausforderndes Verhalten folgendes Bild: In der *Motivations-* und der *Problemklärungsphase* gelingt es den vier systematisch beobachteten Lernenden, den psychischen und physischen Anforderungen des Designprototyps standzuhalten. Alle vier Lernenden folgen den Ausführungen der Lehrperson im Sitzkreis, ein gemeinsames ko-

⁷⁵ Dazu Anlage 8.

⁷⁶ Dazu Anlage 19.

operatives Arbeiten ist bis zur *Informationssammelungsphase* nicht erforderlich (*ab 5:18*). Ab dem Eintritt in diese Phase sind sowohl ein kooperatives gemeinsames Arbeiten als auch Tätigkeiten der einzelnen Kinder im Selbstkompetenzkriterium *Planungsfähigkeit* (PF) zu beobachten (*5:18–11:12*). Die Datenaufbereitung von Phase 3 zeigt sehr eindrücklich kontinuierliche Lernaktivitäten der Schüler*innen in insgesamt drei Kompetenzkriterien. Das FDPI wird dabei genutzt und dient den Lernenden als Inspiration (*12:54–15:09*) für ihr eigenes Erkenntnisobjekt / ihre Hebelfigur.

Ein von der LP initiiertes Austausch der Lernenden dazu, welche Teile der geplanten Figur sich bewegen sollen, stellt den unmittelbaren Übergang zu Phase 4 dar. Ab *12:07* zeigen sich bei allen vier Lernenden technisch-gestalterische Handlungen, die sich in mehrere Deskriptoren der Kompetenzkriterien *PF*, *Ausdauer und Durchhaltevermögen* (AD) sowie *Bereitschaft zum Engagement* (BZE) einordnen lassen. Auffällig ist insbesondere Timeslot *17:18–19:30*. Die vier Lernenden tauschen sich konstruktiv und unterstützend über die geplanten Bewegungen ihrer jeweiligen Figur aus, die durch die Fadenhebelmechanik ausgelöst werden sollen, und erfüllen damit drei der vier Kompetenzkriterien (PF, AD, *Konfliktfähigkeit* = KF). Zusammenfassend kann diese Phase innerhalb des Problemlöseprozesses als positiv im Hinblick auf die Förderung der vier Kompetenzbereiche eingeschätzt werden: Alle Lernenden finden einen Zugang, entwickeln eine Idee und tauschen sich unterstützend kooperativ dazu aus. Die Phasen 5 und 6 wurden auch für dieses Erkenntnisinteresse in einem Analyseblock geratet und ko-kodiert (*19:31–47:40*). Hier wird anhand der häufig möglichen Paraphrasierungen erneut eine hohe Anzahl an kompetenzförderlichen Handlungen beobachtet. Alle vier Lernenden beginnen zu skizzieren. Eine relativ lange Skizzier- und Austauschaktivität innerhalb dieser Phase weist zusätzlich darauf hin, dass sie ihre Planung sehr ernst nehmen und sich intensiv mit ihrer Figur auseinandersetzen (bis *47:40*).

In der Arbeitsdurchführungsphase (*47:41–2:27:47*), die durch die zeitliche Intensität ein hohes Maß an Rating-/Ko-Kodierungsaktivität erforderlich machte, kann, wie sich anhand der Aufbereitung zeigt, der Sozialkompetenzbereich (BZE; KF) nun auffallend häufiger herausgestellt werden als in den Phasen zuvor. Nach der Skizzierphase folgt die Übertragung auf das verwendete Material *Pappe*; diesen Schritt erkennen einzelne Kinder der Gruppe ohne Instruktion und geben ihn an ihre Lerngruppe weiter (*50:41–50:48*; PF; AD; BZE). Einzelne Kinder fallen wiederholt durch unterstützendes Eigenengagement besonders positiv auf, was daraufhin deuten könnte, dass der Designprototyp hier besondere Chancen eröffnet (*52:13–52:42*; *53:42–54:16*; *54:34–54:58*; *55:08–55:26*). Timeslot *1:12:32–2:06:22* zeigt eine hohe Anzahl an beobachtbaren gestalterisch-technischen Handlungen der vier Lernenden, die mehreren Deskriptoren der vier Kompetenzkriterien entsprechen. Die Lernenden tauschen kooperativ Werkzeug und Materialien aus, unterstützen sich beim Finden der Materialien und besprechen auftretende Schwierigkeiten (*1:20:57–1:21:19*). Ab *1:21:55* fragen die Lernenden häufiger nach Unterstützung der LP, insbesondere bei Verfahren, die sie erstmalig

innerhalb des Designprototyps anwenden (Trennverfahren mit Lochzange). Es fällt innerhalb dieser Phase weiterhin auf, dass die Lernenden gut in der Lage sind, ihre Schwierigkeiten zu verbalisieren und Mitlernende oder LP um Unterstützung zu bitten (1:25:43–1:28:38). Sehr eindrücklich im Hinblick auf das Vorhandensein von Handlungen, die kompetenzförderlich im Bereich der Selbst- und Sozialkompetenz sein könnten, ist Timeslot 1:28:40–1:36:20. Hier unterstützt das Kind mit dem blauen Hoodie angesichts der Äußerung des Kindes mit weißem T-Shirt dieses von sich aus, bis das Problem gelöst ist und ohne unmittelbar darum gebeten worden zu sein (Kompetenzbereiche: PF; AD; BZE; KF).

Es kann beobachtet werden, dass trotz der großen Herausforderung der selbständigen Konstruktion einer Hebelmechanik, die sehr individuelle Bewegungen an einer Figur auslösen soll, alle vier Kinder sich bis zu deren Fertigstellung als ausdauernd und engagiert erweisen. Notwendigerweise greift hier die LP häufiger ein und unterstützt individualisiert je nach Problemlage des Kindes (2:06:10–2:27:47), was in der Konsequenz je ein funktionales und kriterienadäquates Erkenntnisobjekt bedeutet. Diese Erkenntnisobjekte passen zudem thematisch zueinander und sind im Wechsel zwischen Einzelarbeit und kooperativer Zusammenarbeit entstanden. Den physischen und psychischen Anforderungen der Phase des Dauenkinos halten alle vier Lernende mit Ausnahme von einem Kind (blaues Hemd) stand (2:27:48–2:44:11). Ähnliches trifft auf die Phase der Produktpräsentation zu, in der alle Lernenden gemeinsam ihre zusammengehörigen Figuren funktional und namentlich präsentieren (2:44:12–2:46:15).

DIA POWA I_Kl3_MPL⁷⁷

Für die Analysesamplings in Klasse 3, die nun aufbereitet und analysiert Darstellung finden sollen, gestaltet sich der Einstieg in den Designprototyp ähnlich wie in Klasse 1. Die ersten drei Phasen sind zusammenfassend dadurch geprägt, dass alle 19 Lernenden gut in den Problemprozess eingebunden wirken (*Start bis 12:07*). FK 2 und der/die vorab zugewiesene Lernpartner*in wechseln gemeinsam in Werkraum 2. Dort treten sie unmittelbar in die *Informationssammelungsphase* (12:08) ein und beraten sich unter Nutzung des FDPI zu ihrer Vorgehensweise. Nach der Werkzeugsichtung und -demonstration durch die LP erkunden beide gemeinsam und selbständig die zu verwendenden Materialien (21:45). Nach nochmaliger selbständiger Nutzung des FDPI⁷⁸ zur Rückversicherung, welcher Schritt nun folgt, beginnen beide zu skizzieren (23:49). Dabei unterbrochen werden sie von der Lehrperson, die ein Gespräch dazu einfordert, was sich unter Nutzung der Hebelmechanik an der jeweiligen

⁷⁷ Dazu Anlage 14 und 15.

⁷⁸ Dazu Anlage 8.

Figur bewegen soll (27:04). Hier ist der Übergang in Phase 5 und 6⁷⁹ markiert. Ab 27:42 zeige beide Lernende ein auffallend konzentriertes und zielorientiertes Arbeiten in Form eines unabgelenkten, sehr sorgfältigen Skizzierens. Ab 31:43 ist bei beiden Lernenden ein sehr selbständiges und kooperatives Arbeiten zu beobachten; nur wenn Probleme nicht mit dem Lernpartner geklärt werden können, wird die Lehrperson unterstützend befragt (34:58).

In der *Arbeitsdurchführungsphase* (35:44–1:41:31) arbeitet FK 2 an seiner Figur, trotz allem aber auch kooperativ (36:24). Die beiden Kinder unterstützen sich verbal-sprachlich im Prozess und organisieren sich weitestgehend selbständig die notwendigen Materialien, beraten darüber und entscheiden gemeinsam (41:06). Sie besprechen unter sich und nicht zwangsweise rückgekoppelt an eine Lehrperson (46:00). Die Phase 7 ist in ihrer qualitativen Ausgestaltung innerhalb der Interaktion und der technischen Gestaltung von weitgehender Selbständigkeit im Hinblick auf ein zielorientiertes Arbeiten von FK 2 und seinem/seiner Lernpartner*in geprägt (41:06–1:17:45). Ein markanter Punkt im Hinblick auf förderschwerpunktspezifische Besonderheiten ergibt sich bei 1:02:57. FK 2 wirkt kurz resigniert, kann aber durch die direkte Ansprache und Motivation des/der Lernpartner*in wieder zielführend weiterarbeiten. Lediglich bei Tätigkeiten, die eine unfall- und arbeitsschutzkonforme Einweisung (Arbeit an der Dekupiersäge, 1:17:45) erfordern, und bei dem Einsatz unbekannter Werkzeuge (Lochzange, 1:37:01) werden individualisierte Scaffolds nötig (Abb. 20).

Einen zusammenfassenden Überblick zu den ermittelten Analysefaktoren, die im Sampling Kodierungshäufigkeiten aufweisen, bietet Abbildung 20. Hier wird sichtbar, dass ab Phase 4 lehrpersonen- oder lernendeninitiierte Scaffoldingmaßnahmen zu beobachten sind und diese in Phase 4, 5 und 7 kodiert werden können. In Phase 7 nehmen sie besonders zu. Zudem ist der Einsatz des FDPI im Prozess nur in Phase 4 ersichtlich. Individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten von FK 2 treten nur punktuell in Phase 7 auf. Für die Fertigstellung der Hebelfiguren (*Ninjas*) werden FK 2 und der/die Lernpartner*in aktiv von der LP unterstützt, um am Ende ein funktionales und kriterienadäquates Erkenntnisobjekt präsentieren zu können (ab 1:41:32). Kontrastiv dazu arbeiten die zwei beobachteten Lernenden (Kind *Rot* und Kind *Streifen*)⁸⁰ in Phase 4 als Team zusammen und einigen sich unter Nutzung des FDPI⁸¹ in dieser Phase auf ein gemeinsames Thema ihrer Hebelfiguren (12:08–17:05).

⁷⁹ Diese Phasen werden im Analyseinstrument als eine gemeinsame Phase dargestellt und behandelt, da sowohl in der theoretischen Betrachtung des Phasenmodells als auch im IPC festgestellt wurde, dass es hier fließende, kaum trennbare Übergänge zu verzeichnen gibt.

⁸⁰ Dazu Anlage 15.

⁸¹ Dazu Anlage 8.



Abb. 20: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren Scaffolding; Einsatz des FDPI; individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Prozess im Sampling MPL_FK 2

(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann)

In der Analyse des Samplings wird deutlich, dass beide Kinder zwar anfangs zielorientiert miteinander arbeiten (bis 33:08), dann aber weitestgehend in Einzelarbeit und mit häufiger Unterstützung der zuständigen Lehrperson (29:13–1:10:28). Ein weitgehend selbständiges Arbeiten zeigt sich bei Kind *Streifen* beim Skizzieren, Sägen, Ausschneiden und Lochen der Hebelfigur bzw. der zugehörigen Teile (29:13; 32:04; 38:27; 47:10). Insbesondere auffällig wird die Häufung von individuellen Scaffolds durch die Lehrperson bei Kind *Streifen* ab dem Zeitpunkt, an dem die Hebelmechanik durchdacht und befestigt werden muss (1:16:31–2:23:24). Eine individuelle Besonderheit im Prozess ergibt sich weiterhin dadurch, dass eines der beobachteten Kinder (*Streifen*) ab 02:02:37 häufig pausieren muss, weil es ständig wiederkehrendes Nasenbluten hat und dadurch ab 2:44:28 nur noch bedingt arbeitsfähig ist. Trotz allem entsteht ein fertiges, den Kriterien genügendes und funktionsfähiges Erkenntnisobjekt (2:55:20).

Die Analyse der videographierten technischen Gestaltungsaktivitäten von Kind *Rot* ab Phase 4 zeigt zunächst ein kooperatives und weitgehend selbständiges Arbeiten mit dem Kind *Streifen* bis 28:56. Der Übergang in die *Arbeitsdurchführungsphase* (33:08) gelingt Kind *Rot* selbständig, indem es sich Material (Holz) organisiert, durch die Beobachtung von Kind *Streifen* beim Sägen Notwendiges für selbständiges Arbeiten abschaut und dann direkt nach der Einweisung der Lehrperson sein Werkstück zu sägen beginnt (37:12). Bis 1:08:10 hält das selbständige zielorientierte Arbeiten an, zeitweise benötigt Kind *Rot* eine Bestätigung durch die Lehrperson (50:21; 50:47). Ab 1:11:01 wird die Lehrpersonenunterstützung deutlich häufiger, Kind *Rot* wirkt zeitweise erschöpft und ratlos (1:28:27). Es wechseln sich Phasen der selbständigen, immer auf die Fertigstellung eines funktionierenden Erkenntnisobjekts orientierten Tätigkeit mit Phasen der Unterstützung durch die Lehrperson ab (1:11:01–2:13:38). Hier verlässt Kind *Rot* für eine sehr kurze Pause den Raum. Dies wiederholt sich 2:22:03–2:34:20. Bis zum Ende arbeitet es dann an der Fertigstellung seines Erkenntnisobjektes, das in der Konsequenz den festgelegten Kriterien entspricht und funktionstüchtig ist (2:14:44–2:54:16). Das Kind *Streifen* muss aufgrund des immer wiederkehrenden Nasenblutens bereits vor der Präsentation aus der Lernsituation ausscheiden, hat davor aber mit Kind

Rot noch an der Daumenkino-Reflexion teilgenommen (2:56.09). Das Kind *Rot* übernimmt die Präsentation beider (thematisch passender) Erkenntnisobjekte (2:58:48–3:03:25).

DIA POWA I_Kl3_FDKF⁸²

Die Aufbereitung der Analysesamplings zur Kompetenzförderung in Klasse 3, kontrastiv dargestellt für FK 2 und die beobachtete Gruppe, kann wie folgt zusammengefasst werden: Erste Indizien für zA oder/und pA finden sich in der Analyse des FK 2-Samplings ab Phase 4. Eine intensive Austausch- und Skizzierphase sowie die Nutzung des FDPI⁸³ (12:08–27:04) zeigen das Vorhandensein beider Kompetenzbereiche und Deskriptoren (Abb. 21). In Phase 5 und 6 überwiegt zA gegenüber pA. FK 2 skizziert seine Vorstellungen der geplanten Figur sehr detailliert, entscheidet sich öfter für alternative Ausgestaltungen und nutzt den Austausch vorrangig mit seinem/seiner Lernpartner*in, wenn dieser/diese nicht unterstützen kann auch mit der LP (31:42–33:06). In der sehr zeitintensiven Arbeitsdurchführungsphase ab 35:44 lässt sich feststellen, dass zA und pA überwiegend gemeinsam zu beobachten sind und pA nie als einzelner Deskriptor geratet ist (Abb. 21). Hinsichtlich der im SDQ-L herausgestellten Lernvoraussetzungen von FK 2 zeigt sich im Timeslot 1:02:21–1:06:43 die Tendenz zur Frustration und zum zwischenzeitlichen Aussteigen aus der Anforderungssituation. Durch einen kurzen motivierenden Zuspruch durch den/die Lernpartner*in und die LP arbeitet FK 2 dann aber zielorientiert weiter (*schneidet Pappe für den Körper seiner Figur*). Ab diesem Zeitpunkt überwiegen weiterhin zA und pA gleichzeitig; FK 2 arbeitet sehr selbständig und planvoll an der Fertigstellung seines beweglichen Erkenntnisobjektes „*Ninja*“. Lediglich die letzte Phase der Fertigstellung in Form der Befestigung der Fadenhebelmechanik ist geprägt von intensiverer LP-Unterstützung. Innerhalb der Präsentation schließt FK 2 mit zA den Designprototyp erfolgreich ab (1:41:32–1:46:15). Eine graphische Darstellung häufiger Analysefaktoren zeigt Abbildung 21⁸⁴ ergänzend zu Anlage 19.

Das Analysesampling der Lernendengruppe zeigt für die zwei beobachteten Lernenden zunächst, dass gestalterisch-technische Handlungen, die auf zA und pA hinweisen, ab Phase 4 vorhanden sind. Phase 3 leitet in Form eines strukturiert hinführenden Gesprächs der LP mit der Lernendengruppe am Tisch die Zielfindung ein (8:06–12:07). Ab 12:08 beginnt die in dieser Phase kontinuierlich zielorientierte Informationssammelungsphase.

⁸² Dazu Anlage 20 bis 28.

⁸³ Dazu Anlage 8.

⁸⁴ Dazu Seite 151 oben.

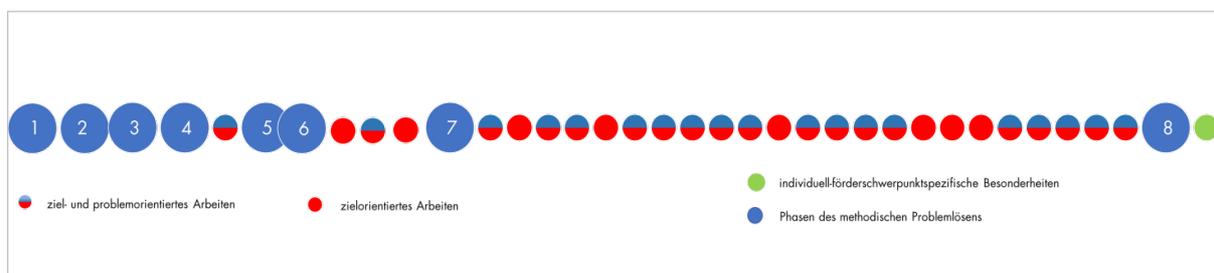


Abb. 21: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren pA, zA; zA und pA; individuelle

förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Bereich FAK_FK 2

(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann)

Beide Lernenden erproben Skizzierungen und tauschen sich zu Bewegungsmöglichkeiten der von ihnen erdachten Figuren aus. Nach der Analyse der Beobachtungen von Kind *Streifen* kann angenommen werden, dass bereits in dieser Phase häufiger zA und pA gleichzeitig vorhanden sind (gesamter Phasen-Timeslot und besonders 24:41–26:11). Die Phase der Lösungsansatzentwicklung und Handlungsplanung (29:13–33:08) erweist sich als kurz, dennoch können beide Deskriptoren tendenziell bei beiden Lernenden durchgängig beobachtet werden. Die im Gegensatz dazu sehr zeitintensive Arbeitsdurchführungsphase ist, wie bereits in der Analyse des MPL ausgeführt, von einem hohen Rücksprache- und Rückversicherungsbedürfnis beider Lernenden geprägt. Dementsprechend kann für diesen Analysebereich angenommen werden, dass die Lernenden zwar weitestgehend zielorientiert handeln können und dies auch tun, das pA aber häufig im Zusammenhang mit der unmittelbaren Unterstützung der LP steht (33:09–2:55:20). Besonders auffällig wird dies ab dem Zeitpunkt der Erarbeitung der Fadenhebelmechanik am unmittelbaren Erkenntnisobjekt (ab 1:17:44). Anzumerken bleibt, dass die Lernenden bis zu diesem Zeitpunkt einen langen Konzentrationszeitraum hinter sich haben und ein hohes Maß an Engagement und Durchhaltevermögen zeigen, um zum Ziel des fertigen und funktionalen Erkenntnisobjekts zu gelangen. Als zusätzlich schwierig erweist sich der Umstand, dass das Kind *Streifen* ab 2:02:37 Nasenbluten hat, was es an einer kontinuierlichen Weiterarbeit (auch in Kooperation mit Kind *Rot*) hindert.

Die Analyse des SESOK-Bereichs⁸⁵ in Klasse 3 zeigt zusammenfassend, dass FK 2 fast durchgängig den physischen und psychischen Anforderungen der einzelnen Phasen der Problemlösung im Designprototyp standhält. Lediglich im Timeslot 1:03:16–1:07:05 kann darauf geschlossen werden, dass FK 2 sich kurzzeitig der Anforderungssituation entzieht, aber mit LP-Zuspruch wieder zu zielorientiertem Handeln bewegt werden kann. In Phase 2 beteiligt sich FK 2 aktiv an der *Problemklärungsphase* und äußert erste Vermutungen in der Großgruppe

⁸⁵ Dazu Anlage 22 und 23.

(6:12–8:05). Innerhalb der Zielsetzungsphase fällt auf, dass FK 2 seine eigenen möglichen Schwierigkeiten bei der Bewältigung der Werkaufgabe zu antizipieren scheint: Es fragt danach, was denn passiere, wenn etwas nicht geschafft werde (8:06–12:07). Auffällig in Phase 4 sind häufige Handlungen, die mindestens drei Kompetenzkriterien zugeordnet werden können (PF; AD; BZE; KF). Besonders hervorzuheben ist, dass eine wirkliche Zusammenarbeit von FK 2 und Lernpartner*in diese Phase dominiert: Sie einigen sich auf ein gemeinsames Thema und auf bewegliche Teile ihrer Hebelfiguren und unterstützen sich durch Zuspruch und Kompromisse im Prozess (12:08–27:04).

Ab Phase 5 und 6 lässt sich entgegen der Annahme aus der SQL-Befragung⁸⁶ im Hinblick auf das förderspezifische Problemlösen von FK 2 konsequent ausdauerndes und konzentriertes, ablenkungsfreies Handeln (trotz vieler äußerer Reize, so etwa der Lautstärke, der vielen Lernenden im Raum, des Fachraums an sich und seiner Besonderheiten in der Ausstattung etc.) am Erkenntnisobjekt feststellen (27:05–35:43). Phase 7 startet trotz eines konflikthaften Moments (FK 2 muss erneut skizzieren, weil seine Vorgehensweise sich als nicht zielführend herausstellte: 35:44–36:43) analog zu den vorausgegangenen Phasen. Innerhalb der Phase treten aber häufiger beobachtbare Handlungen auf, die dem Kompetenzkriterium KF zugeordnet werden können. Von sich aus scheint FK 2 konflikthafte Situationen zu erkennen, und es verbalisiert diese (45:20–47:01; 50:43–57:32). Es zeigen sich Zweifel im Hinblick auf die Funktionsweise der entwickelten Figur, insbesondere nach Lob und Zuspruch der LP (57:33–1:01:54). Nach einer kurzen Auszeit (1:03:16–1:07:05) findet FK 2 in die Anforderungssituation zurück. Insgesamt ist Phase 7 im Sampling von FK 2 durch das sehr häufige Rating von Handlungen geprägt, die sich allen Kompetenzkriterien zuordnen lassen (*von sich aus unterstützendes Verhalten gegenüber dem/der Lernpartner*in, häufige proaktive Rückversicherungen zur zielführenden Vorgehensweise am Erkenntnisobjekt, ausdauerndes Verhalten und Handeln bis zur Fertigstellung*). Phase 8 ist davon geprägt, dass FK 2 den Anforderungen auch gerade einer gemeinsamen Präsentation der erfolgreichen Problembewältigung in Form zweier funktionaler und thematisch passender Erkenntnisobjekte standhält (1:41:32–1:46:15).

Im Kontrast ergibt die Analyse des Lernendensamplings⁸⁷ zusammenfassend folgendes Bild: Erste Indizien für Handlungen, die in die Kompetenzkriterien eingeordnet werden können, zeigen sich bei den zwei beobachteten Lernenden in Phase 2 (6:12–8:05). Beide beteiligen sich aktiv am Problemklärungsgespräch zur Aufgabenstellung, werden aber von der LP nicht zum Reden aufgefordert (PF; AD). Phase 3 lässt selbst- und sozialkompetenzförderliches Verhalten der Kinder *Streifen* und *Rot* in zwei Kompetenzkriterien und darüber hinaus erkennen (8:06–12:07). Beide Lernende widmen sich der Aufgabenstellung tendenziell plane-

⁸⁶ Retrospektive Seite 112-115.

⁸⁷ Dazu Anlage 23.

risch und engagiert. Phase 4 ist in Gänze geprägt von Handlungen der zwei Lernenden in mindestens drei der vier Kompetenzkriterien und dabei mehrheitlich verschiedenen Deskriptoren. Im gegenseitigen Austausch entsteht jeweils eine Idee von einer eigenen Figur und deren möglichen Bewegungen (PF; AD; BZE). Ab 18:42 kommt unterstützendes Handeln des jeweils anderen Kindes und die Lösung von fachlichen Konflikten durch Gespräche miteinander hinzu (bis 25:21). Die letzten Timeslots von Phase 4 sind gekennzeichnet durch häufig von ihnen selbst eingeforderten Rückmeldungs- und Feedbacksituationen bei gleichzeitigem Handeln in Einzelarbeit (PF; AD; KF). Phase 5 und 6 führen diese Entwicklung fort; beide Lernende arbeiten weniger kooperativ, stärker eigenaktiv an der (trotz allem thematisch ähnlichen) jeweiligen Figur aufgrund unterschiedlicher Arbeitstempi und Lösungsfindungen (33:09–50:41).

Zu einem erneuten kooperativen Arbeiten kommt es erst wieder in Phase 7 ab 50:43 (PF; AD; BZE; KF). Ab diesem Timeslot wird zudem das Feedback der LP auffallend häufig eingefordert, um mit eigenen (fachlichen) Grenzen umgehen zu können (52:59–1:04:39). Eine Zusammenarbeit der beiden findet in dieser Phase nur sehr vereinzelt statt. Im weiteren Verlauf von Phase 7 wechseln sich Einzelarbeitsphasen mit erhöhter LP-Unterstützung und kurzzeitigen kooperativen Arbeitsphasen von Kind *Rot* und Kind *Streifen* kontinuierlich ab (1:04:41–1:53:26). Dennoch zeigt sich, dass beide den physischen und psychischen Anforderungen der Arbeitsphase weitgehend standhalten und sich bei fachlicher Überforderung Mitschüler*innen- und/oder LP-Unterstützung holen (*Fadenkonstruktion am Erkenntnisobjekt*). Es folgt eine besondere Phase, in der das Kind *Streifen* durch plötzliches Nasenbluten nur noch bedingt zielführend am Erkenntnisobjekt arbeiten kann und auch Kind *Rot* eine kurze und später dann auch eine längere Pause macht (1:53:28–2:34:17). In diesem Zeitraum sind nur vereinzelt Handlungen festzustellen, die in die Kompetenzbereiche eingeordnet werden können. Ab 2:34:17 sind die Handlungen der beiden Lernenden vorrangig dem Kompetenzkriterium PF zuzuordnen, dennoch halten beide den Anforderungen der *Arbeitsdurchführungsphase* bis zum fertigen Erkenntnisobjekt stand und erkennen dabei eigene Möglichkeiten und (fachliche) Grenzen (bis 2:55:20). Phase 8 zeigt konsequent ein anforderungskonformes Handeln beider Lernenden, die Präsentation wird dabei vom Kind *Rot* allein bewältigt.

Eine Zusammenführung der bisher ermittelten Teilergebnisse ist im Diskussionsteil dieser Arbeit geplant, um den iterativen Phasenablauf vollständig zu durchlaufen und erst am Ende des Prozesses summativ und vollständig zu evaluieren. Nach der Erprobung des Designprototyps folgt zunächst der letzte Schritt innerhalb der formativen Evaluation, indem die subjektiven Einschätzungen der Lernenden mit Blick auf ihr persönliches Kompetenzerleben nach der Bewältigung des Designprototyps POWA I einbezogen werden (Tab. 11).

Phase	Schwerpunktsetzung FDEF	Arbeitsschritte / Datenerhebung
1	Beleuchtung des Problems aus wissenschaftlicher und schulpraktischer Sicht Theoriegrundlegung zu thematischen Bausteinen des Unterrichtsdesigns Erfassung der schulpraktischen Kontextbedingungen	Bedingungsanalyse und Unterrichtshospitationen im Fach Werken in Klasse 1 und 3 an zwei integrativen Grundschulen bedingungsanalytische Gespräche und Erfassung der spezifischen Lernvoraussetzungen mit zwei Fachlehrpersonen/ Klassenleitungen unter Einsatz des SDQL (N=2)
2	Theoriebasierte Entwicklung des Designprototyps durch die Adaption eines etablierten fachdidaktischen Unterrichtsdesigns Expert*inneneinschätzungen zum entwickelten Designprototyp	Ko-Konstruktion: POWA I Expert*innen Implementationcheck prä (E=2)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
3	Erprobung des Designprototyps (POWA I) FORMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung nach durchgeführter Erprobung Pilotierung der Erhebungs- und Untersuchungsinstrumente	POWA I_Klasse 1 und 3 (N=24; 19) / Videographie POWA I Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA I schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
4	Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns (POWA II)	Ko-Konstruktion: POWA II
5	Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns (T R Y O U T) SUMMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung zu durchgeführtem Unterrichtsdesign Theoriegeleitete und praxisorientierte Ableitung von Gestaltungsmerkmalen des Unterrichtsdesigns	POWA II_Klasse 1 und 3 (N= 24; 19) / Videographie POWA II Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA II schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
6	Hypothesengenerierung	X

Tab. 11: Untersuchungsplan – Formative Evaluation: schriftliche Lernendenbefragung

(Graphik: Annett Steinmann)

Schritt 5.

Schriftliche Befragung POWA I

Um der Komplexität der Forschungsteilfragen⁸⁸ besser gerecht zu werden, erfolgt eine schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzzuwachs aller Lernenden (N = 24; 19). Um auch hier eine Kontrastierung der Lernenden mit und ohne herausforderndes Verhalten zu erreichen, wurden die Instrumente so kodiert, dass nachvollziehbar bleibt, welche Fragebögen von den FK (N = 2) bearbeitet wurden.⁸⁹

Methodische Grundlegung

Zusätzlich dazu, dass schriftliche Befragungen grundsätzlich zielgerichtet und systematisch durchzuführen sind, müssen sich wissenschaftliche Befragungen an einigen weiteren Regeln orientieren (Döring & Bortz 2016). So ist eine wissenschaftlich angelegte schriftliche Befragung – wie sie innerhalb der FDEF als ein Untersuchungsinstrument unter mehreren anderen eingesetzt wird – durch die *Ausrichtung auf ein Forschungsproblem* und die daraus ab-

⁸⁸ Retrospektive Seite 103.

⁸⁹ Dazu Anlage 24 und 25.

geleitete *Entscheidung für ein Forschungsdesign* gekennzeichnet. Darüber hinaus entspricht die *Konstruktion des Instruments wissenschaftlichen Kriterien* inklusive deren Absicherung, und die Auswahl der zu befragenden Personen erfolgt nachvollziehbar (hier handelt es sich um alle Lernenden im Prozess der FDEF, die am Designprototyp partizipiert haben). Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgt anhand wissenschaftlicher Analysemethoden, und forschungsethische Kriterien wie Anonymität und Freiwilligkeit werden explizit berücksichtigt. Der Fragebogen ist zunächst als neutrales Erhebungsinstrument zu sehen. Er kann mit Hilfe unterschiedlicher Methoden ausgewertet werden und ist damit nicht unmittelbar an die quantitative Forschung gebunden (Drinck 2013).

„Unter der wissenschaftlichen Fragebogenmethode [...] verstehen wir die zielgerichtete, systematische und regelgeleitete Generierung und Erfassung von verbalen und numerischen Selbstauskünften von Befragungspersonen zu ausgewählten Aspekten ihres Erlebens und Verhaltens in schriftlicher Form“ (Döring & Bortz 2016, S. 398).

Für diese Art der Generierung und Erfassung von Daten kann der Fragebogen in Face-to-Face-Situationen, postalisch, per Internet oder mobilem Endgerät zur Verfügung gestellt werden. Die Daten werden anschließend dokumentiert und systematisch analysiert. Die Fragebogenmethode bietet sich insbesondere dann an, wenn subjektive Perspektiven und Einstellungen erfasst werden sollen, die durch direkte Beobachtungen nicht zu ergründen sind. Im Vergleich zum Interview ermöglicht die Selbstdadministration des Fragebogens ein effizienteres Vorgehen und verhindert eine Beeinflussung durch die interviewende Person (Döring & Bortz 2016). Zudem können innerhalb kurzer Zeit mehrere Antworten von vielen Personen zu unterschiedlichsten Merkmalen gesammelt werden. In der Regel sind Proband*innen auch eher dazu bereit, an einer schriftlichen Befragung teilzunehmen, als ein Interview zu führen (ebd.). Die Gewährleistung der Anonymität erleichtert eine authentische Beantwortung heiklerer Themen, wobei der Aspekt der sozialen Erwünschtheit bei der Auswertung nicht gänzlich ausgeschlossen werden sollte (Aeppli & Kolleg*innen 2016). Ein weiteres Vorteil der schriftlichen Befragung liegt in der effizienten Auswertung der Daten, die durch statistische Programme erfolgen kann (ebd.). Es dürfen jedoch bei einer schriftlichen Bearbeitung keine umfangreichen und komplexen Antworten erwartet werden, weshalb es sinnvoll ist, sich auf wenige, klar umschriebene Befragungsinhalte zu beschränken (Döring & Bortz 2016).

In Phase 3 im Prozess der FDEF kommt ein sogenannter „paper-pencil-questionnaire“ (Döring & Bortz 2016) zum Einsatz. Dieser Art der Befragung wird unmittelbar nach Durchführung des Designprototyps POWA I_post mit den Lernenden durchgeführt, um die unmittelbare Erinnerung an das Treatment bei den Lernenden sicherzustellen. Als Inhaltsfelder der Befragung dienen die drei Kompetenzbereiche des Handlungskompetenzmodells nach Jensen & Kolleg*innen (2012). Der Fragebogen setzt sich aus insgesamt zehn Fragen (1-4: Fachkompe-

tenz; 5-7: Selbstkompetenz, 8-10 Sozialkompetenz) zusammen (Abb. 22). Offene bzw. halboffene Fragen eignen sich insbesondere dann, wenn individuelle Ansichten und eine große Vielfalt möglicher Antworten erfasst werden sollen (Aebbli & Kolleg*innen 2016). Geschlossene Fragen erlauben es, einheitliche Antworten zu erheben, was eine direkte Vergleichbarkeit ermöglicht und die Auswertung erheblich erleichtert (ebd.). Um von den jeweiligen Vorteilen zu profitieren, kommen beide Varianten zum Einsatz, wobei geschlossenen Fragen (neun Items) gegenüber offenen (ein Item) deutlich überwiegen. Anzumerken ist, dass die Items theoriebasiert mit Blick auf das für diese Forschung relevante Handlungskompetenzmodell entworfen worden sind und somit über keine Standardisierung verfügen.

Anvisiertes Ziel ist eine subjektive und systematische Einschätzung des individuellen Kompetenzerwerbs nach POWA I durch die Lernenden selbst. Es handelt sich hierbei um eine spezielle Form der Befragung: eine schriftliche Befragung von Grundschulkindern. Angesichts der in Klasse 1 eingeschränkten Lesefähigkeit sowie der antizipierten Schwierigkeiten im inhaltlichen Verständnis der abgefragten Themenbereiche in beiden Klassenstufen werden die Fragen kurz und verständlich formuliert; sie können einerseits von den Proband*innen selbst gelesen, andererseits durch eine studentische Lehrperson unterstützt vorgetragen werden. Der Fragebogen entspricht dabei datenschutzrechtlichen Richtlinien und berücksichtigt forschungsethische Kriterien (Einsiedler & Kolleg*innen 2013). Bei Klasse 1 wird diese Art der Befragung für eine Durchführung in einer Kleingruppensituation (eine erwachsene Befragungsperson mit maximal vier zu befragenden Kindern) konzipiert.

The image shows two side-by-side versions of the POWA I questionnaire, one for boys (left) and one for girls (right). Each questionnaire is titled 'POWA I' and includes a small icon of a person using tools. Below the title, there are two columns for 'ALTER: JUNGE' and 'MÄDCHEN' with corresponding icons. The main body of each questionnaire consists of 10 numbered items, each followed by four response options: 'stimmt gar nicht', 'stimmt kaum', 'stimmt etwas', and 'stimmt genau'. The items are: 1. Ich habe gelernt, Materialien und Werkzeuge richtig zu gebrauchen. 2. Mit diesem Werkzeug habe ich gearbeitet. 3. Ich konnte mit den Materialien und Werkzeugen für die Aufgabe eine Lösung finden. 4. Ich kann sagen, was das hergestellte Produkt kann. 5. Ich konnte selbst Lösungen für Probleme finden. 6. Ich habe bis zum Ende durchgehalten, auch als es schwierig wurde. 7. Ich konnte das, was ich herstelle habe, begutachten und bewerten. 8. Ich konnte auf andere zugehen und mit ihnen zusammenarbeiten. 9. Ich konnte anderen helfen und nach Hilfe fragen. 10. Ich konnte anderen meine Meinung zu ihrer Arbeit sagen.

Abb. 22: Schriftliches Befragungsinstrument POWA I

(FK-Kodierung Werkzeug rot, rechts)

Zunächst werden alle Kinder (N = 24; 19) in der Gesamtgruppe motiviert. Der Fragebogen und dessen Aufbau und Zweck werden ihnen erläutert. In der Kleingruppe werden die Kinder aufgefordert, den Fragebogen jeweils für sich auszufüllen, ohne sich dabei mit anderen abzustimmen. Die einzelnen Items werden von der erwachsenen Unterstützungsperson vorgelesen oder das Kind liest sie, wenn möglich, selbst. Abgefragt werden zu Beginn das Geschlecht und das Alter des Kindes. Als Antwortmöglichkeiten innerhalb der einzelnen Items ist für Klasse 1 eine Drei-Varianten-Skala (*Ja; Ich weiß es nicht; Nein*) vorgesehen, die durch Bildsymbole (Metacom-System) schriftsprachliche Variablen ersetzen (Abb. 22). Das befragte Kind kreuzt seine Einschätzung anhand des ausgewählten Bildsymbols für jedes Item entsprechend seinem subjektiven Empfinden an. Als Bearbeitungszeit sind 20 Minuten vorgesehen. Bei der schriftlichen Befragung der Lernenden in Klasse 3 wird formal ähnlich vorgegangen wie in Klasse 1; die Durchführung erfolgt in der betreuten Kleingruppe mit einem vorangehenden Instruktionsteil in der Gesamtgruppe nach POWA I. Lediglich die Ausgestaltung der Antwortmöglichkeiten im Fragebogens variiert und ist zugunsten der antizipierten besseren Leistungen im verstehenden Lesen in Klasse 3 und der angenommenen Fähigkeit, sich differenzierter einzuschätzen als in Klasse 1, innerhalb der Antwortmöglichkeiten verfeinert (Abb. 22). Hierzu dient eine vierstufige Skala (*Stimmt gar nicht; Stimmt etwas; Stimmt kaum; Stimmt nicht*), umso differenzierte Erkenntnisse innerhalb der einzelnen Kompetenzbereiche ergänzend zu den Ergebnissen aus der Videoanalyse zu liefern. Das schriftliche Befragungsinstrument POWA I_Kl1 und 3 wurde, um eine entsprechende Reliabilität abzusichern (Döring & Bortz 2016), einem *Pretest* unterzogen. Abgeleitet daraus wurden die robusten Befragungsvarianten fertiggestellt.

Pilotierung der konzipierten Fragebögen

Die erste Testung der schriftlichen Befragung wurde in der Peergruppe (jeweils zwei Kinder der ersten und zwei der dritten Klasse) durchgeführt (zwei Mädchen und zwei Jungen im Alter von sieben und zehn Jahren). Alle Kinder verfügen zum Befragungszeitpunkt über ein altersentsprechendes Sprachverständnis und gute Fähigkeiten im sinnverstehenden Lesen. Der Zweck der Befragung wird ihnen fiktiv erläutert; sie fragen nach, was vorab passiert sein könnte. Nach einer gemeinsamen Instruktion (Einzelarbeit, Rückfragen bei Verständnisschwierigkeiten der Items, Zeitangabe) bearbeiten die ausgewählten Kinder den Fragebogen selbständig und nicht kooperativ. Da die Items in ihrer Erkenntnisausrichtung sehr stark an das gekoppelt sind, was vorab im Designprototyp praktisch bearbeitet wurde, liegt der Schwerpunkt auf den folgenden sechs Fragen, die im Hinblick auf den antizipierten Erkenntnisgewinn selbständig entwickelt wurden:

1. Wird den Lernenden der Zweck der Befragung deutlich?
2. Wissen die Lernenden, wie sie den Befragungsbogen bearbeiten sollen?
3. Sind die Items verständlich?
4. Sind die Antwortvarianten verständlich?
5. Ist die anberaumte Zeit für die Befragung realistisch?
6. Ist eine selbständige Bearbeitung möglich oder ist Unterstützung notwendig?

Die ersten vier Fragestellungen lassen sich wie folgt beantworten: Für alle Kinder scheint es schlüssig und verständlich gewesen zu sein, dass es wichtig sei, nach einer Werkaufgabe bei sich zu schauen, was eigentlich gelernt wurde (Zitat eines Kindes). Sowohl die Erstklässler*innen als auch die Kinder der dritten Klasse konnten hier deutlich machen, dass sie dies verstehen und wichtig finden. Mit den konzipierten Skalen (Abb. 22) kamen alle vier Kinder gut zurecht. Die Bildsymbole wurden benannt und hinsichtlich ihrer Bedeutung gut verstanden. Die 4er-Skala irritierte zunächst, wurde aber auf Nachfrage von der Testungsleitung exemplarisch erläutert. Dies schien damit ein geeignetes Vorgehen für die geplante Pilotierung zu sein. Die Verständlichkeit der Items wurde dadurch abgesichert, dass die Kinder exemplarisch erläutern sollten, was jeweils darunter zu verstehen sein könnte. Bei den Drittklässler*innen funktionierte dies besser als bei den jüngeren Kindern. Insgesamt scheint aber eine Erläuterung sinnvoll, um die Verständlichkeit der Items und deren Reliabilität zu stärken.

Hinsichtlich der Beantwortung der übrigen Fragestellungen blieb zunächst offen, ob die anberaumte zeitliche Planung realistisch ist. Zu berücksichtigen ist hier, dass die Lernenden unmittelbar vorher ein Lernsetting bewältigt haben und eine gewisse Erschöpfung antizipiert werden muss. Zudem lässt sich ohne die tatsächliche Absolvierung des Designprototyps schwer voraussagen, ob die Zeit zur Bearbeitung ausreichend geplant ist. Das Erfordernis einer personellen Unterstützung der Kinder während der Befragungssituation schien wahrscheinlich, und dies innerhalb der Gruppe der Erstklässler*innen sicher intensiver und unmittelbarer als in Klasse 3. Von einer selbständigen Bearbeitung kann ohnehin nur insofern ausgegangen werden, als die Kinder sich auf sich selbst konzentrieren und unabhängig von den Antworten ihrer Gleichartigen den Items widmen. Darauf galt es dann auch innerhalb der Befragung POWA I_post explizit zu achten.

Die Lernenden aus Klasse 1 und 3 wurden im unmittelbaren Anschluss an die Erprobung des Designprototyps POWA I im Werkraum 1 befragt. Zur individuellen Unterstützung stand pro Lernentisch (max. 4 Lernende) je eine vorab instruierte erwachsene Unterstützungsperson zur Verfügung. Den Einstieg machte eine allgemeine Einführung in das Befragungsinstrument im Plenumssetting, worauf sie dann zur Einzelarbeit angehalten wurden und ein Bearbeitungszeitraum von 20 Minuten festgelegt wurde. Angesichts der relativ geringen Anzahl an Fragebögen und die Einordnung dieser Methode in den Gesamtforschungsprozess

mit Blick auf das spezifische Erkenntnisinteresse erfolgte die Aufbereitung und Auswertung der Fragebögen in Form eines deskriptionsstatistischen Verfahrens mit dem Ziel der explorativen Datenanalyse (Döring & Bortz 2016). Da es sich um eine Fragebogenerhebung handelt, die das Ziel verfolgt, einen subjektiven Eindruck der Lernenden zum eigenen Kompetenzerleben nach dem Designprototyp zu erfassen, findet eine manuelle (kontrastive) Aufbereitung mit MS Excel statt. Die Aufbereitung und Auswertung erfolgt pro Klasse, um ein aussagekräftigeres Bild passend zur Durchführung des Designprototyps zu erlangen (Hußmann & Kolleg*innen 2013; Döring & Bortz 2016).

Ergebnisse der Befragung POWA I_post Kl1⁹⁰

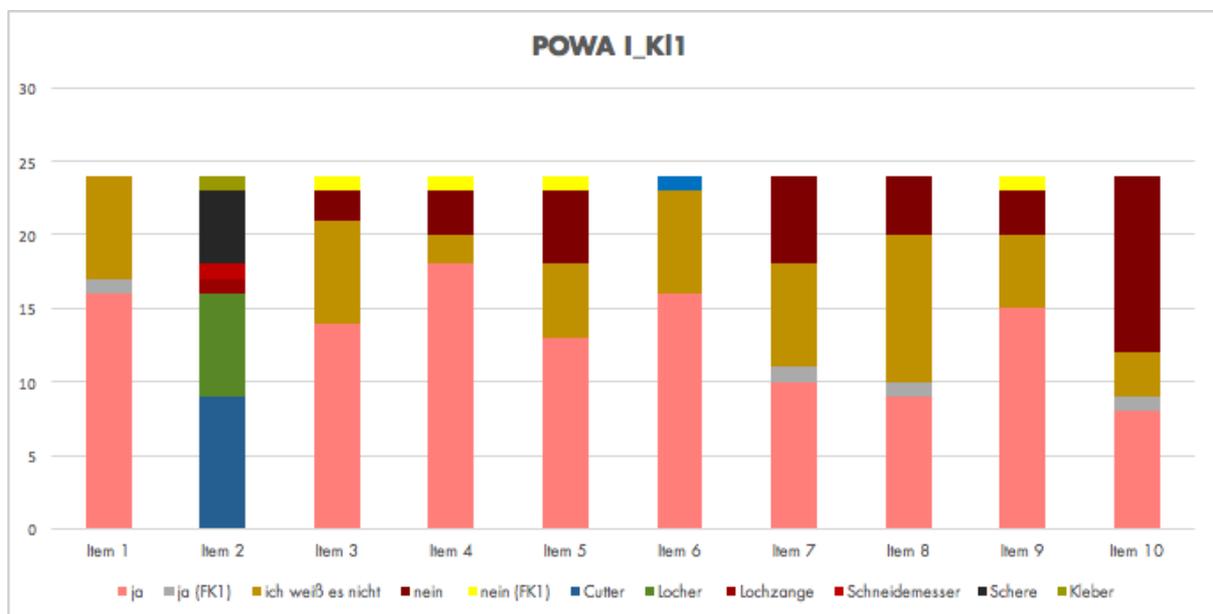


Abb. 23: Ergebniszusammenfassung der Lernendenbefragung POWA I_post_Kl1 (N = 24)

(Graphik: Annett Steinmann)

Einen graphisch zusammengefassten Überblick über die Ergebnisse der Befragung bietet Abbildung 23. In Klasse 1 urteilten 17 von 24 Lernenden in Item 1 (*Ich habe gelernt, Materialien und Werkzeuge richtig zu gebrauchen*) mit *Ja*, darunter auch FK 1. Sieben Lernende kreuzten in der neutralen Kategorie (*Ich weiß es nicht*). Item 2 als einziges offenes Item wurde von allen Lernenden beantwortet und ergibt insgesamt sechs unterschiedliche Nennungen an verwendeten Werkzeugen: *Cutter* (9), *Locher* (7), *Lochzange* (1), *Schneidmesser* (1),

⁹⁰ Dazu Anlage 24 und 25.

Schere (5), Kleber (1). Lediglich *Kleber* fällt dabei aus dem Raster, da es sich nicht um ein Werkzeug, sondern ein Hilfsmittel bzw. einen Verbindungsstoff handelt. FK 1 hat *Schere* notiert, mit der es auch tatsächlich gearbeitet hat. Die Auswertung von Item 3 ergibt 14 Lernendenurteile für *Ja*, 7 in der neutralen Kategorie und 3 für *Nein*, darunter auch FK 1. Die Einschätzung, darüber auskunftsfähig zu sein, was das hergestellte Produkt kann (Item 4), nahmen die Lernenden wie folgt vor: 18 Urteile für *Ja*, zwei in der neutralen Kategorie, vier für *Nein*. Dass selbst Lösungen für Probleme gefunden werden konnten (Item 5), bejahten 13 Lernende, fünf Kinder wussten es nicht und vier Lernende entschieden sich in diesem Item für *Nein*, darunter auch FK 1. Dass bis zum Ende des Designprototyps durchgehalten wurde, auch bei Schwierigkeiten (Item 6), schätzen 16 Lernende mit *Ja* ein und acht in der neutralen Kategorie (inklusive FK 1). Die höchste Anzahl an Urteilen in der Kategorie *Nein* (6), zeigt Item 7. Zehn Lernende bejahten hier, dass sie das, was hergestellt wurde, auch beurteilen und begutachten konnten, darunter auch FK 1. Die Urteile im Bezugsbereich *Sozialkompetenz* (Item 8–10) fielen wie folgt aus: Item 8 weist die höchste Anzahl an Urteilen in der neutralen Kategorie auf (10), zehn Lernende urteilten mit *Ja*, darunter FK 1. Vier Lernende schätzten ein, dass sie nicht auf andere zugehen und mit ihnen zusammenarbeiten konnten. 15 Lernende bejahten es, dass sie anderen helfen oder sie nach Hilfe fragen konnten (Item 9). In diesem Item gibt es weitere fünf Urteile für die neutrale Kategorie und vier für *Nein*, darunter auch FK 1. Das abschließende Item 10 wurde von neun Lernenden (inklusive FK 1) mit *Ja* beurteilt, von zwölf Lernenden mit *Nein*, die übrigen drei entscheiden sich für die neutrale Kategorie.

Ergebnisse der Befragung POWA I_post Kl3

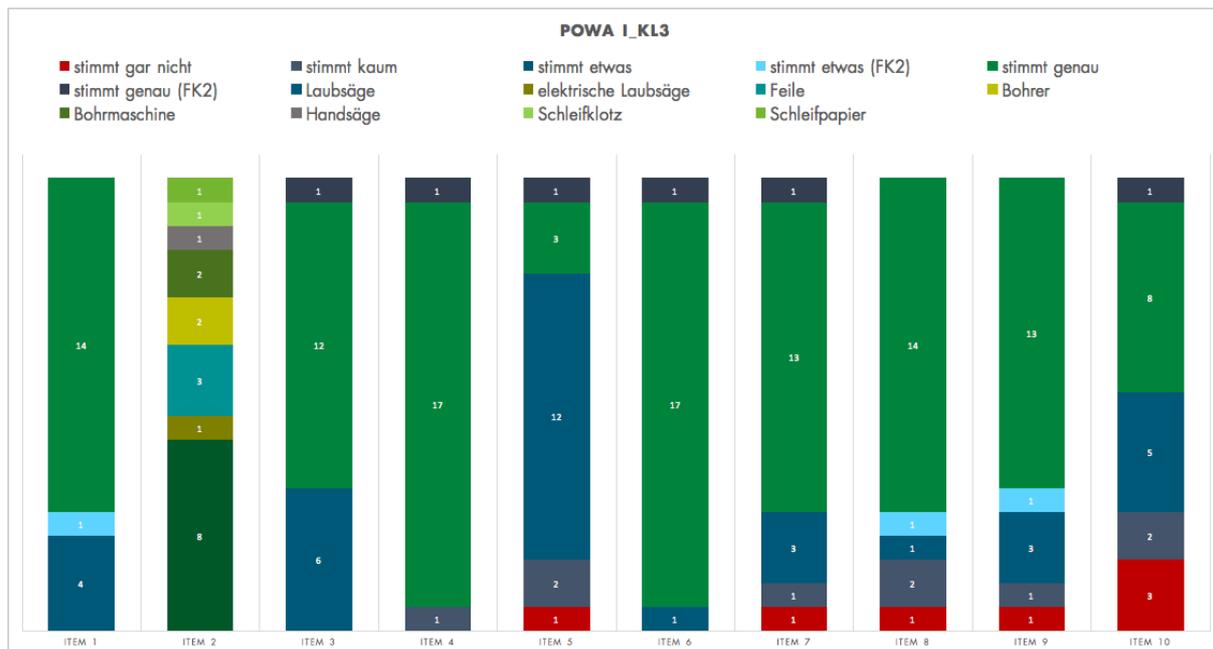


Abb. 24: Ergebniszusammenfassung der Lernendenbefragung POWA I_post_Kl3 (N = 19)

(Graphik: Annett Steinmann)

In Klasse 3 (N = 19) kann auf ein vergleichsweise differenzierteres Auswertungsergebnis hinsichtlich der einzelnen Items geblickt werden (Abb.24). Für Item 1 urteilten 14 Lernende mit *Stimmt genau* und fünf (inklusive FK 2) mit *Stimmt etwas*. Das offene Item 2 weist acht unterschiedliche Werkzeugnennungen auf: *Laubsäge* (8), *elektrische Laubsäge* (1), *Feile* (3), *Bohrer* (2), *Bohrmaschine* (2), *Handsäge* (1), *Schleifklotz* (1) und *Schleifpapier* (1). FK 2 benannte die Laubsäge, mit der es auch tatsächlich gearbeitet hat. Item 3 weist 13 Urteile in der Kategorie *Stimmt genau* auf (inklusive FK 2). Sechs Lernende schätzten mit *Stimmt etwas* ein.

Für den *Selbstkompetenzbereich* in Item 4 finden sich 18 Urteile (inklusive FK 2) in der Kategorie *Stimmt genau* wieder. Nur ein Kind hat *Stimmt kaum* angekreuzt. Ein uneinheitliches Bild zeigt Item 5: Dass sie selbst Lösungen für Probleme finden konnten, schätzten vier Lernende (inklusive FK 2) mit *Stimmt genau* ein, zwölf mit *Stimmt etwas*, zwei mit *Stimmt kaum* und ein Kind mit *Stimmt gar nicht*. Das Item 6, welches das Durchhaltevermögen auch bei Schwierigkeiten thematisiert, zeigt 18 Nennungen in der Kategorie *Stimmt genau* (inklusive FK 2) und eine Einschätzung in Form von *Stimmt etwas*.

Item 7 und 10 weisen die größte Streuung der Urteile der Lernenden auf: Nach Ansicht von 14 Lernenden (inklusive FK 2) *stimmt es genau*, dass sie das, was sie hergestellt hatten, auch begutachten und bewerten konnten. Drei Lernende urteilten mit *Stimmt etwas* und jeweils

ein Kind mit *Stimmt kaum* und *Stimmt gar nicht*. Für Item 8 können 14 Einschätzungen in der Kategorie *Stimmt genau*, zwei für *Stimmt etwas* (inklusive FK 2), ebenfalls zwei für *Stimmt kaum* und eine für *Stimmt gar nicht* gezählt werden. Ob sie selbst nachhelfen und nach Hilfe fragen konnten, schätzten die Lernenden erneut sehr unterschiedlich ein: 13 sahen sich in der Kategorie *Stimmt genau*, viermal wurde *Stimmt etwas* (inklusive FK 2) und jeweils einmal *Stimmt kaum* und *Stimmt gar nicht* genannt. Die Streuung der Antworten in Item 10 zeigt sich in neun Urteilen in der Kategorie *Stimmt genau* (inklusive FK 2), fünfmal *Stimmt etwas*, zweimal *Stimmt kaum* und dreimal *Stimmt gar nicht*.

3.4.8 Überarbeitungsphase II⁹¹

Phase	Schwerpunktsetzung FDEF	Arbeitsschritte / Datenerhebung
1	Beleuchtung des Problems aus wissenschaftlicher und schulpraktischer Sicht Theoriegrundlegung zu thematischen Bausteinen des Unterrichtsdesigns Erfassung der schulpraktischen Kontextbedingungen	Bedingungsanalyse und Unterrichtshospitationen im Fach Werken in Klasse 1 und 3 an zwei integrativen Grundschulen bedingungsanalytische Gespräche und Erfassung der spezifischen Lernvoraussetzungen mit zwei Fachlehrpersonen/ Klassenleitungen unter Einsatz des SDQL (N=2)
2	Theoriebasierte Entwicklung des Designprototyps durch die Adaption eines etablierten fachdidaktischen Unterrichtsdesigns Expert*inneneinschätzungen zum entwickelten Designprototyp	Ko-Konstruktion: POWA I Expert*innen Implementationcheck prä (E=2)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
3	Erprobung des Designprototyps (POWA I) FORMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung nach durchgeführter Erprobung Pilotierung der Erhebungs- und Untersuchungsinstrumente	POWA I_ Klasse 1 und 3 (N=24; 19) / Videographie POWA I Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA I schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
 ÜBERARBEITUNGSPHASE		
4	Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns (POWA II)	Ko-Konstruktion: POWA II
5	Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns (T R Y O U T) SUMMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung zu durchgeführtem Unterrichtsdesign Theoriegeleitete und praxisorientierte Ableitung von Gestaltungsmerkmalen des Unterrichtsdesigns	POWA II_ Klasse 1 und 3 (N= 24; 19) / Videographie POWA II Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA II schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
6	Hypothesengenerierung	X

Tab. 12: Untersuchungsplan – Überarbeitungsphase II

(Graphik: Annett Steinmann)

Phase 3 schließt im Verständnis des sich immanent wiederholenden iterativen Vorgehens der FDEF mit einer weiteren Überarbeitungsphase ab (Tab. 12), in der das Ziel verfolgt wird, ein *robustes* theoriebasiertes und praxistaugliches Unterrichtsdesign zu entwickeln. Die Überarbeitung von POWA I erfolgt in Form einer ko-konstruktiven Gruppendiskussion der vier Ex-

⁹¹ Dazu Anlage 26 und 27.

pert*innen. Die Analyseergebnisse aus IPC_post, aus der Videoanalyse und der schriftlichen Befragung werden genutzt, um ein robustes Unterrichtsdesign zu entwickeln und dessen summative Evaluation zu ermöglichen.

Zur Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns werden erneut die Entwicklungsschritte und -instrumente aus Phase 2 herangezogen, die sich aber in der Konsequenz auf die formative Evaluation des Designprototyps beziehen, indem entsprechende Erkenntnisse in eine Überarbeitung einbezogen werden. Diesmal werden die zwei kooperierenden LP aus der Praxis als Expert*innen in den Entwicklungsprozess direkt involviert, um einen forschungsökonomischeren Zwischenschritt zu ermöglichen und damit den Schritt der externen Begutachtung bzw. Beratung im Überarbeitungs- und Entwicklungsprozess auszusparen. Die Beteiligungsexpertise bezieht sich erneut auf den bereits in POWA I entwickelten Einschätzungsbogen und dessen Kriterien.

Ko-konstruktive Überarbeitung POWA I

Aus der formativen Evaluation wurden folgende Überarbeitungsschwerpunkte klassenspezifisch generiert: Für Klasse 1 liegt der Überarbeitungsfokus auf der Optimierung der Passung des Unterrichtsdesigns im Hinblick auf die spezifischen Förderbedarfe von FK 1. Die Zuordnung einer direkten LP-Bezugsperson über den gesamten Zeitraum des Unterrichtsdesigns und der Verzicht auf zugeordnete Lernpartner*innen und Kleinstgruppenarbeiten scheinen sinnvoll, um das Ziel der persönlichen Exzellenz im Blick zu behalten. Eine unmittelbare Interessenorientierung durch das Rahmenthema „Klänge und Geräusche“ scheint eine erfolgversprechende Überarbeitungsmöglichkeit für alle Lernenden in Klasse 1 (und insbesondere für FK 1), da sich innerhalb der Klasse laut der kooperierenden LP viele der Lernenden für diesen Themenkomplex interessieren und in großer Anzahl auch selbst Instrumente spielen.⁹² Eine Optimierung der zeitlichen Strukturierung in Form eines zusätzlichen individuellen Zeitplans⁹³ als Konsequenz der formativen Evaluation und der Herstellung von Transparenz sowie zur Visualisierung, wann was genau geschehen wird, scheint ein Entlastungsfaktor zu sein und orientiert sich an der Erkenntnis aus der Videoanalyse. Zudem konnte für FK 1 die relativ häufige Nutzung des FDPI festgestellt werden, sodass dieses wiederum im Einsatz stehen wird. Innerhalb der Befragung von FK 1 erweisen sich subjektive Einschätzungen zum Kompetenzerleben in Abstimmung mit den Beobachtungsergebnissen zunächst als realistisch und für eine weitere Erprobung als gute individuelle Grundlage. Neben Erkenntnissen aus der formativen Evaluation zu POWA I mit Blick auf das FK liefern die Analyseergebnisse der

⁹² Diese Informationen stammen aus den bedingungsanalytischen Gesprächen mit den Lehrpersonen innerhalb der Entwicklungsphase von POWA I_prä.

⁹³ Dazu Anlage 32.

Gruppe den zusätzlichen Überarbeitungsschwerpunkt: die *selbständige Problemlösung*, die sich als kompatibel zu den Schwerpunkten Passung, Strukturierung und Scaffolding erweist. Zusammenfassend gibt Anlage 25 einen Überblick zu den Überarbeitungs- und Entwicklungsschwerpunkten für POWA II_Kl1 (ebd.). Eine unmittelbare Konsequenz aus der Datenaufbereitung in Phase 3 für beide Zielgruppen ist die Entscheidung, im robusten Unterrichtsdesign die Lernsettings mit unterschiedlichen Rahmenthemen zu planen und nicht wie im Designprototyp mit einem für beide Zielgruppen. Dies lässt sich damit begründen, dass eine Interessenorientierung und gleichermaßen eine bessere Passung des Lerngegenstandes für die jeweilige (inklusive) Lerngruppe und damit auch für FK 1 zu gewährleisten ist.

Für Klasse 3 lassen die Ergebnisse aus POWA I zunächst eine gelungene kooperative Zusammenarbeit zwischen FK 2 und Lernpartner*in erkennen. Dies gilt es im robusten Unterrichtsdesign beizubehalten. Das erfolgreiche Durchlaufen des Phasenmodells und die selbständige Verwendung des häufig eigenverantwortlich eingesetzten FDPI liefern weitere Indizien dafür, dass es sinnvoll ist, den Designprototyp lediglich im Hinblick auf die Optimierung der Phase 7 zu überarbeiten. Hier fiel sowohl bei FK 2 (und Lernpartner*in) als auch innerhalb der beobachteten Gruppe ein hoher Unterstützungsbedarf bis hin zu einer nicht mehr selbständigen Bewältigung der Anforderungssituationen auf. Diese Phase sollte für die Lernenden deutlicher von einer selbständigen Problemlösung und Kooperation innerhalb der Lernendengruppe geprägt sein. Hier ließe sich auch dem Analyseergebnis Rechnung tragen, dem zufolge deutliche Häufungen in den Kompetenzbereichen PF und BZE zu finden sind. Ab Phase 4 fallen innerhalb der Analyseergebnisse sehr unterschiedliche Arbeitstempi auf, was im Hinblick auf die Aufgabenstellung durchaus berücksichtigt und bewusst geplant ist, sich aber für die kontinuierliche kooperative Zusammenarbeit an den individuellen Erkenntnisobjekten als ungünstig erweist. Damit gilt es den Designprototyp auch an dieser Stelle zu optimieren. Die kontrastiven Analyseergebnisse der Gruppe zeigen von Beginn an ein weniger selbständiges Arbeiten der beobachteten Lernenden und eine relativ häufige LP-Unterstützung bzw. das Bedürfnis, häufig ein Zwischenfeedback einzufordern. Die häufigere Nutzung des FDPI und erste Rücksprachen mit den kooperierenden Lernpartner*innen, bevor die LP hinzugezogen werden muss, könnte als Handlungsstrategie mit den Lernenden in POWA II vorab vereinbart werden. Einen zusammenfassenden Überblick zu den konkreten Überarbeitungsbedarfen bieten die Anlage 26 und 27.

3.4.9 Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns. Phase 4

Phase	Schwerpunktsetzung FDEF	Arbeitsschritte / Datenerhebung
1	Beleuchtung des Problems aus wissenschaftlicher und schulpraktischer Sicht Theoriegrundlegung zu thematischen Bausteinen des Unterrichtsdesigns Erfassung der schulpraktischen Kontextbedingungen	Bedingungsanalyse und Unterrichtshospitationen im Fach Werken in Klasse 1 und 3 an zwei integrativen Grundschulen bedingungsanalytische Gespräche und Erfassung der spezifischen Lernvoraussetzungen mit zwei Fachlehrpersonen/ Klassenleitungen unter Einsatz des SDQ-L (N=2)
2	Theoriebasierte Entwicklung des Designprototyps durch die Adaption eines etablierten fachdidaktischen Unterrichtsdesigns Expert*inneneinschätzungen zum entwickelten Designprototyp	Ko-Konstruktion: POWA I Expert*innen Implementationcheck prä (E=2)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
3	Erprobung des Designprototyps (POWA I) FORMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung nach durchgeführter Erprobung Pilotierung der Erhebungs- und Untersuchungsinstrumente	POWA I_Klasse 1 und 3 (N=24; 19) / Videographie POWA I Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA I schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
4	Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns (POWA II)	Ko-Konstruktion: POWA II
5	Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns (T R Y O U T) SUMMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung zu durchgeführtem Unterrichtsdesign Theoriegeleitete und praxisorientierte Ableitung von Gestaltungsmerkmalen des Unterrichtsdesigns	POWA II_Klasse 1 und 3 (N= 24; 19) / Videographie POWA II Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA II schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
6	Hypothesengenerierung	X

Tab. 13: Untersuchungsplan – Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns

(Graphik: Annett Steinmann)

Die Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns (Tab. 13) orientiert sich an der Vorgehensweise in Phase 2 und resultiert aus den Ergebnissen der formativen Evaluation. Zunächst wird erneut ein FDPI pro Klasse zur Erprobung und Nutzung innerhalb des *Tryout* ko-konstruktiv entworfen⁹⁴. Es entfällt an dieser Stelle der Schritt der externen Begutachtung, da beide kooperierende Lehrpersonen nun direkt in die Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns involviert sind. Dabei fließt insbesondere das schulpraktische Wissen dazu mit ein, welche (fachdidaktischen) Fortschritte und Lernausgangslagen zwischen den beiden Erprobungen (drei Monate) bei allen Lernenden und insbesondere bei den FK zu verzeichnen sind und ob die geplanten zwei Unterrichtsdesigns den Lehrplanvorgaben und den tatsächlichen Lernvoraussetzungen der Lernenden in Klasse 1 und 3 entsprechen. Eine weitere Entscheidung zugunsten einer forschungsökonomischen und trotz allem ausreichend empirisch angemessenen Vorgehensweise ist der Verzicht auf eine erneute Durchführung des SDQ-L; möglich ist dies dadurch, dass die Lehrpersonen als Expert*innen unmittelbar im Entwick-

⁹⁴ Dazu Anlage 28 und 29.

lungsprozess des Unterrichtsdesigns eingebunden sind und ihre Expertise auch dahingehend geltend machen. Zugleich wird hier explizit den Gütekriterien der FDEF erneut Rechnung getragen, zu denen eine kontinuierliche Kooperation zwischen Forschung und Schulpraxis zählt.

Die für Klasse 1 und 3 thematisch unterschiedlich und damit immanent differenziert entwickelten FDPI für Klasse 1 – „*Gemeinsam klingen*“ – und Klasse 3 – „*Im Gleichgewicht!*“ – finden sich zur ergänzenden Sichtung unter Anlage 28 und 29. Die formative Evaluation hat unter anderem ergeben, dass das FDPI von den Lernenden im Prozess durchaus unterstützend genutzt wird. Es wurde bei der Entwicklung nun darauf verzichtet, die angestrebten Kompetenzentwicklungen in ihnen zu visualisieren. Sie werden hier kurz aufgeführt und wurden in dieser Form zwischen den Lehrpersonen (N = 2) und der Primärforscherin abgestimmt und gemeinsam festgelegt:

Fachkompetenzen: Es soll von den Lernenden in Klasse 1 ein eigenes Instrument entworfen und hergestellt werden, das unter fachgerechter Verwendung von mindestens *drei* unterschiedlichen Materialien, Werkzeugen, Hilfsmitteln und Klänge erzeugt werden. Das eigene Erkenntnisobjekt soll dabei selbstbestimmt, ziel- und problemorientiert hergestellt werden können. In Klasse 3 soll unter fachgerechter Verwendung von mindestens *vier* unterschiedlichen Materialien, Werkzeugen, Hilfsmitteln eine eigene Balancefigur auf einem Stab entworfen und hergestellt werden, die auf einem Podest im Gleichgewicht steht. Das eigene Erkenntnisobjekt soll selbstbestimmt, ziel- und problemorientiert hergestellt werden können.

Emotional-soziale Kompetenzen: Die Lernenden in Klasse 1 und 3 sollen fähig sein, sich (innerhalb der Kleingruppe) engagiert, kooperativ und kompromissbereit zu verhalten, um Unterstützung in der Lernendengruppe zu bitten, aber auch selbst zu unterstützen sowie in weiten Teilen, sofern es ihre individuellen Förderbedarfe und die Lernvoraussetzungen zulassen, gemeinsam und zielorientiert an der Aufgabe zu arbeiten.

Es schließt sich unmittelbar Phase 5 an und damit die ebenfalls optimierte Erprobung in Form des *Tryout* mit dem Ziel der summativen Evaluation des robusten theoriebasierten und praxistauglichen Unterrichtsdesigns (POWA II).

3.4.10 Arbeitsschritte und Datenerhebung. Phase 5

Phase	Schwerpunktsetzung FDEF	Arbeitsschritte / Datenerhebung
1	Beleuchtung des Problems aus wissenschaftlicher und schulpraktischer Sicht Theoriegrundlegung zu thematischen Bausteinen des Unterrichtsdesigns Erfassung der schulpraktischen Kontextbedingungen	Bedingungsanalyse und Unterrichtshospitationen im Fach Werken in Klasse 1 und 3 an zwei integrativen Grundschulen bedingungsanalytische Gespräche und Erfassung der spezifischen Lernvoraussetzungen mit zwei Fachlehrpersonen/ Klassenleitungen unter Einsatz des SDQ-L (N=2)
2	Theoriebasierte Entwicklung des Designprototyps durch die Adaption eines etablierten fachdidaktischen Unterrichtsdesigns Expert*inneneinschätzungen zum entwickelten Designprototyp	Ko-Konstruktion: POWA I Expert*innen Implementationcheck prä (E=2)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
3	Erprobung des Designprototyps (POWA I) FORMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung nach durchgeführter Erprobung Pilotierung der Erhebungs- und Untersuchungsinstrumente	POWA I_Klasse 1 und 3 (N=24; 19) / Videographie POWA I Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA I schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
4	Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns (POWA II)	Ko-Konstruktion: POWA II
5	Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns (T R Y O U T) SUMMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung zu durchgeführtem Unterrichtsdesign Theoriegeleitete und praxisorientierte Ableitung von Gestaltungsmerkmalen des Unterrichtsdesigns	POWA II_Klasse 1 und 3 (N= 24; 19) / Videographie POWA II Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA II schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
6	Hypothesengenerierung	X

Tab. 14: Untersuchungsplan – Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns (TRYOUT)

(Graphik: Annett Steinmann)

Die videobasierte Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns POWA II versteht sich als Wiederholung der Datenerhebung auf der Grundlage des *Tryout* (Tab. 14). Folgende Variablen werden dabei konstant gehalten:

- a. die Größe der Lerngruppe beider Klassen (N = 24; 19)⁹⁵
- b. die Zusammenarbeit mit den kooperierenden Lehrpersonen
- c. die formale Gestaltung der Erhebungssituation in Anlehnung an Phase 3⁹⁶
- d. der finale Einsatz der pilotierten Untersuchungsinstrumente⁹⁷
- e. das iterative Vorgehen innerhalb der Datenaufbereitung und –auswertung.

⁹⁵ Mit nur geringfügiger Änderung der Gruppenzusammensetzung, um den relevanten Gütekriterien der FDEF weitestgehend zu entsprechen.

⁹⁶ Lediglich FK 1 wird von Beginn an eine feste LP zugeordnet und die Arbeit mit dem/der Partner*in im gesamten Prozess wird zugunsten der erfolgreichen Bewältigung der Lernsituation (ohne Situationsentzug) zunächst nicht forciert.

⁹⁷ IPC, deskriptiv-interpretative Videoanalyse (inklusive Verbesserung der Audioaufnahmequalität durch technisch adäquatere Mikrophone) und schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb.

Die Erprobung von POWA II erfolgt grundsätzlich analog zur Erhebung des Designprototyps im Verständnis einer konstanten Variable im Forschungsprozess. Dennoch weisen die Analyseergebnisse auch für die technisch-formale Gestaltung der Erhebungssituation im *Tryout* Optimierungsbedarf auf. Dieser soll im Folgenden knapp beschrieben werden.

Angesichts des hohen Störgeräuschpegels im *Fachkabinett 2* wird mit einer optimierten Variante von Tonaufnahmegeräten gearbeitet. Für POWA II werden sogenannte Kleinmembranmikrofone verwendet, die über das digitale Endgerät zusätzlich über die Funktion der Minimierung von Störgeräuschen verfügen. Über jeden Werk Tisch wird ein solches hängend angebracht. Eine zweite Optimierung betrifft *Fachkabinett 1*. Insbesondere im Hinblick auf die hohe Ablenkungsbereitschaft von FK 1, aber auch zur stärkeren Fokussierung der Lernenden auf den Treatment-Inhalt werden Artefakte und Regale mit weißen Hüllen abgehängt und somit äußere räumliche Reize zu minimieren versucht.

Beide Unterrichtsdesigns starten wie gehabt im *Fachkabinett 1* und werden zu zwei Zeitpunkten in Klasse 1 und 3 mit annähernd gleicher Lernendenzusammensetzung (N = 24 bzw. 19, inklusive FK 1 und FK 2) durchgeführt. Die Dauer des Treatments (180 Minuten) wird beibehalten. Der Start der Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns POWA II ist wiederholt jeweils im *Fachkabinett 1* (= Werkraum 1) geplant. In dieser ersten Phase der Erprobung erfolgt erneut die Vorstellung der Werk Aufgabe und eine erste Problemklärung innerhalb des Plenums (N = 24; 19). Die Einführung der POWA II geschieht durch eine verantwortliche LP. Im Rahmen der videographischen Dokumentation der Lernprozesse wird eine frontal ausgerichtete Stativkamera mit Fokus auf die Gesamtgruppe platziert und dabei besonders berücksichtigt, dass die FK beider Lerngruppe gut sichtbar und hörbar sind. Innerhalb des Fachraums 1 wird den Lernenden der Ablauf des Werkvorhabens erläutert, die räumliche Situation transparent gemacht und es werden für die 180 Minuten Bearbeitungszeit konstante Bezugs- und Unterstützungspersonen benannt. Die Lernenden arbeiten in sogenannten Werkbankgruppen und innerhalb dieser Gruppe noch einmal aufgeteilt in Zweier- und Dreiergruppen. Die Gestaltung und Intensität der Unterstützung der Werkbankgruppen orientiert sich an POWA I und bleibt damit konstant. In Werkraum 1 findet aufgrund der beschriebenen räumlichen Eignung erneut die Präsentation der Erkenntnisobjekte statt, die wie bereits in POWA I mit einer Stativkamera in Frontalausrichtung auf die Gesamtgruppe und unter Berücksichtigung guter Sichtbarkeit und verbesserter Akustik videographiert wird.

Der tatsächliche Beginn der fachpraktischen Tätigkeit verlagert sich erneut auf *Fachkabinett 2* (= Werkraum 2). Eine vorab bei den kooperierenden LP abgefragte günstige Partner*innen- oder Dreiergruppenkonstellation der Lernenden führt zu einer schulpraktisch vorgedachten Zuordnung derselben an den Werkbänken. Vorab festgelegt ist immanent die Zuordnung der FK an die Werkbänke, die mit einer zusätzlichen Stativkamera ausgestattet werden. Den FK (und deren Partner*innen im Fall von FK 2) ist eine studentische Lehrperson mit einer sonderpädagogischen Expertise zugeordnet. FK 2 wurde mit Rücksprache der

kooperierenden Lehrpersonen vorab ein /eine Partner*in zugeteilt, um die sozialen Anforderungen so zu gestalten, dass sie zu bewältigen sind, und um keine Überforderungen auszulösen. FK 1 arbeitet zunächst abgeleitet aus den Erkenntnissen aus POWA I allein ohne fest zugeordnete Lernpartnerschaft. Fachkabinett 2 weist klassische Merkmale eines Werkraums auf. Es befinden sich dort vier Werkbänke mit jeweils sechs Arbeitsplätzen. Die Materialanordnung und Arbeitsermöglichung bleibt konstant zu POWA I. Die räumliche Konstanz kann weiterhin den Prozess der FDEF und gleichermaßen die Erfordernisse einer FOP für FK 1 und FK 2 (und letztlich für alle Lernenden) unterstützen.

Innerhalb der formativen Evaluation in Phase 3 wurden die Untersuchungsinstrumente pilotiert und finden nun in POWA II (wiederholte) Verwendung. Neben der bewährten Expert*innenbegutachtung (IPC, E = 2) zur externen theoriebasierten und praxistauglichen Einschätzung wird erneut eine sequenziell-interpretative Analyse der vorher aufbereiteten Datensamplings durchgeführt. Dabei werden die Vorgehensweise, die Analysekriterien und die Analyseinstrumente aus POWA I weitgehend beibehalten und nur geringfügig adaptiert. Fokussiertes Ziel ist die summative Evaluation des robusten Unterrichtsdesigns (POWA II) und die Generierung von Gestaltungsmerkmalen eines theoriebasierten und praxistauglichen Unterrichtsdesigns im Kontext inklusiv-technischen Lernens und des Erreichens einer FOP im Primarbereich. Die videobasierte Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns in Klasse 1 und 3 generiert erneut Videodatenmaterial, das es in eine analysefähige Form (Analysesamplings) zu bringen gilt.

3.4.11 Summative Evaluation

Die summative Evaluation (Tab. 15) folgt rein formal der Auswertungsstruktur der formativen Evaluation und bezieht sich zunächst auf die Analyse des robusten Unterrichtsdesigns in Klasse 1 und 3. Die Überarbeitung des Designprototyps POWA I hat ebenfalls zu einer formativen Evaluation des Analysevorgehens in Form einer effizienteren und forschungsökonomischeren Auswertung der Videovignetten (Rauin & Kolleg*innen 2016) geführt: Im Peer-Ratingverfahren (E = 2) werden die vier Analysesamplings POWA II_Kl1 und Kl3 zunächst im Hinblick auf die qualitative Nutzung des MPL kodiert. Die Ergebnisse dieses Schrittes dienen als Grundlage für die weitere Kodierung der FDKF im Bereich FAK und SESOK. Um die Übersichtlichkeit zu wahren, werden trotz allem drei verschiedene Analyseinstrumente genutzt. Konkret resultiert daraus, dass die interpretativen Analyseergebnisse aus dem MPL für die Analyse der Wirkungsebene herangezogen werden und dabei nicht neu kodiert wird. Der Vorteil ist ein fokussierter Blick auf das Datenmaterial und eine stringent-einheitliche Kodierungsgrundlage durch einheitliche Transkripte und Timeslots in allen Analyseschwerpunkten (Tuma & Kolleg*innen 2013).

Phase	Schwerpunktsetzung FDEF	Arbeitsschritte / Datenerhebung
1	Beleuchtung des Problems aus wissenschaftlicher und schulpraktischer Sicht Theoriegrundlegung zu thematischen Bausteinen des Unterrichtsdesigns Erfassung der schulpraktischen Kontextbedingungen	Bedingungsanalyse und Unterrichtshospitalationen im Fach Werken in Klasse 1 und 3 an zwei integrativen Grundschulen bedingungsanalytische Gespräche und Erfassung der spezifischen Lernvoraussetzungen mit zwei Fachlehrpersonen/ Klassenleitungen unter Einsatz des SDQL (N=2)
2	Theoriebasierte Entwicklung des Designprototyps durch die Adaption eines etablierten fachdidaktischen Unterrichtsdesigns Expert*inneneinschätzungen zum entwickelten Designprototyp	Ko-Konstruktion: POWA I Expert*innen Implementationcheck prä (E=2)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
3	Erprobung des Designprototyps (POWA I) FORMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung nach durchgeführter Erprobung Pilotierung der Erhebungs- und Untersuchungsinstrumente	POWA I_Klasse 1 und 3 (N=24; 19) / Videographie POWA I Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA I schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
4	Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns (POWA II)	Ko-Konstruktion: POWA II
5	Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns (T R Y O U T) SUMMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung zu durchgeführtem Unterrichtsdesign Theoriegeleitete und praxisorientierte Ableitung von Gestaltungsmerkmalen des Unterrichtsdesigns	POWA II_Klasse 1 und 3 (N= 24; 19) / Videographie POWA II Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA II schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
6	Hypothesengenerierung	X

Tab. 15: Untersuchungsplan – Summative Evaluation

(Graphik: Annett Steinmann)

Schritt 1.

IPC_post_POWA II⁹⁸

Die wiederholte Absicherung der theoretischen Implementierung im robusten Unterrichtsdesign durch die fachdidaktische und praxisorientierte Expert*inneneinschätzung (E = 2) bildet die Voraussetzung, um mit der erneuten Feinkodierung und der DIA beginnen zu können. Anhand des Expert*innen-Ratings kann nachvollziehbar abgesichert werden, ob das formativ evaluierte Unterrichtsdesign den Erfordernissen der theoretischen Implementierung genügt. Zusammenfassend kann das Analyseergebnis wie folgt Darstellung finden: Sowohl der praxisorientierte Blick von Expert*in 1 (E 1) als auch die Einschätzung unter fachdidaktischer Expertise von Expert*in 2 (E 2) zeigen erneut, dass die Phasen des methodischen Problemlösens und damit die theoretische Implementierung als weitgehend erreicht eingeschätzt werden können. Der Grenzwert von 7 wurde wiederholt in keiner Expert*inneneinschätzung unterschritten (Abb. 25).

⁹⁸ Dazu Anlage 30 und 31.

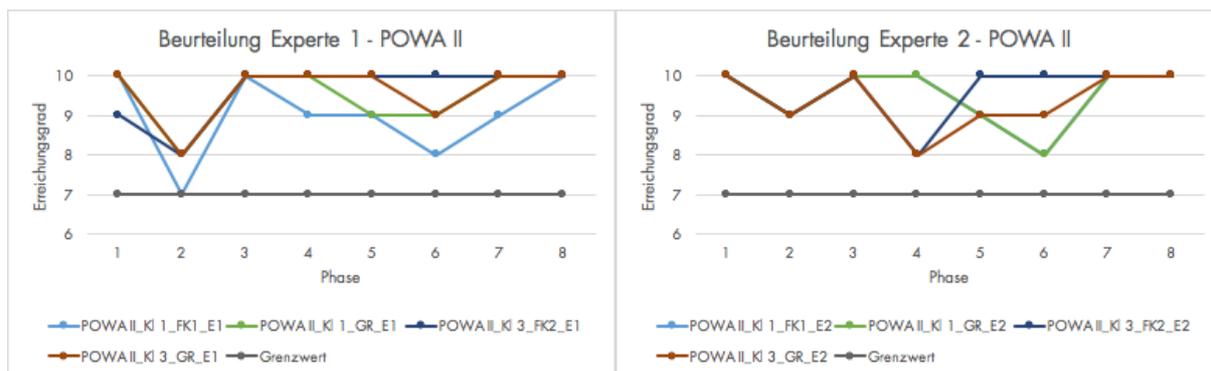


Abb. 25: Gesamtbeurteilung IPC_post_POWA II Expert*in 1 und 2

(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann)

Ergebnisse des IPC_post_Expert*innenratings 1⁹⁹

Die differenzierte Analyse von E 1 (schulpraktische Expertise) zeigt in Klasse 1 zunächst für FK 1 folgendes Bild: Wie bereits in POWA I wird erneut nur eine Phase mit dem Grenzwert 7 (= *weitgehend erreicht*) eingeschätzt – an dieser Stelle ohne eine kommentierende Begründung. Dies liefert für die Feinkodierung des MPL Indizien, innerhalb der Kodierung konkrete Hinweise dafür zu orten. Geringfügig höher geratet wird von E 1 die Phase 8, bei der innerhalb der Feinkodierung ebenso genauer geschaut werden sollte. Im höchsten (= *vollständig erreicht*) und zweithöchsten Ratingbereich (= 9) lassen sich die übrigen Phasen wiederfinden. Alle Phaseinschätzungen enthalten keine weiteren erläuternden Kommentierungen.

Für die Einschätzung des Analysesamplings GR in Klasse 1 zeigt sich ein ähnliches, nur gering abweichendes Gesamtbild; dafür finden hier deutlich mehr erläuternde Kommentierungen. Mit einer Einschätzung von 8 wird lediglich die Phase 2 geratet und mit einem „?“ kommentiert. Das legt den Schluss nahe, in der Feinkodierung auch hier genauer zu analysieren, welche Kriterien der Phase möglicherweise bedenklich oder fragwürdig sein könnten. Auffallend ist, dass insgesamt fünf von acht Phasen mit *vollständig erreicht* geratet wurden und die übrigen zwei mit 9. Die Kommentierungen weisen darauf hin, dass ein problemhaltiger („entdeckender“) Einstieg in Phase 1 zu beobachten ist, Phase 4 und 5 werden entsprechend der Hinweise, wo genau die Merkmale vorzufinden sind, kommentiert, und das zweite „?“ dient erneut als Hinweissignal für die Feinkodierung.

Eine konstruktive Gegenüberstellung beider Analyseergebnisse zeigt Abbildung 26. Für Klasse 3 zeigt der IPC aus praxisorientierter Perspektive im Sampling FK 2 eine noch höhere Anzahl an Ratingergebnissen im höchstmöglichen Wert 10: Sechs Phasen werden mit *vollständig erreicht* eingeschätzt. Der niedrigste Ratingwert findet sich in Phase 2 mit einer Ein-

⁹⁹ Dazu Anlage 30.

schätzung von 8 und damit oberhalb des Grenzwerts. Die Motivationsphase zu Beginn wird mit einer 9, dem zweithöchsten Ratingwert, kodiert. Kontrastiv dazu zeigt das IPC-Analyseergebnis des Gruppensamplings Klasse 3 gleichermaßen ein Rating von 8 in Phase 2, ein Rating von 9 in Phase 7 sowie in den übrigen sechs Phasen¹⁰⁰ eine höchstmögliche Bewertung mit *vollständig erreicht*.

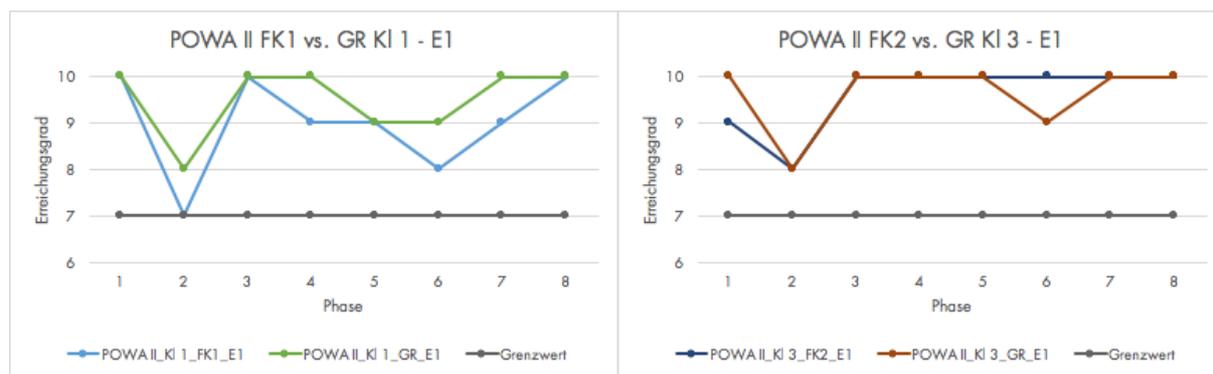


Abb. 26: IPC_post_POWA II FK 1 vs. GR KI 1 und IPC_post_POWA II FK 2 vs. GR KI 3 Expert*in 1

(Graphik: Robert Liebrau & Annett Steinmann)

Ergebnisse des IPC_post_Expertinnenratings 2¹⁰¹

Die iterative Aufbereitung und Analyse des IPC_post POWA II durch die fachdidaktische Expertise von E 2 zeigt ein ähnliches Gesamtbild sowohl für die Analysesamplings der beiden FK als auch für die der jeweiligen Gruppen. Das Rating des Analysesamplings von FK 1 zeigt im Kontrast zur schulpraktischen Expertise in Phase zwei keinen Grenzwert, sondern eine 9 und damit eine deutlich darüber liegende Wertung im Hinblick darauf, dass die Kriterien in dieser Phase vorhanden sind (Abb. 27). Ebenso verhält es sich für Phase 5. Hier wird zusätzlich angemerkt, dass der individuelle Zeitplan von FK 1 diese Phase unterstütze. Ohne Kommentierung wird Phase 6 mit einer Bewertung von 8 knapp über dem Grenzwert versehen. Dies gilt es als Hinweis für die anschließende Feinkodierung des MPL aufzunehmen. Alle weiteren Phasen werden als *vollständig erreicht* eingeschätzt und teilweise kommentiert.

Das Analysesampling der Gruppe in Klasse 1 zeigt in den Ratingwerten identische Ergebnisse. Alle Phasen wurden wie im Analysesampling FK 1 fachdidaktisch konnotiert bewertet. An dieser Stelle lässt sich tendenziell vermuten, dass das robuste Unterrichtsdesign der Idee ei-

¹⁰⁰ Dazu Anlage 30.

¹⁰¹ Dazu Anlage 31.

nes gemeinsamen Lerngegenstandes unter Nutzung der Phasen des methodischen Problemlösens (Feuser 2011; Stuber & Kolleg*innen 2012; Stuber 2016) deutlich eher entspricht als POWA I.¹⁰² Damit kann tendenziell von einer Optimierung der Passung des Treatments für die vorliegenden Lernausgangslagen der Schüler*innen ausgegangen werden. Die Einschätzung der Analysesamplings zu Klasse 3 zeigt für FK 2 aus fachdidaktischer Perspektive die nur einmalige Vergabe der 8 in Phase 4, allerdings erneut ohne erläuternde Kommentierung. Phase 2 wird hier mit einer 9 eingeschätzt und durch ein „?“ kommentiert. Insgesamt sechs Phasen werden, teilweise kommentiert, mit *vollständig erreicht* geratet. Die erläuternden Kommentierungen (*entdeckender Einstieg in die POWA, Ideenbesprechung und skizzieren*) thematisieren unter anderem in Phase 6 den gezielten Einsatz des FDPI. Das Analyse-sampling der Gruppe in Klasse 3 zeigt in den Ratingwerten von E 2 geringfügig abweichende Werte. Identisch zur Einschätzung von FK 2 erhält Phase 4 einen Wert von 8, erneut ohne erläuternde Kommentierung. Die Phasen 2, 5 und 6 werden mit 9 bewertet und alle verbleibenden Phasen mit *vollständig erreicht*. Die Kommentierungen in den Phasen 3, 5 und 6 thematisieren den Einsatz des FDPI und die klare Instruktion in Phase 3 sowie das Skizzieren in Phase 5 und 6. Das kontrastive Rating und die damit vorhandenen Einschätzungsunterschiede zwischen FK 2 und Gruppe gilt es in der Feinkodierung des MPL genauer zu analysieren und diesen Indizien innerhalb der Diskussion der Ergebnisse nachzugehen.

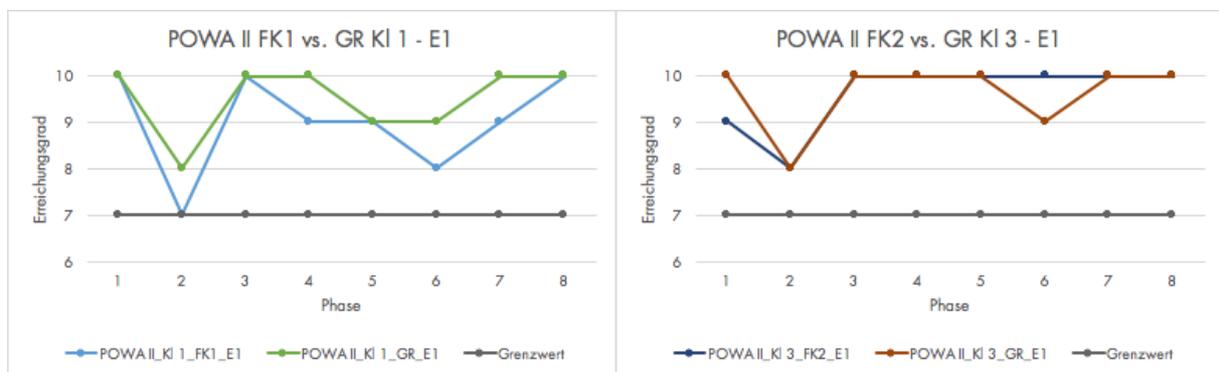


Abb. 27: IPC_post_POWA II FK 1 vs. GR KI1 und IPC_post_POWA II FK 2 vs. GR KI3 Expert*in 2

(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann)

¹⁰² Eine tiefergehende, vergleichend-differenzierte Analyse dazu wird innerhalb der interpretativen Zusammenführung im Diskussionsteil dieser Arbeit vorgenommen.

Schritt 2.

DIA POWA II¹⁰³

Nach einer hochinferenten Ko-Kodierung im Peerverfahren werden erneut vier Datensamplings konvertiert und sequenziell zur Datenanalyse vorbereitet (Tuma & Kolleg*innen 2013; Reuter 2012). Der Analysefokus liegt im Verständnis des iterativen Vorgehens wiederholt auf der Kontrastierung von FK 1 und FK 2 mit der jeweiligen Lernendengruppe beider Klassen sowie auf dem Phasenmodell des methodischen Problemlösens und den in POWA I ausgewählten Kriterien des Handlungskompetenzmodells (nach Jensen & Kolleg*innen 2012). Diese Lernendengruppe wird, wie in POWA I bewährt, per Zufallsstichprobe gewonnen und ergibt sich weitgehend aus der ersten Sichtung des Videomaterials und einer entsprechenden Entscheidung der Co-Rater*innen (Tuma & Kolleg*innen 2013; Mikos & Wegener 2005). Dem Ziel der summativen Evaluation des robusten Unterrichtsdesigns folgend (Euler 2014; Hußmann & Kolleg*innen 2011), wird dieses mit den in POWA I erprobten Instrumentarien IPC_post und einer DIA der vier Datensamplings im bewährten Zweischnitt evaluiert. Eine Vervollständigung der summativen Evaluation erfolgt durch die Auswertung der Lernendenbefragung POWA II_post.

DIA POWA II_K1_MPL¹⁰⁴

Die Analyse des Samplings von FK 1 zeigt zusammenfassend, dass FK 1 in den ersten beiden Phasen der Problemlösung gut eingebunden und kaum abgelenkt wirkt (00:26–01:43). Ab Phase 3 beteiligt sich FK 1 aktiv am Geschehen und befragt die LP zum zeitlichen Umfang und zur Dauer der geplanten Arbeitszeit (03:30). In dieser Phase zeigt sich bei FK 1 auch erstmals eindrücklich die theoretisch angenommene Zirkularität innerhalb der Phasen des methodischen Problemlösens, indem die Phasen 3 und 4 häufig wechseln: FK 1 entwickelt bereits Ideen zum Erkenntnisobjekt und erprobt zeitintensiv (und deutlich länger als seine Mitschüler*innen) verschiedene exemplarische Klangwerkzeuge (04:00–07:28). Hier kann Phase 4 verortet werden. Ab 08:34 wendet sich die LP an FK 1. Beide besprechen den individuellen Zeitplan.¹⁰⁵ FK 1 äußert, in diesem Raum (Werkraum 1) beginnen zu wollen. Nach der Besprechung des Zeitplans und der Bereitstellung einer eigenen Uhr, um im Prozess orientiert zu sein, widmet sich FK 1 noch einmal den Prototypen (09:50) und trifft eine Wahl für sein antizipiertes Erkenntnisobjekt. FK 1 äußert, lieber im Werkraum 1 arbeiten zu wollen, lässt sich allerdings überzeugen, mit LP und SA in den Werkraum 2 zu wechseln (ab 10:24).

¹⁰³ Dazu Anlage 33-44.

¹⁰⁴ Dazu Anlagen 33 und 34.

¹⁰⁵ Dazu Anlage 33.

Eine erneute Besprechung des individuellen Zeitplans und das Abstempeln der ersten Etappe, leiten FK 1 über in Phase 5 und 6 (12:23–14:07). Sehr eindrücklich zeigt sich, dass FK 1 eine Skizze erstellt, diese kommentiert und das FDPI ergänzend und sich rückversichernd nutzt (14:08–15:48). Eine enge Zusammenarbeit mit der ausschließlich für FK 1 zuständigen LP scheint sich für das ziel- und phasenspezifische Arbeiten zu bewähren: Ab 15:45 holt FK 1 selbständig entsprechende Materialien von der Material- und Werkzeugtheke zum Arbeitsplatz und trifft konsequent Absprachen zum weiteren Vorgehen mit der LP (20:04). Phase 7 beginnt ab 20:05 mit der fachpraktischen Eigeninitiative von FK 1 und dem Beginn der Herstellung des Instruments. Bis 22:18 zeigt FK 1 zielorientiertes fachpraktisches Arbeiten in Form des Sägens mit der Feinsäge. Eindrücklich unterbrochen wird dies durch die Erläuterung seines geplanten Instruments gegenüber einem/einer Mitschüler*in und die abschließende sichtliche Freude über das zugesägte Ergebnis (22:19). Ab 23:44 wird auch ein prozessbegleitender Steckbrief erstmalig von FK 1 ausgefüllt.

Von 24:50 bis 26:25 zeigt FK 1 erste herausfordernde Verhaltensweisen (*zweimaliges Zerdrücken von Holzkugeln im Schraubstock*). Ab 26:26 arbeitet FK 1 weitgehend selbständig, nutzt mehrmalig das FDPI zur Rückversicherung und führt die Arbeitsschritte fachpraktisch und zielorientiert durch. Das Gelingen der Arbeitsschritte hat sichtlich Freude zur Folge (28:30–29:01). Kurze Ablenkungsphasen durch Rufe von Mitschüler*innen ab 29:26 bestehen darin, dass FK 1 sein geplantes Instrument diesen erneut präsentiert. Von sich aus äußert FK 1 anschließend, dass es weiterarbeiten möchte, was zu konzentrierter fachpraktischer Arbeit unter Nutzung des Zeitplans führt (32:07–35:52). Interessiert wendet sich FK 1 den Prototypen einzelner Mitschüler*innen zu und zeigt sein eigenes, noch unfertiges Objekt (37:20).

Es folgt ein Timelot ohne größere Ablenkung und Aufmerksamkeitsverlagerung trotz hoher Anforderungen an die eigene Frustrationstoleranz bei der Fertigstellung des Instruments (37:40–41:15). Hier wendet sich FK 1 erstmalig an die SA und nicht wie in den Phasen davor an die LP. Von 41:16 bis 42:24 unterbricht FK 1 sein Tun am Erkenntnisobjekt, wirkt resigniert und wendet sich, nachdem es alle Arbeitsmaterialien zur Seite gelegt hat, seinem Zeitplan und dem FDPI zu. Von sich aus findet sich FK 1 wieder in die Anforderungssituation ein und arbeitet ab 42:25 wieder zielorientiert an seinem Erkenntnisobjekt (*Tetrapaktrommel*), das es 49:08 erstmalig erprobt, der SA und den Mitschüler*innen noch unfertig präsentiert und um 50:59 fertiggestellt. Direkt im Anschluss füllt FK 1 seinen Steckbrief aus (50:59–54:49).

Ab 54:50 zeigt sich FK 1 trotz erfüllter Anforderungen motiviert, weitere Erkenntnisobjekte herzustellen (bis 01:34:46). Es entstehen auch unter Misserfolgserlebnissen (01:15:56–01:25:10) zwei weitere Instrumente, die ebenfalls den Beurteilungskriterien der Aufgabenstellung genügen. Sehr eindrücklich zeigt sich eine sehr lange konzentrierte Arbeitszeit mit nur

einer kurzen Pause bis zu diesem Timeslot und nur punktuell herausforderndem Verhalten (01:26:48–01:29:54; 01:28:55–01:29:54). Ab 01:34:47 überarbeitet FK 1 Instrument 2, muss aber mehrfach zur Fertigstellung des Steckbriefs motiviert werden (01:47:15–01:50:18). Nach Benennung seines Instruments (*Tetratrommel*) verlässt FK 1 den Werkraum 2 und ist zunächst bereit, an der Reflexion teilzunehmen (01:50:19).

Die nächste Phase ist durch herausforderndes Verhalten geprägt (*Schreien, Situationsentzug*; 01:50:46–01:52:07). Ab 01:53:35 bis zum Ende des Lernsettings ist FK 1 aktiv in die Präsentation eingebunden und zeigt situationsadäquates Verhalten. Eine zusammenfassende Darstellung der häufig kodierten Analysefaktoren *Scaffolding*, *Einsatz des FDPI* und *individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Prozess im Sampling* bietet Abbildung 28 ergänzend zu Anlage 33.



Abb. 28: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren Scaffolding; Einsatz des FDPI; individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Prozess im Sampling MPL_FK 1

(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann)

Kontrastiv dazu kann für die beobachtete Gruppe¹⁰⁶ Folgendes zusammenfassend dargestellt werden: Die beobachteten Lernenden¹⁰⁷ sind in den Phasen 1 bis 3 gut in die Plenumsituation eingebunden, nehmen die Aufgabenstellung und deren Beurteilungskriterien im Sitzkreis zur Kenntnis, probieren wie alle anderen Lernenden die Beispielinstrumente aus und wechseln wie von der LP angekündigt den Lernort (Werkraum 2). Eine nur auf die fünf Lernenden fokussierte Handlungsanalyse erfolgt ab Phase 4 (*ab 08:03*). Die fünf Schüler*innen arbeiten an einem Werk Tisch zusammen und analysieren zunächst das FDPI¹⁰⁸, besonders die Visualisierungen der Beispielinstrumente. Um 09:05 kommuniziert Kind *Gestreift* die Entscheidung der Gruppe für ein Instrument an die LP.

Ab 09:57 beginnen vier der fünf beobachteten Lernenden zu skizzieren, 10:15–11:57 wird intensiv die Aufteilung der Zusammenarbeit diskutiert, und Kind *Blau* beginnt ab 12:35 nach

¹⁰⁶ Dazu Anlage 34.

¹⁰⁷ Teilweise zeitgleiche Handlungsverläufe führen dazu, dass Zeiten nicht linear, sondern auch versetzt kodiert werden müssen (Tuma & Kolleg*innen 2013).

¹⁰⁸ Dazu Anlage 28.

nochmaliger Erläuterung der Aufgabenstellung anhand des FDPI durch die LP. Ab 12:50 arbeiten Kind *Lila* und Kind *Locken* zielorientiert an ihrer Idee und organisieren sich das entsprechende Material selbständig von den Material- und Werkzeugtheken. Kind *Blau* wirkt über eine längere Periode hinweg wenig fokussiert auf die Aufgabenstellung und abgelenkt (12:55–16:05). Die Phasen 5 und 6 sind ab 16:07 dadurch geprägt, dass die fünf Lernenden sehr selbständig in selbstbestimmten Teams agieren, ihre Entwürfe zum direkten Abgleich mit den zur Verfügung stehenden Materialien und der Werkzeugnutzung verwenden, damit experimentieren und den Arbeitsprozess zielorientiert gestalten (16:07–18:16).

Ab 18:21 beginnt die Phase der intensiveren LP-Unterstützung. Teilweise von den Lernenden ausgehend, teilweise von der LP initiiert, kommen individuelle Angebote und Scaffolds zum Einsatz, die den Lernprozess zielorientiert strukturieren. Dieser Timeslot ist weiterhin dadurch geprägt, dass die Lernenden sehr unterschiedliche Herangehensweisen an den Entwurf und die Planung ihres Erkenntnisobjekts zeigen. Die Kinder *Locken* und *Lila* vergleichen mit den bereitgestellten Beispieldinstrumenten (21:55; 24:50), die Kinder *Weiß* und *Gestreift* zeigen eine eher experimentelle Herangehensweise (25:40) und Kind *Blau* wechselt häufig die Materialien (26:17). Der Übergang in Phase 7 gelingt allen fünf Lernenden ab 39:00. Die ersten Prototypen der entwickelten Instrumente werden erprobt und der LP und den Mitschüler*innen präsentiert oder es wird zielführend daran weitergearbeitet (zwei Trommeln, Panflöte, zwei Zupfinstrumente).

Ab 58:35 kann erneut ein Timeslot intensiverer LP-Unterstützung verortet werden, bei der die Kinder *Gestreift* und *Weiß* zur konzentrierten Weiterarbeit angehalten werden (bis 58:57). Dies gelingt für alle beobachteten Lernenden bis zur offiziellen Pause um 01:08:21¹⁰⁹ zielführend. Bemerkenswert ist die lange konzentrierte zielorientierte Tätigkeit der fünf Lernenden bis zu diesem Zeitpunkt. Ab dem Wiedereintritt in den Werkraum 2 (01:10:06) finden sich alle fünf Lernenden wieder an ihren Arbeitsplätzen ein und beginnen teilweise selbständig (Kinder *Weiß*, *Locken* und *Gestreift*), teilweise mit Unterstützung der LP (Kinder *Lila* und *Blau*) mit der Fertigstellung der Erkenntnisobjekte. Von 01:10:15 bis 01:28:30 arbeiten die fünf beobachteten Lernenden meist in selbständiger Einzelarbeit an sehr differenzierten Ist-Ständen innerhalb der Erstellung der Erkenntnisobjekte, teilweise unterstützt von der LP. Teilweise angeleitet, teilweise selbständig wird ein Steckbrief (01:28:23–01:37:34; 01:31:34–01:34:08; 01:48:47–02:02:07) und mindestens ein eigenes Instrument fertiggestellt, das erprobt und gegenseitig präsentiert wird (01:28:30; 01:48:47–02:02:07). Im Übergang zu Phase 8 räumen die fünf Lernenden ihre Arbeitsplätze auf und bereiten gemeinsam die Präsentation der Erkenntnisobjekte vor (01:48:47–02:02:07). In Phase 8

¹⁰⁹ Die Pausendauer beträgt 10 Minuten, das Analyseinstrument bildet die Pausenzeit nicht ab. Das Rating setzt ab Wiedereintritt der Lernenden in Werkraum 2 wieder ein.

(02:02:08–02:09:46) partizipieren sie aktiv an der Daumenkino-Reflexion. Im Anschluss präsentieren und evaluieren sie kooperativ ihre Erkenntnisobjekte.

DIA POWA II_Kl1_FDKF¹¹⁰

Eine weitere Optimierung, die sich aus der formativen Evaluation des Designprototyps POWA I ergibt, zeigt sich in der Datenaufbereitung und -analyse zur FDKF des robusten Unterrichtsdesigns. Die getrennte Analyse, aber zusammenfassende Darstellung der Bereiche FAK und SESOK erfolgt weiterhin kontrastiv für FK und Gruppe. Ausgehend davon, dass das jeweilige MPL-Analyseinstrument die Grundlage aller weiteren Analysen darstellt, erfolgt eine paraphrasierte Erkenntnisdarstellung beider Analysebereiche linear anhand der Phasen und Timeslots.

Für FK 1 zeigen sich im Bereich FAK und SESOK erste Hinweise auf zA und pA ab 04:00–07:28. Im SESOK-Bereich¹¹¹ werden bereits in den Phasen 1 und 2 Deskriptoren für einzelne Kompetenzkriterien sichtbar (AD; BZE; 00:26–01:33). FK 1 zeigt sich engagiert, widmet sich ausdauernd der erprobenden Auseinandersetzung mit den Instrumentprototypen (04:00–07:28) und scheint damit einen ersten Zugang zur Aufgabenstellung zu finden. Erneutes zA und pA kann 09:50 geratet werden, als FK 1 sich für ein spezifisches Beispielinstrument entscheidet. In Phase 3 ist für den SESOK-Bereich auffällig häufig ein Rating von mindestens drei Kompetenzkriterien festzustellen (01:48–14:07). Es lassen sich Deskriptoren in allen Kompetenzkriterien feststellen, auch das in POWA I deutlich weniger kodierte Kriterium KF (03:30; 08:57–09:40; 12:23–14:07). Am häufigsten findet sich das Kriterium PF wieder, was gleichermaßen für ein weitgehendes zA und pA von FK 1 in dieser Phase zu sprechen scheint (03:30; 04:00–07:28; 09:50; 12:23–14:07). In Phase 5 und 6 (14:08–20:04) manifestiert sich dieser Eindruck durch relativ häufige Ratings von zA und pA (14:08–15:48; 20:04). FK 1 skizziert und nutzt das FDPI, wodurch es gut in die Aufgabenstellung und die Lernanforderung eingebunden wirkt.

Phase 7 (20:05–01:50:45) zeigt im Analysesampling FAK¹¹² ein differenziertes Bild mit zunächst kontinuierlichen Wechseln des Ratings nur eines Kompetenzkriteriums (20:05–41:15). FK 1 arbeitet, begleitet von der LP, kontinuierlich fachgerecht mit den benötigten Werkzeugen und Materialien. Im SESOK-Sampling lassen sich im genannten Timeslot fast durchgängig Ratings von mindestens drei der vier Kompetenzkriterien feststellen. Auffallend häufig ist im Kriterium BZE ein gemeinsames kooperatives Arbeiten sehr häufig mit der kon-

¹¹⁰ Dazu Anlage 37–40.

¹¹¹ Dazu Anlage 37 und 38.

¹¹² Dazu Anlage 37.

stanten LP zu sehen. Das Kompetenzkriterium KF ist tendenziell ebenso häufig zu finden, zeitweise sogar durch zwei Deskriptoren (32:07–33:13).

Ab 41:15 nehmen die individuellen Besonderheiten im Prozess zu. FK 1 wendet sich erstmalig im Verlauf des Lernsettings durch das Nichtgelingen eines fachpraktischen Vorhabens (*Fädeln und Festigen der Schnur am Erkenntnisobjekt Tetrapaktrommel*) an seine SA und bittet diese um Hilfe. Es folgt eine kurze Resignationsphase (41:16–42:24), in der FK 1 das FDPI nutzt und anschließend durch die Motivation der LP wieder der Lernanforderung standhält (ab 42:25). Bis zur Fertigstellung des geforderten Erkenntnisobjektes (49:08) sind fast durchgängig mindestens drei Kompetenzkriterien und dies in mehreren Deskriptoren feststellbar, und es wird eindrücklich sichtbar, welche Freude FK 1 das erzielte Lernergebnis bereitet (49:08–49:25). Im FAK-Bereich können in diesem Timeslot überwiegend zA und pA festgestellt werden. Durch die Anregung und Motivation der LP lässt sich FK 1 darauf ein, ein zweites und drittes Erkenntnisobjekt zu gestalten (00:49:32–01:34:46). Hier zeigen sich verstärkt kontinuierliches zA und pA sowie auffallend wenige individuelle förderbedarfsspezifische herausfordernde Verhaltensweisen (01:25:12–01:26:46; 01:26:48–01:29:54; 01:28:55–01:29:54). Im SESOK-Bereich erfolgen vor allem gestalterisch-technische Handlungen, die in die Kompetenzkriterien PF, AD und BZE eingeordnet werden können und hier in mehreren Deskriptoren dieser Kriterien intensiv zu beobachten sind (49:08; 50:59; 51:06–54:49; 54:50; 01:08:20; 01:10:02–01:10:19; 01:12:03–01:14:01). Im Vergleich dazu lässt sich bis 01:25:10 das Kompetenzkriterium KF deutlich weniger häufig feststellen. Ab 01:25:12 sind relativ dauerhaft alle Kompetenzkriterien beobachtbar, was tendenziell eine gezielte sozial-emotionale Kompetenzförderung für FK 1 vermuten lässt.

Die letzten Timeslots der Phase 7 zeigen ähnliche Ratingergebnisse im SESOK-Bereich und bestätigen diese Vermutung. Phase 8 acht präsentiert ein weniger einheitliches Bild in beiden Analysesamplings. Ab 01:50:46 lassen sich häufig förderbedarfsspezifische herausfordernde Verhaltensweisen beobachten, was ein entsprechendes Feedback zum Lernangebot verhindert (bis 01:52:46). Bemerkenswert ist aber, dass FK 1 im Kontrast zu POWA I zurück in die Anforderungssituation findet, sich also nicht komplett entzieht und damit auch diese Phase adäquat bewältigt (01:53:35–01:57:32). Eine sozial-emotionale Kompetenzförderung kann anhand der Beobachtungen und Ratings auch hier angenommen werden (01:50:46–01:57:32). Eine zusammenfassende Übersicht über die Analysefaktoren zA, pA, zA und pA sowie individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten sind ergänzend zu Anlage 37 in Abbildung 29 zu sehen.

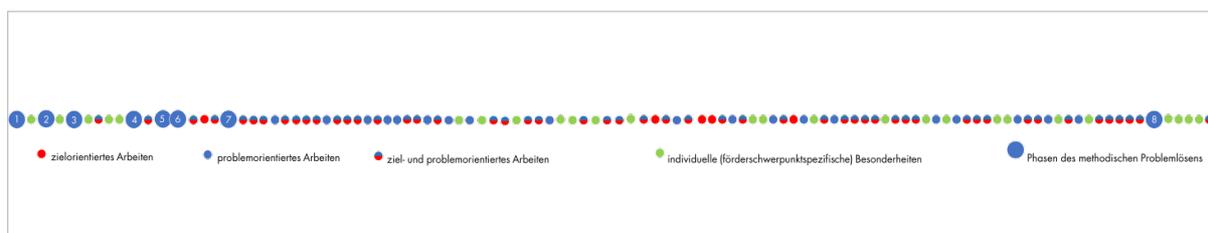


Abb. 29: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren pA, zA; zA und pA; individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Bereich FAK_FK 1
(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann)

In der Analyse des FAK- und des SESOK-Bereichs¹¹³ der kontrastiv dazu beobachteten fünf Lernenden in Klasse 1 wird Folgendes deutlich: Wie bereits in der MPL-Analyse der Gruppe deutlich wurde, lassen sich in den Phasen 1 bis 3 keine relevanten Marker oder Indizien für zA und pA finden (00:26–03:59). Im SESOK-Bereich zeigen sich in diesem Timeslot erste Indizien für den Kompetenzbereich AD (konkret: den psychischen und physischen Anforderungen der Lernsituation standzuhalten) für alle fünf Lernenden. Der Einstieg in Phase 4 gelingt adäquat, indem sich die beobachteten Lernenden der gestellten Anforderung widmen und die Prototypen erproben (04:00–06:15). Hier kann bis zum terminierten Ende der Phase von zA und pA ausgegangen werden. Die Lernenden nutzen gemeinschaftlich das FDPI¹¹⁴ und orientieren sich vor allem an den Visualisierungen. Ein Kind kommuniziert die getroffene Wahl des individuell und gemeinschaftlich zu gestaltenden Erkenntnisobjektes an die LP (09:05). Für den SESOK-Bereich kann analysiert werden, dass diese Phase ab 08:03 in den Kompetenzkriterien PF, AD und BZE Ratings aufweist und die Vermutung einer Kompetenzförderung in diesen Bereichen zulässt.

Die Phasen 5 und 6 (09:57–38:59) können wie folgt erkenntnisgewinnbezogen paraphrasiert werden: Zunächst beginnen alle fünf Lernende mit dem notwendigen Schritt des individuellen Skizzierens ab 09:57 bzw. 12:35. Auffällig ist, dass sich ab diesem Zeitpunkt Zweiertteams bilden, lediglich ein Kind skizziert allein, beobachtet und wartet zunächst ab, während die Teams bereits mit der Materialorganisation beginnen (12:55–16:05). Ein relativ häufiges Auftreten von Ratings im zA und pA durch kooperative und/oder individuelle, teilweise LP-unterstützte und seltener selbständige Phasen des Skizzierens, der Materialorganisation und der experimentellen Auseinandersetzung weist auf eine gezielte fachliche Kompetenzförderung in diesen Phasen hin (09:57; 13:44–15:15; 16:23; 16:57; 34:00–38:54). Im SESOK-Bereich kann damit korrespondierend die von den Lernenden initiierte Diskussion zur Team-

¹¹³ Dazu Anlage 39 und 40.

¹¹⁴ Dazu Anlage 28.

bildung oder Gruppenaufteilung besonders herausgestellt werden (10:15–11:57). Dies führt in der Konsequenz zur Zusammenarbeit von jeweils zwei Kindern und zu einem Kind, das die Einzelarbeit vorzieht. Diese Gruppenaufteilung bleibt bis zum Ende der Phasen 5 und 6 konstant und führt im Selbst- und Sozialkompetenzbereich dazu, dass die Lernenden weitestgehend kooperativ zusammenarbeiten, die LP dabei zeitweise um Unterstützung bitten und an ihren individuellen Erkenntnisobjekten beurteilungskriteriengeleitet arbeiten. Vorrangig finden sich Ratings der Kompetenzkriterien PF und AD. Zeitweise Ratings von mindestens drei Kompetenzkriterien (PF; AD; BZE; KF) weisen tendenziell auf entsprechende Förderanlässe hin (09:57; 12:35–12:55; 13:44; 16:47; 17:20; 18:21–18:44; 19:58; 24:50; 30:03–38:59). Bemerkenswert ist die zunehmende LP-Unterstützung ab 26:44. Dies führt dazu, dass die Lernenden weniger miteinander kooperieren und ihren Gestaltungsprozess stärker individuell und LP-unterstützt vollziehen.

Phase 7 ist im Bereich FAK dadurch geprägt, dass sich Timeslots der LP-Unterstützung – und damit reines zA – mit Phasen des selbständigen pA aller Lernenden ohne LP-Unterstützung fast durchgängig und konstant abwechselnd kodieren lassen (ab 39:00). Für einzelne Lernende variieren diese Ratings vereinzelt durch reines pA (56:26; 00:59:07–01:02:25; 01:12:22–01:15:27; 01:20:48; 01:29:56–01:31:33). Insgesamt kann für alle fünf beobachtenden Lernenden in dieser Phase ein fachkompetentes Arbeiten festgestellt werden, was sich an den relativ häufigen Ratings eines zA und pA und an präsentierbaren und den Beurteilungskriterien entsprechenden Erkenntnisobjekten ablesen lässt. Der SESOK-Bereich in Phase 7 ist auffällig häufig durch ein Rating des Kompetenzbereichs PF, insbesondere in den Deskriptoren *eigene Vorstellungen zum Produkt entwickeln* und *Ist- und Soll-Zustand vergleichen*,¹¹⁵ festzustellen. Wie bereits in der FAK-Analyse dargestellt, ist diese Phase von häufiger individueller LP-Unterstützung geprägt, sodass die Selbstkompetenzkriterien AD und PF sehr häufig zu beobachten sind, BZE und KF hingegen deutlich weniger (00:54:20–01:02:25). Die Lernenden arbeiten hier nur selten kooperativ miteinander, ausgenommen in Situationen, in denen es um neues Material für eine spezifische neue Idee zur Gestaltung des Erkenntnisobjektes geht (54:20–56:53; 56:26; 58:20–59:32; 00:59:01–01:03:10; 01:00:13–01:01:20). Nach der gemeinsamen Pause ab 01:10:06 ist das Kompetenzkriterium BZE auch in Form der gegenseitigen Hilfestellung häufiger als zuvor beobachtbar (01:10:43–01:25:10; 01:12:22–01:15:27; 01:18:39–01:19:24; 01:21:51–01:28:22). Ab 01:28:00 zeigt sich im SESOK-Bereich ein nahezu durchgängiges Vorhandensein von mindestens drei Kompetenzkriterien bis zum Ende von Phase 7 (02:02:07).

Der Übergang zu Phase 8 gelingt durch die erfolgreiche Fertigstellung aller fünf Erkenntnisobjekte, die vollständig den Beurteilungskriterien entsprechen (01:48:47–02:02:07). In ihr

¹¹⁵ Dazu Anlage 40.

bewältigen alle fünf Lernende die Anforderungen durch zA und pA bis zum Ende des Treatments (02:02:08–02:09:46). Hier können abschließend erneut die Kompetenzkriterien PF und AD auffallend häufig beobachtet werden, was vorsichtig auf Förderanlässe im Bereich der Selbst- und der Sozialkompetenz schließen lässt.

DIA POWA II_Kl3_MPL¹¹⁶

Für FK 2 können folgende videobasierten Analyseergebnisse generiert und auf der Basis des Analysesamplings¹¹⁷ dargestellt werden: FK 2 ist bereits in Phase 1 eigenaktiv in den Prozess involviert (00:40–02:44). Die Vorführ- und Experimentiersituation bewältigt es freiwillig und situationsadäquat. In Phase 2 und 3 lässt sich ebenso phasenmerkmalsadäquates Verhalten beobachten (02:45–03:36; 04:12–10:12). Ab Phase 4 wird per Handkamera und Kamera 3 ein differenzierter Auswertungsfokus auf FK 2 ermöglicht. FK 2 und sein/seine Lernpartner*in beginnen unter Nutzung des FDPI¹¹⁸ eine erste Ideensammlung und die damit verbundene Planung von Arbeitsschritten (13:58–15:58). In Phase 5 und 6 zeigt FK 2 selbständiges kooperatives Handeln durch das Organisieren von Material und Werkzeug, um die erdachten Planungsschritte vollziehen zu können (15:59–16:17). Dabei fällt auf, dass die laut FDPI erforderliche Skizze erst auf Anweisung der LP erstellt wird (16:18–19:48). Ab 19:52 sind Phase 5 und 6 dadurch geprägt, dass FK 2 und sein/seine Lernpartner*in erneut Material und Werkzeug selbständig organisieren, das FDPI erneut rückversichernd verwenden, eine Schablone für das entstehende Erkenntnisobjekt anfertigen und abschließend das weitere Vorgehen und mögliche Schwierigkeiten mit der LP besprechen (bis 26:54).

Phase 7 zeigt anhand der Videodaten zunächst ein hohes Maß an eingeforderter LP-Unterstützung für FK 2 und dessen Lernpartner*in, da die erforderliche Maschine nur unter Aufsicht genutzt werden darf (Dekupiersäge; 27:14–30:29). FK 2 sägt mit Unterstützung (Lernpartner*in) das angerissene Sperrholz und beide kehren mit ihren erfolgreichen Zwischenergebnissen an ihre Arbeitsplätze zurück (30:30). Es folgen Timeslots mit intensiver von FK 2 eingeforderter Unterstützung durch die LP und dadurch wenig selbständiges, aber dennoch zielfokussiertes und ausdauerndes Arbeiten unter Nutzung des FDPI (30:31–46:53). Über diese Zeit und darüber hinaus zeigen FK 2 und dessen Lernpartner*in ein sehr kooperatives, aushandelndes und sich gegenseitig unterstützendes Handeln (bis 56:30). Eine Phase der häufigen Optimierung (*Verbindung von Stab und Korken zur Befestigung des Erkenntnisobjekts*) machen erneut die häufige Hilfestellung der LP und entsprechende Scaffolds erforderlich (57:40–58:59). In einer kurzen daran anschließenden Sequenz wirkt FK 2 unkon-

¹¹⁶ Dazu Anlage 35 und 36.

¹¹⁷ Dazu Anlage 35.

¹¹⁸ Dazu Anlage 29.

zentriert, erschöpft und verschafft sich über scheinbar entlastende Tätigkeiten (01:02:13–01:02:45) Ablenkung. Ab 01:03:39 folgt eine Phase der selbständigen und konzentrierten Gestaltungstätigkeit am eigenen Erkenntnisobjekt und an dem des/der Lernpartner*in (bis 01:34:34). Der letzte Timeslot innerhalb von Phase 7 ist von der selbständigen Bearbeitung des Steckbriefs geprägt, den FK 2 und seine Lernpartner*in gemeinsam für die anschließende Präsentation der Erkenntnisobjekte adäquat ausfüllen (01:34:35–01:41:00). Phase 8 absolviert FK 2 situationsadäquat, beteiligt sich aktiv an der Reflexion und präsentiert sein funktionales und den Beurteilungskriterien entsprechendes Erkenntnisobjekt. Eine zusammenfassende Darstellung der häufig kodierten Analysefaktoren *Scaffolding*, *Einsatz des FDPI*, *individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Prozess im Sampling* bietet Abbildung 30 ergänzend zu Anlage 35.

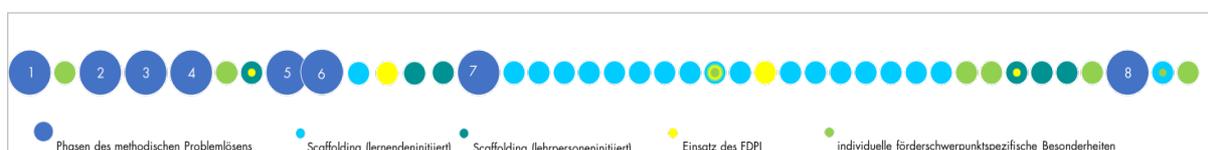


Abb. 30: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren Scaffolding; Einsatz des FDPI; individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Prozess im Sampling MPL_FK 2

(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann)

In der Analyse der Lernendengruppe¹¹⁹ wird wiederum deutlich, dass die vier beobachteten Schüler*innen in den ersten drei Phasen situationsadäquat eingebunden wirken (00:47–13:14). Ab Phase 4 nutzen sie an einem Werkstisch zunächst das FDPI¹²⁰, um sich erneut mit der Aufgabenstellung und den Lernanforderungen vertraut zu machen (13:15). In der Gruppe werden erste Ideen untereinander besprochen, dann anschließend mit der LP (14:22). Im Timeslot 14:54–23:46 zeigt sich Kind *Grau* besonders engagiert, als Skizzierpapier für alle vier Lernenden organisiert wird (14:04–15:19). Darauf beginnen alle vier zu skizzieren (15:20–17:42). Kind *Grau* nutzt als einziges das FDPI zur Unterstützung, alle anderen skizzieren frei.

Phase 7 ist im Vergleich zu den vorangehenden Phasen die zeitintensivste (00:23:47–01:58:21). Die vier Lernenden beginnen sie mit einer gemeinsamen Sichtung der Material- und Werkzeugtheke und der Bildung von Zweierteams (23:48–25:51). Ab 24:49 zeigen die Lernteams (*Grau-Schwarz*; *Brille-Hellblau*) tendenziell selbständiges gestalterisches Handeln mit nur wenig eingeforderter LP-Unterstützung (bis 29:41). Das Lernteam *Brille-*

¹¹⁹ Dazu Anlage 36.

¹²⁰ Dazu Anlage 29.

Hellblau bespricht sich bereits in diesem Timeslot zu den Anforderungen des Steckbriefs, der am Ende der Lerneinheit die Präsentation ergänzen soll (27:47–29:40). Der sich anschließende Timeslot (ab 29:42) ist weiterhin durch zielorientiertes, erkenntnisobjektbezogenes, gestalterisch-experimentelles Arbeiten und kurze Phasen der Rückversicherung geprägt (bis 36:46). Das Anreißen des Sperrholzes mit ihrer Skizze gelingt den vier Lernenden selbständig und zielführend, bei der Trennung der Werkstoffe (*Sägen, Trennen mit dem Cutter, Bohren an der Standbohrmaschine*) ist hingegen mehr gezielte LP-Unterstützung notwendig (36:45). Bis zur gemeinsamen Pause (01:47:59) wird das erkenntnisobjektorientierte Arbeiten mit einer tendenziell hohen Anstrengungsbereitschaft und unter Einsatz vielfältiger Materialien fortgesetzt. Einzelne Lernende benötigen tendenziell mehr LP-Unterstützung (54:32; 50:47; 55:37) und nutzen häufiger das FDPI zur Rückversicherung ihrer Handlungsschritte als andere, arbeiten aber tendenziell selbständig und kooperativ (Kinder *Hellblau, Brille* und *Schwarz*; 00:38:06–01:13:35). Bemerkenswert ist ein individuelles und dennoch kooperativ unterstützendes Arbeiten in dieser Lernendengruppe (bis 01:47:59).

Erste Zwischenergebnisse werden ab 58:23 gegenseitig präsentiert, ab 01:13:41 wird ein Erkenntnisobjekt erstmalig getestet und im Hinblick auf die Beurteilungskriterien der Aufgabenstellung überprüft. Kurze Zeit später präsentieren und erproben auch die weiteren drei Lernenden ihr Erkenntnisobjekt (01:15:52–01:23:00). Eventuelle Misserfolge versuchen sie dabei zunächst allein oder im Team zu lösen; als dies nicht gelingt, wird die LP hinzugezogen (01:13:46; 01:15:52–01:16:51; 01:16:25–01:18:54; 01:18:55–01:20:40; 01:22:55; 01:22:14–01:23:00). Der Timeslot 01:23:23–01:47:59 kann als Phase der experimentellen Optimierung der Erkenntnisobjekte bezeichnet werden und ist von hoher Selbständigkeit geprägt, was sich daran zeigt, dass die LP nur sehr selten unterstützend tätig ist. Nach der gemeinsamen Pause¹²¹ kehren die Lernenden ab 01:50:15 an ihre Arbeitsplätze zurück und stellen ihre Balancefiguren individuell und erfolgreich fertig (bis 01:58:21). Phase 8 bewältigen die vier Lernenden situationsadäquat, alle vier beteiligen sich tendenziell aktiv an der Reflexion und präsentieren ihren Mitschüler*innen im Wechsel ihre explizit den Beurteilungskriterien entsprechenden Erkenntnisobjekte (01:58:22–02:07:36).

DIA POWA II_Kl3_FDKF¹²²

Die Analyse der Kompetenzbereiche für FK 2 zeigt in der Ableitung aus den Überlegungen zum MPL paraphrasiert folgende differenzierten Erkenntnisse in den Bereichen FAK und SESOK: Erste Indizien für zA und pA lassen sich bereits zu Beginn von Phase 4 und über diese gesamte (kurze) Phase hinweg beobachten (13:58–15:58). Eine explizite Nutzung des

¹²¹ Nicht kodiert.

¹²² Dazu Anlagen 41–44.

FDPI und die teaminterne Absprache zur weiteren Vorgehensweise lassen Förderanlässe in diesen Fachkompetenzkriterien vermuten. Die SESOK-Analyse verweist ebenfalls auf das beobachtbare Vorhandensein von mindestens drei Kompetenzkriterien (PF; AD; BZE) in dieser Phase. In den Phasen 5 und 6 (15:59–26:54) lassen sich zA und pA vor allem in den ersten kodierten Timeslots in Form des gemeinsamen Organisierens von Materialien für die individuellen Erkenntnisobjekte und des Ideenaustausches unter Nutzung des FDPI sowie des anschließenden Skizzierens feststellen (15:59–16:17; 16:18–19:48; 19:52; 20:30; 21:25). Gegen Ende dieser Phasen (24:31; 24:32; 24:33–26:53) treten zA und pA nicht mehr gleichzeitig bei FK 2 auf, zeigen sich hier doch nun Rückversicherungen im Lernendenteam oder mit der LP zur erneuten Ideenfindung und Materialverwendung. Im Rating des SESOK-Bereichs in diesen Phasen scheint das kooperative Arbeitsverhalten von FK 2 dazu zu führen, dass mit minimaler Unterbrechung (16:18) kontinuierlich mindestens drei (PF; AD; BZE), zeitweise sogar vier Kompetenzkriterien beobachtbar sind.

Ab dem Eintritt in Phase 7 (26:55) muss die LP FK 2 auffallend häufiger unterstützen (30:30; 30:31–31:31; 31:32–34:39). Das lässt sich damit begründen, dass das Material Holz ebenso wie die entsprechende Bearbeitung desselben an elektrischen Maschinen für FK 2 neu ist. Hier zeigt sich dementsprechend entweder zA oder pA. Ab 35:27 können beide Arbeitsausprägungen erneut kontinuierlicher mit vereinzelt Unterbrechungen durch notwendige LP-Unterstützungen beobachtet werden (bis 57:41). FK 2 und dessen Lernpartner*in arbeiten kooperativ und konstruktiv an ihren individuellen Erkenntnisobjekten unter gleicher gemeinsam gefundener Themenstellung. Im Zeitraum 00:58:11–01:41:00 nehmen die individuellen und nicht kooperativen Gestaltungsphasen zu (lediglich das Ausfüllen des Steckbriefs wird zusammen vollzogen), indem beide an der Fertigstellung ihrer individuellen Balancefigur arbeiten. In der Kodierung und Auswertung des SESOK-Bereichs zeigt sich eine durchgängige Beobachtbarkeit der Kompetenzkriterien PF und AD für FK 2 (in Kooperation mit dem/der Lernpartner*in). Von 00:44:17 bis 01:01:32 wird auffällig, dass die Ratinghäufigkeit von mindestens drei Kompetenzkriterien (PF; AD; BZE) innerhalb der Phase 7 deutlich zunimmt und auch eine gegenseitige Unterstützung häufiger beobachten werden kann als in den Phasen zuvor. Auffällig ist ein kurzer Timeslot im Hinblick auf förderspezifisch herausforderndes Verhalten (01:02:13–01:02:45). Hier wirkt FK 2 kurz resigniert. Bis zum Ende der Phase zeigt sich ein relativ konstantes Vorhandensein der Bereiche PF, AD und BZE, in wenigen Timeslots auch KF (49:16–51:35; 51:37; 01:02:13; 01:02:45; 01:13:41). Phase 8 lässt sowohl zA als auch pA durch eine den Anforderungen entsprechende kooperative Präsentation der Erkenntnisobjekte der Lernenden als auch ein Rating der Kompetenzkriterien PF, AD und BZE erkennen (01:42:20–01:50:17). Eine zusammenfassende Übersicht über die Analysefaktoren zA, pA, zA und pA sowie individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten gibt Abbildung 31 ergänzend zu Anlage 41.

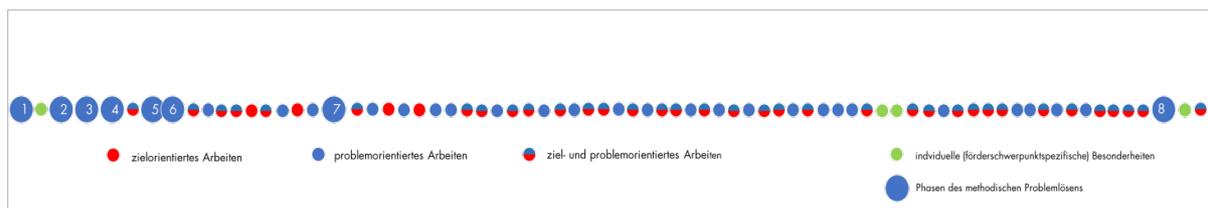


Abb. 31: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren pA, zA; zA und pA; individuelle
förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Bereich FAK_FK 2

(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann)

Die Analyse des Samplings der Lernendengruppe in Klasse 3 führt zu folgenden zusammenfassenden Erkenntnissen: Erste Indizien für zA und/oder pA finden sich wie in der FAK-Analyse ab Phase 4 (13:15–14:53). Die vier beobachteten Lernenden nutzen sehr selbständig das FDPI¹²³, um sich mit der Aufgabenstellung vertieft auseinanderzusetzen, und besprechen ihre Ideen und Vorstellungen zunächst unter sich und erst im Anschluss mit der LP. Diese Phase schließt damit ab (14:22), dass es einen unterstützenden Hinweis der LP zur Besonderheit der Erkenntnisobjekte (*Standfuß aus Sperrholz*) und zur Materialorganisation gibt. Die SESOK-Analyse zeigt in Phase 4 erstmals im Sampling die Beobachtbarkeit aller vier Kompetenzkriterien (PF; AD; BZE; KF). Ab 14:45–15:19 können erneut mindestens drei Kompetenzkriterien kodiert werden. Es folgt die Phase des Skizzierens, die für die vier beobachteten Lernenden zeitversetzt beginnt (15:20–17:42) und in der Analyse von FAK zu einem konstanten pA der vier Lernenden führt. Die beginnenden Skizzierphasen (15:20–17:42) können als zA und pA in Phase 5 und 6 kodiert werden.

Phase 7 erweist sich in der differenzierten Analyse der Kompetenzkriterien und dem hohen Anteil an unterschiedlichen parallel stattfindenden Tätigkeiten der vier Lernenden als komplex und in der textlichen Darstellung zu umfassend und unübersichtlich. Im Folgenden wird das Wesentliche paraphrasiert und erkenntnisorientiert dargestellt.¹²⁴ Direkt zu Beginn dieser Phase (23:48–25:51) einigen sich die vier beobachteten Lernenden eigeninitiativ auf die Bildung von Zweierteams, die ab diesem Zeitpunkt zunächst kooperativ am einzelnen Erkenntnisobjekt planen und gestalterisch tätig werden (24:49–26:17; 25:20; 25:52; 26:17–29:40). Hier zeigen sich kontinuierlich pA sowie gleichzeitiges zA und pA tendenziell häufig. Für die Analyse des SESOK-Bereichs lässt sich in diesem Zeitraum festhalten, dass nahezu ausschließlich mindestens drei Kompetenzkriterien geratet werden konnten (PF; AD; BZE),

¹²³ Dazu Anlage 29.

¹²⁴ Dazu Anlage 42 und 43.

vereinzelte auch zusätzlich KF (26:44–29:09; 27:47–29:40). Hier sind tendenziell Förderanlässe in den kodierten Kompetenzbereichen anzunehmen.

Im Zeitraum 29:41–43:30 nehmen die Einzelarbeitsphasen auffällig zu. Die vier Lernenden wenden individuell und häufig mit Unterstützung der LP fachspezifische Verfahren wie das Trennen mit Cutter und Dekupiersäge an und experimentieren mit vielfältigen Materialien und möglichen Figurenteilen. Es zeigt sich demnach häufiger zA oder pA mit Unterstützung der LP als zA und pA gleichzeitig. In dieser Phase ergeben sich im SESOK-Bereich weniger häufig Kodierungen in mehr als zwei Kompetenzkriterien (PF; AD). Das Kriterium BZE, konkret in Form der Zusammenarbeit der Lernenden miteinander, und der Bereich KF sind deutlich weniger häufig kodierbar. Im Analysebereich FAK lassen die alle vier beobachteten Lernenden von 00:44:36 bis 01:06:36 einen kontinuierlich wirkenden Wechsel zwischen reinem zA sowie zA und pA und häufige individuelle Scaffolds der LP erkennen. Im SESOK-Bereich können in dieser Zeit mit nur wenigen Ausnahmen lediglich zwei der vier Kompetenzkriterien (PF; AD) geratet werden.

Bis zur Ankündigung der gemeinsamen Pause (01:40:28) werden die Phasen des zA und pA wieder deutlich häufiger und sind geprägt durch materielle und verfahrensbezogene Experimente der einzelnen Lernenden in Kooperation mit ihrem/ihrer Lernpartner*in und eine differenzierte Unterstützung durch die LP, um eine beurteilungskriterienadäquate Fertigstellung der Balancefigur für die vier Lernenden zu ermöglichen. Bis zur gemeinsamen Pause (01:47:59) kann ein überwiegend individuelles, zeitweise LP-unterstütztes und nur wenig kooperatives zA der einzelnen Lernenden beobachtet werden.¹²⁵ Für den SESOK-Bereich zeigen sich Kodierungshäufungen ab 01:47:59 fortlaufend in den Bereich PF und AD, nun aber auch verstärkter in den Kriterien BZE und KF, insofern es zu einem kooperativen, gesprächsbasierten Problemlösen seitens der beobachteten Lernenden im Team und/oder mit der LP in Form der gegenseitigen Beobachtung des Gestaltungs- und Experimentierprozesses der Lernenden untereinander und durch die Begutachtung der Zwischenergebnisse der individuellen Erkenntnisobjekte kommt.¹²⁶

Nach der gemeinsamen Pause (01:50:15) können bis zum Abschluss der Phase 7 überwiegend mindestens drei Kompetenzkriterien (PF; AD; BZE), häufiger sogar alle vier (01:50:31–01:58:21) beobachtet werden. Diese Timeslots sind davon geprägt, dass die Lernenden kooperativ oder in Einzelarbeit den individuellen Steckbrief ausfüllen und ihre Erkenntnisobjekte zum Teil optimieren, erläutern und präsentieren. Die fertigen Balancefiguren werden von den Lernenden gemeinsam als Gruppe zum Präsentationsraum (Werkraum 1) gebracht. Für die FAK-Analyse kann in dieser Zeit überwiegend zA und pA kodiert werden. In Phase 8

¹²⁵ Dazu Anlage 42.

¹²⁶ Dazu Anlage 42.

zeigen sich wiederum zA und pA sowie PF, AD und BZE durch die abwechselnde Präsentation der einzelnen Balancefiguren, die alle in Gänze den Beurteilungskriterien entsprechen.

Um die summative Evaluation abzuschließen, folgt nun (wie bereits in der formativen Evaluation von POWA I) die Darstellung und Auswertung der wiederholten schriftlichen Lernendenbefragung POWA II_post (Tab. 16). Eine interpretative Zusammenführung der bis hier ermittelten (kontrastiven) Ergebnisse erfolgt im Anschluss in Form der Diskussion der Ergebnisse.

Phase	Schwerpunktsetzung FDEF	Arbeitsschritte / Datenerhebung
1	Beleuchtung des Problems aus wissenschaftlicher und schulpraktischer Sicht Theoriegrundlegung zu thematischen Bausteinen des Unterrichtsdesigns Erfassung der schulpraktischen Kontextbedingungen	Bedingungsanalyse und Unterrichtshospitationen im Fach Werken in Klasse 1 und 3 an zwei integrativen Grundschulen bedingungsanalytische Gespräche und Erfassung der spezifischen Lernvoraussetzungen mit zwei Fachlehrpersonen/ Klassenleitungen unter Einsatz des SDQ-I (N=2)
2	Theoriebasierte Entwicklung des Designprototyps durch die Adaption eines etablierten fachdidaktischen Unterrichtsdesigns Expert*inneneinschätzungen zum entwickelten Designprototyp	Ko-Konstruktion: POWA I Expert*innen Implementationcheck prä (E=2)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
3	Erprobung des Designprototyps (POWA I) FORMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung nach durchgeführter Erprobung Pilotierung der Erhebungs- und Untersuchungsinstrumente	POWA I_ Klasse 1 und 3 (N=24; 19) / Videographie POWA I Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA I schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
4	Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns (POWA II)	Ko-Konstruktion: POWA II
5	Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns (T R Y O U T) SUMMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung zu durchgeführtem Unterrichtsdesign Theoriegeleitete und praxisorientierte Ableitung von Gestaltungsmerkmalen des Unterrichtsdesigns	POWA II_ Klasse 1 und 3 (N= 24; 19) / Videographie POWA II Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA II schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
6	Hypothesengenerierung	X

Tab. 16: Untersuchungsplan – Summative Evaluation: Wiederholung der schriftlichen Lernendenbefragung

(Graphik: Annett Steinmann)

Schritt 3.

Wiederholung der schriftlichen Lernendenbefragung

Um die Reliabilität der FDEF-Studie grundlegend zu erhöhen (Euler 2014; Hußmann & Kolleg*innen 2013) und einen erhöhten Erkenntnisgewinn im Kontext des subjektiv erlebten Kompetenzzuwachses der Lernenden zu erlangen, erfolgt eine wiederholte Befragung der Lernenden in POWA II_post mit den erprobten und validierten Befragungsinstrumenten (Pretest POWA I_post; Befragung POWA I_post). Dazu wird die geringfügig variierende Gesamtlernendengruppe (N = 24; N = 19) im direkten Anschluss an POWA II wiederholt befragt. Das Setting und die Befragungsinstrumente orientieren sich an der Vorgehensweise bei POWA I_post.¹²⁷

Ergebnisse der Befragung POWA II_post_KI1¹²⁸

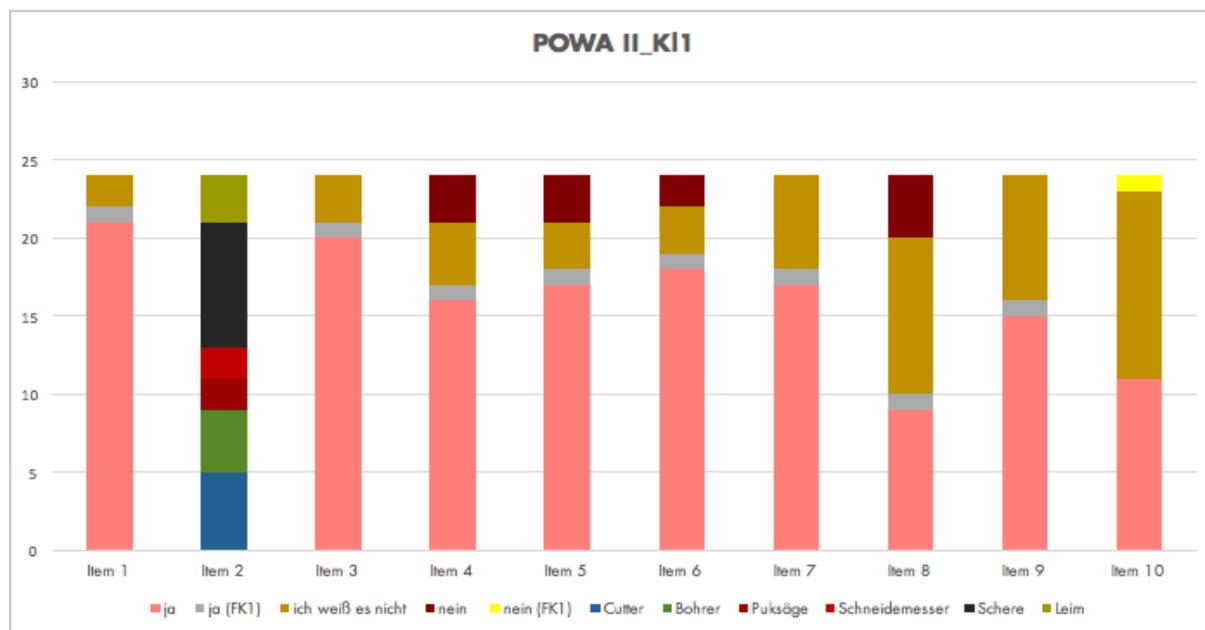


Abb. 32: Ergebniszusammenfassung der Lernendenbefragung POWA II_post_KI1 (N = 24)

(Graphik: Annett Steinmann)

¹²⁷ Retrospektive dazu Seite 159-162, dazu Tab. 16.

¹²⁸ In der Befragung wurden demographische Daten wie Geschlecht und Alter mit abgefragt, die aber in der Auswertung zunächst keine spezifische Berücksichtigung finden, da der Fokus stärker auf der Kontrastierung von FK einerseits und der Lernendengruppe ohne herausforderndes Verhalten andererseits liegt. Eine perspektivisch gesonderte Analyse hinsichtlich alters- und geschlechtsspezifischer Differenzierungen könnte Schwerpunkt eines sich anschließenden Forschungsvorhabens sein. Der Fragebogen POWA I_post wurde bewusst in der ursprünglichen Form beibehalten, um die Lernenden nicht zu irritieren und mehr Sicherheit in der Bearbeitung zu gewährleisten, da sie ihn schon kannten.

In Klasse 1 (Abb. 32) urteilten 22 von 24 Lernenden bei Item 1 mit einem bestätigendem *Ja*, darunter auch FK 1. Lediglich zwei Lernende schätzten sich in der neutralen Kategorie *kein*, kein Kind antwortete mit einem *Nein* (hierzu und im Folgenden Abb. 34). Bei Item 2 ergaben sich sechs unterschiedliche Nennungen in abweichender Anzahl der einzelnen Antworten. Am häufigsten wurde die Schere (8) benannt. Nur die Nennung von Leim (3) erweist sich als fachlich unpassend, da es sich um ein Verbindungsmedium handelt und nicht um ein Werkzeug. FK 1 notierte *Puksäge*, die auch selbständig und fachgerecht genutzt wurde.

In Item 3 finden sich 21 positive Urteile (inklusive FK 1). Drei Lernende urteilten in der neutralen Kategorie, kein Kind entscheidet sich für *Nein*. Item 4 zeigt ein weniger einheitliches Bild: 17 Lernende (inklusive FK 1) urteilten mit *Ja*, vier in der neutralen Kategorie, drei Kinder mit *Nein*. Dieses Item zeigt die größte Anzahl an Urteilen in der neutralen Kategorie, das heißt, (nur) vier von 24 Kindern der Klasse 1 waren sich unsicher, ob sie sagen können, was das Erkenntnisobjekt kann und welche Funktion es erfüllt. 17 Lernende inklusive FK 1 waren sich hingegen sicher, dies zu können. Bei Item 5 ergibt sich ein ähnliches Auswertungsergebnis: 18 Lernende entschieden sich für *Ja*, FK 1 und drei weitere Kinder für die neutrale Kategorie. Drei Lernende gingen davon aus, keine selbständigen Lösungen für Probleme gefunden zu haben. 19 Lernende (inklusive FK 1) gaben in Item 6 an, auch bei Schwierigkeiten bis zum Ende durchgehalten zu haben, drei Kinder entschieden sich für die neutrale Kategorie und zwei Lernende urteilten mit *Nein*. Ebenfalls zweimal wurde *Nein* bei Item 7 angegeben, 19 Lernende (inklusive FK 1) glaubten hingegen, ihr Produkt bewerten und begutachten zu können, und drei Lernende blieben hier neutral. Dieses Ergebnis zeigt eine gewisse Diskrepanz zu Item 4, bei dem sehr viele Lernende sich unsicher waren, ob sie imstande sind, zu sagen, was ihr Erkenntnisobjekt könne. Mit Blick auf Item 8 ist die größte Anzahl negativer Einschätzungen (vier) bemerkenswert. Zehn Lernende (inklusive FK 1) urteilten mit *Ja*, weitere zehn in der neutralen Kategorie dazu, ob sie im Treatment auf andere zugehen und mit ihnen zusammenarbeiten konnten. Um Hilfe bitten oder selbst helfen, konnten nach eigenen Einschätzungen in Item 9 insgesamt zehn Lernende (inklusive FK 1), ebenfalls zehn blieben hier neutral und vier urteilten mit *Nein*. Item 10 weist die geringste Anzahl an Einschätzungen in der Kategorie *Ja* (11) und die größte Anzahl an Urteilen in der neutralen Kategorie auf (12). FK 1 gab in diesem Item sein einziges negatives Votum ab und schätzte damit für sich ein, anderen nicht die Meinung zu ihrer Arbeit gesagt zu haben.¹²⁹

¹²⁹ Dazu Anlage 24.

Ergebnisse der Befragung POWA II_post_Kl3

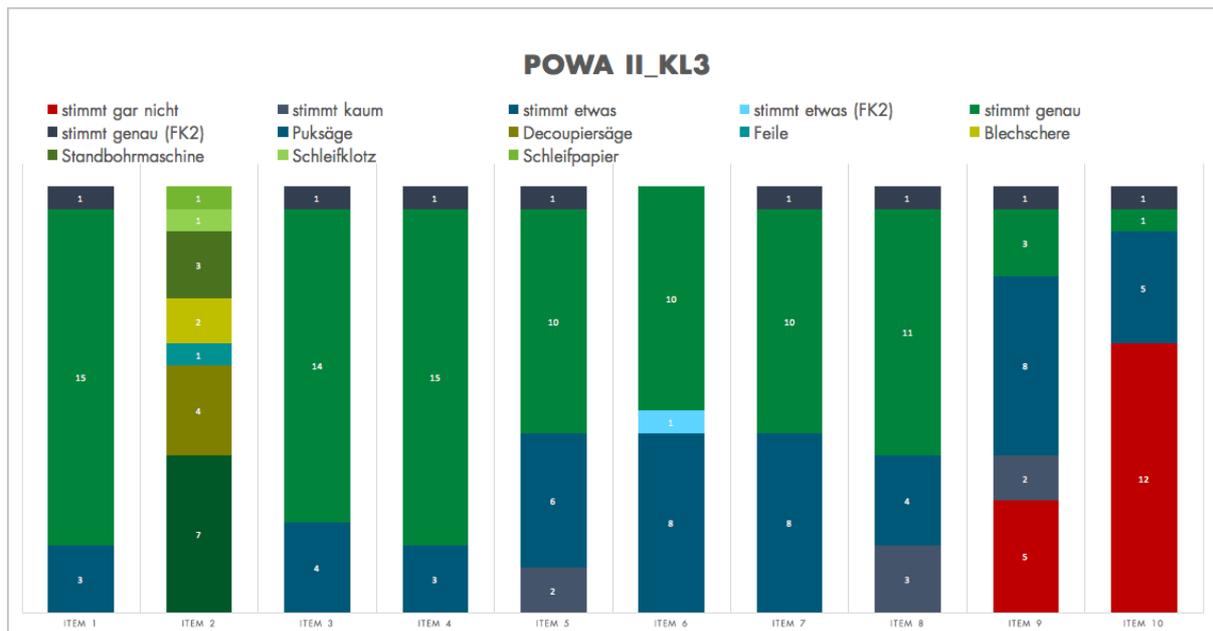


Abb. 33: Ergebniszusammenfassung der Lernendenbefragung POWA II_post_Kl3 (N = 19)

(Graphik: Annett Steinmann)

In Klasse 3 (Abb. 33) ergibt sich bei der finalen Befragung POWA II_post folgendes Bild: In Item 1 urteilten 16 von 19 Lernenden (inklusive FK 2) mit *Stimmt genau*, drei Lernende mit *Stimmt etwas*. Der überwiegende Teil der Lernendengruppe scheint demnach vollständig davon überzeugt gewesen zu sein, den sachgemäß richtigen Umgang mit Werkzeugen und Materialien im Treatment POWA II erlernt zu haben (Abb. 33). In Item 2 wurden sieben unterschiedliche Antwortkategorien gegeben und jeder/jede Lernende hat dieses Item bearbeitet (N = 19). Lediglich eine Antwortkategorie mit einer Nennung erweist sich als fachlich nicht korrekt (*Schleifpapier*). Am häufigsten wird die *Puksäge* (7) angegeben. FK 2 notierte wie drei weitere Befragte die *Decoupiersäge*. Die weiteren Antwortvarianten und deren Häufigkeiten zeigt Abbildung 35. In dem fachkompetenzbereichsspezifischen Item 3 urteilten 15 Lernende (inklusive FK 2) mit *Stimmt genau*, vier Kinder antworteten mit *Stimmt etwas*. Item 4 zeigt wie in den Items zuvor ein relativ einheitliches Bild: 16 Lernende (inklusive FK 2) scheinen davon überzeugt (*stimmt genau*), sagen zu können, was ihr hergestelltes Erkenntnisobjekt kann. Weitere drei Kinder geben an, dies *stimme kaum*.

Item 5, das den Selbstkompetenzbereich der Lernenden fokussiert, bietet hingegen in der Auswertung ein differenzierteres Antwortverhalten: Elf Lernende und damit mehr als die Hälfte der Lerngruppe (inklusive FK 2) urteilten mit *Stimmt genau*, sechs mit *Stimmt etwas* und weitere zwei mit *Stimmt kaum*. Konsistenter scheinen die individuellen Einschätzungen

und Antwortvarianten in Item 6. Zehn Lernende gaben an, bis zum Ende durchgehalten zu haben, auch als es schwierig geworden sei. FK 2 urteilte hier für sich zum ersten und einzigen Mal in der Kategorie *Stimmt etwas*, so wie auch acht weitere Kinder der Lernendengruppe. Das letzte Item im Selbstkompetenzbereich (Item 7) fragte nach einer individuellen Einschätzung der Lernenden dazu, ob sie das, was von ihnen hergestellt wurde, auch begutachten und bewerten konnten. Elf Lernende (inklusive FK 2) schätzten ein, dies *stimme genau*, weitere acht Lernende urteilten mit *Stimmt etwas*.

Die Auswertung der Items im Sozialkompetenzbereich bietet ein tendenziell stark abweichendes Bild für den subjektiv erlebten Kompetenzzuwachs. Zwölf Lernende (inklusive FK 2) urteilten für sich mit *Stimmt genau* im Item 8, vier Lernende mit *Stimmt etwas* und drei mit *Stimmt kaum*. Mehr als die Hälfte der Lernenden scheint demnach trotz des differenzierten Einschätzungsergebnisses davon überzeugt zu sein, im Treatment die Möglichkeit erhalten zu haben, auf andere zuzugehen und mit ihnen zusammenzuarbeiten. Bei Item 9 wurde am wenigsten die Kategorie *Stimmt genau* angegeben (4, inklusive FK 2), zugleich zeigt sich die zweithöchste Anzahl an *Stimmt-gar-nicht*-Einschätzungen (5). Acht Lernende urteilten mit *Stimmt etwas*, zwei mit *Stimmt kaum*. Dies könnte ein Indiz für stark individualisiertes und wenig kooperatives Arbeiten im Treatment sein. Item 10 weist wiederum die höchste Anzahl an *Stimmt-gar-nicht-Urteilen* auf (12). Demnach scheinen mehr als die Hälfte aller Lernenden in Klasse 3 subjektiv der Auffassung gewesen zu sein, dass sie im Treatment nicht die Möglichkeit bekamen, die eigene Meinung zu ihrer technisch-gestalterischen Arbeit zu sagen. FK 2 und noch ein weiteres Kind schätzten diese Abfrage hingegen positiv ein und urteilten mit *Stimmt genau*. Fünf weitere Urteile finden sich in der Kategorie *Stimmt etwas*. Eine Zusammenführung auch dieser Teilergebnisse erfolgt im Diskussionsteil dieser Arbeit.

Der abschließende Schritt dieser empirischen Studie im Format der FDEF ist es, die zunächst stark voneinander losgelöst wirkenden phasenweise gewonnenen Einzelerkenntnisse aus den Erhebungsphasen in einem Diskussionsteil interpretativ und nach fragestellungsspezifischen Teilkomplexen zusammenzuführen. Im letzten Teil entstehen daraus empirische Konklusionen zur Ableitung konkreter Gestaltungsmerkmale eines theoriebasierten und praxistauglichen Unterrichtsdesigns mit dem Ziel der fachdidaktischen Hypothesengenerierung (Tab. 17). Ein Abschluss der empirischen Erhebungen macht nun keine weiteren forschungsmethodischen Arbeitsschritte notwendig. Diese Phase versteht sich als zusammenführender Abschluss und gleichzeitig als Startpunkt weiterer hypothesengenerierender und –testender Studien im Rahmen der FDEF (Abb. 34).

Phase	Schwerpunktsetzung FDEF	Arbeitsschritte / Datenerhebung
1	Beleuchtung des Problems aus wissenschaftlicher und schulpraktischer Sicht Theoriegrundlegung zu thematischen Bausteinen des Unterrichtsdesigns Erfassung der schulpraktischen Kontextbedingungen	Bedingungsanalyse und Unterrichtshospitationen im Fach Werken in Klasse 1 und 3 an zwei integrativen Grundschulen bedingungsanalytische Gespräche und Erfassung der spezifischen Lernvoraussetzungen mit zwei Fachlehrpersonen/ Klassenleitungen unter Einsatz des SDQL (N=2)
2	Theoriebasierte Entwicklung des Designprototyps durch die Adaption eines etablierten fachdidaktischen Unterrichtsdesigns Expert*inneneinschätzungen zum entwickelten Designprototyp	Ko-Konstruktion: POWA I Expert*innen Implementationcheck prä (E=2)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
3	Erprobung des Designprototyps (POWA I) FORMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung nach durchgeführter Erprobung Pilotierung der Erhebungs- und Untersuchungsinstrumente	POWA I_Klasse 1 und 3 (N=24; 19) / Videographie POWA I Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA I schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
ÜBERARBEITUNGSPHASE		
4	Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns (POWA II)	Ko-Konstruktion: POWA II
5	Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns (T R Y O U T) SUMMATIVE EVALUATION Expert*inneneinschätzung zu durchgeführtem Unterrichtsdesign Theoriegeleitete und praxisorientierte Ableitung von Gestaltungsmerkmalen des Unterrichtsdesigns	POWA II_Klasse 1 und 3 (N= 24; 19) / Videographie POWA II Implementationcheck post (E=2) deskriptiv-interpretative Videoanalyse POWA II schriftliche Lernendenbefragung zum subjektiv erlebten Kompetenzerwerb (N=24; 19)
6	Hypothesengenerierung	X

Tab. 17: Untersuchungsplan – Phase 6

(Graphik: Annett Steinmann)



Abb. 34: Schritte der fachdidaktischen Entwicklungsforschung und Übergang zur Hypothesengenerierung

(Graphik: Andreas Mikutta & Annett Steinmann)

3.5 Diskussion der Ergebnisse

3.5.1 Interpretative Zusammenführung der Teilkomplexe

Der Leitidee der FDEF folgend, unterrichtliche Interventionsentwicklung und Forschung zusammenzudenken (Hußmann & Kolleg*innen 2013) und dadurch Erkenntnisse und Annahmen für eine innovationsorientierte Fachdidaktik zu generieren, werden im Folgenden die iterativ zyklisch gewonnenen Einzelerkenntnisse den entsprechend forschungsleitenden Fragestellungen der Untersuchung zugeordnet, umso möglichst umfänglich beantworten zu können. Forschungsleitend erweist sich nach der Synopse in Kapitel 2 die theoretische Implementierung und Überprüfung einer FOP für Lernende im Primarbereich (mit herausforderndem Verhalten). Die Etablierung von fachdidaktischen Lerngelegenheiten, die persönliche Exzellenz auf der Grundlage einer individuellen Bedürfnis- und Förderorientierung anstreben und dadurch Möglichkeitsräume für die Fachkompetenzentwicklung, die Stabilisierung des Selbstwertes und das kooperativ-kommunikative Handeln schaffen, führt zu einer Teilhabe aller Lernenden und insbesondere derjenigen mit herausforderndem Verhalten. Inwiefern das fachspezifische Phasenmodell des methodischen Problemlösens (Stuber & Kolleg*innen 2012) und eine förderungsorientierte Fach- sowie sozial-emotionale Kompetenzentwicklung (ebd.; Jensen & Kolleg*innen 2012) hierzu potentielle Beiträge leisten können, versucht diese empirische Studie anhand der Fragestellungen zu untersuchen:

Wie muss ein Unterrichtsdesign im technischen Gestalten konzipiert sein, an dem Primarschüler*innen (mit herausforderndem Verhalten) förderungsorientiert partizipieren können?

Das handlungs- und forschungsleitende Erkenntnisinteresse der eigenen FDEF liegt in der Entwicklung und Evaluation eines theoriebasierten und praxistauglichen Unterrichtsdesigns, das Lernenden (mit herausforderndem Verhalten) eine *förderungsorientierte Partizipation* im technischen Gestalten des Primarbereichs ermöglichen soll. Dazu wurden forschungsrelevante Unterfragestellungen bzw. Teilkomplexe¹³⁰ konzipiert, um eine qualitativ möglichst umfassende Beantwortung der Forschungsfrage zu gewährleisten. Zusätzlich dienen synoptisch abgeleitete theoretische Vorannahmen dem Ziel, potentielle Gestaltungsmerkmale für diese Fragestellung abzuleiten und in der Konsequenz daraus erste fachdidaktische Hypothesen zu generieren.

¹³⁰ Retrospektive Seite 103.

Teilkomplex 1.

Ressourcen- und förderungsorientierten Lernausgangslagenorientierung

In fachdidaktisch inklusiven Lernsettings muss eine fundierte *Lernausgangslagen- und Ressourcenorientierung* angestrebt werden (Amrhein & Reich 2014; Stuber & Kolleg*innen 2012; Prengel 2013). Es gilt, individuelle Bedürfnisse und fachdidaktisch relevante Lernausgangslagen im sozial-emotionalen Bereich herauszustellen und im Verständnis einer Lernverlaufdiagnostik (Fuchs 2004) prozessbegleitend im Blick zu behalten. Diese Studie versucht zu beantworten, welche fachdidaktisch relevanten Lernausgangslagen die untersuchten Lernenden mit herausforderndem Verhalten aufweisen, die innerhalb der Entwicklung eines robusten Unterrichtsdesigns Beachtung finden müssen, um eine FOP zu ermöglichen. Hierzu wurden innerhalb der Datenerhebung bedingungsanalytische Gespräche¹³¹ zu fachspezifischen Lernausgangslagen aller Lernenden in den Erhebungsklassen 1 und 3 (N = 24; 19) mit zwei konstant im Forschungsprozess kooperierenden Lehrpersonen geführt. Im Anschluss wurden unter Nutzung einer fallanalytischen Vorgehensweise spezifische Lernausgangslagen der zwei Förderkinder mit Hilfe des SDQ-L (N = 2) ermittelt.¹³² Als fachdidaktisch relevante Lernausgangslagen lassen sich einhergehend mit der diagnostizierten Autismusspektrumstörung *massive* Schwierigkeiten in den Bereichen Stimmung, Konzentration, Verhalten und im Umgang mit anderen vor allem in neuen unvorhersehbaren Situationen zusammenfassen, worunter das FK 2 selbst laut Lehrperson 1 deutlich leidet; vor allem wirke sich das negativ auf die soziale Anerkennung in der Gleichaltrigengruppe und auf sein schulbezogenes Selbstkonzept¹³³ aus. Für die Gleichaltrigengruppe stellen diese Problemlagen eine schwere Belastung dar, was teilweise zur sozialen Isolation in der Klasse führe.

Im Bereich der Ressourcen oder des prosozialen Verhaltens lässt sich zusammenfassend ausführen, dass FK 2 besser mit Erwachsenen als mit Gleichaltrigen auskommt und zumindest teilweise in der Lage ist zu teilen und freiwillig zu helfen. Laut SDQ-L liegen bei ihm *deutliche* Schwierigkeiten in den Bereichen Stimmung, Konzentration und im Umgang mit anderen vor. Dies führt dazu, dass FK 2 deutlich unter der beschriebenen Problematik leidet und vor allem in ungewohnten Situationen wenig Selbstvertrauen hat. Dies beeinträchtigt jedoch mehr den Leistungsbereich im Unterricht als den sozialen Umgang mit der Gleichaltrigengruppe. Prosozial-emotionale Ressourcen finden sich bei FK 2 vor allem in Form von Hilfsbereitschaft, der Fähigkeit zu teilen und der allgemeinen Beliebtheit in der Gleichaltrigengruppe.

In der Konsequenz konnten diese förderdiagnostisch gewonnenen Erkenntnisse im iterativen Forschungsvorgehen bei der Herstellung von Passung zwischen Lernangebot und zielgrup-

¹³¹ Retrospektive Seite 107-109.

¹³² Retrospektive Seite 112-115.

¹³³ FK 1 bewältigt den regulären Schulbesuch mit Unterstützung einer Schulasistenz.

penspezifischen Lernausgangslagen in POWA I und POWA II beitragen. Zudem konnte das Lernangebot im Verständnis einer Lernverlaufsdagnostik (Fuchs 2004) und damit einhergehend unter dem Prinzip des Beurteilens und Förderns (Stuber & Kolleg*innen 2012) angelegt werden und konkrete Förderanlässe entfalten. Der Einbezug konkreter Scaffoldingmaßnahmen im Verlauf des robusten Unterrichtsdesigns (u. a. Nutzung eines individuellen Zeit- und Strukturierungsplans; Zuordnung eines/einer förderungsorientiert passenden Lernpartner*in für die Lernenden mit herausforderndem Verhalten; Einsatz des FDPI als zusätzliche Strukturierungshilfe im Lernprozess; Vermeidung von Über- und Unterforderung durch eine herausfordernde problemhaltige Aufgabenstellung und individuelle Lernbegleitung im Prozess; wertschätzende Präsentationsformen der Erkenntnisobjekte) sowie eine formative und summative Evaluation führen im robusten Unterrichtsdesigns POWA II zur nachweislichen Stärkung der Gelingensbedingung *ressourcen- und förderungsorientierte Lernausgangslagenorientierung*, um eine FOP von Lernenden mit herausforderndem Verhalten und persönliche Exzellenz zu ermöglichen.

Teilkomplex 2.

Nutzungsebene des Unterrichtsdesigns

Basierend auf dem Angebots-Nutzungs-Modell von Helmke (2015) und den theoretischen Fundierungen zu potentiellen fachdidaktischen Gelingensaspekten zur Umsetzung inklusionsförderlicher Werkaufgaben, wurde das Phasenmodell des MPL (Stuber & Kolleg*innen 2012) explizit empirisch eingebunden und untersucht. Die Frage nach der qualitativen Nutzung der einzelnen Phasen dieses fachdidaktischen Planungsmodells im entwickelten robusten Unterrichtsdesign durch die Lernenden mit und ohne herausforderndes Verhalten kann wie folgt beantwortet werden: Zunächst sichert eine zu drei Zeitpunkten stattgefundene externe Expert*innenbegutachtung in Form eines IPC ab, dass es sich im Designprototyp POWA I wie auch im robusten Unterrichtsdesign POWA II um eine theoretisch intendierte POWA handelt, die den Ansprüchen der Praxistauglichkeit entspricht und den Lernprozess aller beobachteten Lernenden in Form des methodischen Problemlösens strukturiert. Alle Phasen MPL gelten damit als sicher vorhanden. Eine detaillierte Beantwortung der Frage nach der konkreten Nutzung der einzelnen Phasen durch die Lernenden mit und ohne herausforderndes Verhalten konnte in Form einer DIA der erprobten und videographierten Unterrichtsdesigns POWA I und POWA II im Rahmen der formativen und summativen Evaluation erzielt werden.

Eine erste Pilotierung der videobasierten Evaluation von POWA I erwies sich als günstig in zweierlei Hinsicht: 1.) Die eigens entwickelten Untersuchungsinstrumente konnten erprobt und im Hinblick auf den handlungsleitenden Erkenntnisgewinn überprüft werden. 2.) Die formative Evaluation des Designprototyps ließ sich strukturiert durchführen, um in die Phase

der Überarbeitung überzugehen. Konkret zeigen die Ergebnisse der formativen Evaluation hinsichtlich der Nutzung der Phasen des MPL für Klasse 1 in POWA I ein insgesamt den Qualitätsmerkmalen der Phasen angemessenes gestalterisch-technisches sowie ziel- und problemlösendes Handeln für die beobachteten Lernenden in Klasse 1.

Dies kann zunächst daran festgemacht werden, dass sie den Anforderungen der Aufgabenstellung von POWA I standhalten. Alle beobachteten Lernenden bewältigen die Phasen 1 bis 3 den Anforderungen und Intentionen der Phasen entsprechend und treten damit zielführend in den Problemlöseprozess ein. Ab Phase 4 zeigen sich in der Analyse des Designprototyps differenziert nach FK 1 und Gruppe auffallende Unterschiede im Bereich der qualitativen Ausgestaltung der nächsten Phasen des MPL.¹³⁴ Die vier Lernenden der beobachteten Gruppe finden unter selbständiger Nutzung des FDPI einen unmittelbaren Zugang zur Aufgabenstellung.¹³⁵ Sie kommunizieren in der Lernendengruppe und ohne LP-Unterstützung eigene Ideen zur Umsetzung, stellen erste Überlegungen zur Funktionsweise ihres Erkenntnisobjektes an und handeln damit sowohl phasenadäquat als auch zielführend. Die Phasen der Lösungsfindung, der Handlungsplanung und der Arbeitsdurchführung zeichnen sich durch einen sehr individualisierten Gestaltungs- und Problemlöseprozess aus, in dem die einzelnen Lernenden sehr intensive Lehrpersonenunterstützung benötigen. Hier werden Überforderungen mit dem Kern des Lerngegenstands „Hebelfadenmechanik“ deutlich und führen in der Konsequenz dazu, dass die LP sehr individuell unterstützen muss, um einen erfolgreichen Problemlöseprozess in Form der Fertigstellung eines beurteilungsadäquaten Erkenntnisobjektes zu ermöglichen. Eher selten zeigen sich Phasen eines vollständig selbständigen zielführenden Arbeitens, was diese Annahme zusätzlich untermauert. An der Abschluss- und Präsentationsphase nehmen alle vier Lernenden situationsadäquat teil, indem sie ihr subjektives Kompetenzerleben im Lernangebot in Form einer nonverbalen Feedbackmethode reflektieren und ihre Hebelfiguren im Klassenplenum anhand der geforderten Kriterien beurteilen. Für die Lernenden kann von einer erfolgreichen Bewältigung der POWA I ausgegangen werden.

Die Ergebnisse der DIA in POWA I für die zwei beobachteten Lernenden in Klasse 3 ergeben ein weniger komplexes Bild. Die Phasen 1 bis 3 werden von beiden anforderungs- und kriteriengerecht bewältigt, ab Phase 4 bilden beide ein Lernendenteam und einigen sich unter Nutzung des FDPI auf ein gemeinsames Thema ihrer Erkenntnisobjekte. Anfänglich kooperatives gemeinsames Arbeiten bei der Ideenfindung und dem Skizzieren geht in der Phase der Lösungsfindung in ein stärker individuelles, weitgehend selbständiges Arbeiten am Erkenntnisobjekt über. In der Arbeitsdurchführungsphase zeigt sich bei beiden Lernenden ein von den Anforderungen des individuellen Arbeitsschrittes abhängiger kontinuierlicher

¹³⁴ Zunächst wird hier die Gruppe genauer in den Blick genommen und später in Teilkomplex 4 eine Zusammenführung mit den fallanalytisch kontrastiv gewonnenen Ergebnissen zum FK vollzogen.

¹³⁵ Dazu Anlage 4 und 13.

Wechsel zwischen selbständigem zielorientiertem Handeln und durch individuelle Scaffolds und Feedbacks der LP geprägten Phasen. Dabei zeigen sich zudem auffallend häufig individuelle Besonderheiten im Prozess (Nasenbluten eines Kindes; individuelle Pausenzeiten). Eine teilweise stark LP-unterstützte Erkenntnisobjekterstellung und damit die erfolgreiche Bewältigung des Problemlöseprozesses kann am Ende von POWA I für beide Lernenden konstatiert werden.

Insgesamt zeigt sich im Vergleich von Klasse 1 und 3 hinsichtlich der Nutzung der Phasen des MPL in POWA I in der dritten Klasse ein höheres Maß an selbständiger Auseinandersetzung mit der problemorientierten Aufgabenstellung durch tendenziell weniger LP-Unterstützung sowie eine intensivere Nutzung des FDPI zur individuellen Lernprozesssteuerung und Zielorientierung. Für die Lernenden ohne herausforderndes Verhalten lassen die ersten Ergebnisse der formativen Evaluation von POWA I auf eine phasenadäquate, problemlösungsorientierte und zielorientierte Nutzung der einzelnen Phasen des MPL schließen. Weiterhin lässt sich für diese Kinder von positiven Effekten der Offenheit und Strukturierung im Lernprozess durch das MPL ausgehen, wird dieser doch merkmalsadäquat durchlaufen und findet er mit einem individuellen und den Beurteilungskriterien und Anforderungen entsprechenden Erkenntnisobjekt seinen Abschluss.

Die formative Evaluation führte zur Überarbeitung des Designprototyps. Anhand der darin ermittelten Überarbeitungskriterien entstand das robuste Unterrichtsdesign POWA II¹³⁶ durch die Ausgestaltung zweier thematisch unterschiedlicher FDPI¹³⁷ und die daraus resultierenden Lernsettings. Für die beobachteten Lernenden in Klasse 1 zeigt sich analog zu POWA I für die ersten drei Phasen ein merkmalsadäquates Handeln. Eine erneut unmittelbare Nutzung des FDPI zur Ideenfindung stärkt die Annahme, dass diesem eine zentrale Bedeutung in der Strukturierung des individuellen und gemeinsamen Problemlöseprozesses zukommt, insbesondere im Kontext der Ideenfindung für ein individuell zu gestaltendes Erkenntnisobjekt. In Phase 4 zeigt sich erneut eine kooperative Zusammenarbeit in der Problemlösung durch eine gemeinsame Ideenfindung und ein sich daran anschließendes gemeinsames Skizzieren derselben. Zusätzlich zu konstatieren ist die erneute weitgehend selbständige Organisation der Zusammenarbeit durch die beobachteten Lernenden, die konstant bis zum Ende des Lernsettings anhält. Die Phasen 5 und 6 (*Lösungsansatzentwicklung* und *Handlungsplanerstellung*) können anhand der DIA des MPL-Lernendensamplings in Klasse 1¹³⁸ als Phase großer selbständiger gestalterisch-technischer Problemlösung in kooperativer Zusammenarbeit interpretiert werden. In Phase 7 haben die beobachteten Lernenden erste Prototypen ihrer geplanten Erkenntnisobjekte erstellt, präsentieren diese eigeninitiativ ihren Mitschüler*innen und erproben sie kriterienorientiert, um nachfolgend in die Optimie-

¹³⁶ Retrospektive Seite 162-166.

¹³⁷ Dazu Anlagen 28 und 29.

¹³⁸ Dazu Anlage 34.

rung und Erkenntnisobjektfertigstellung überzugehen. Bis Phase 7 kann ein kontinuierlich ausdauerndes und zielorientiertes Arbeiten der Lernenden konstatiert werden, das letztlich zur kriterienadäquaten Fertigstellung und Präsentation der Erkenntnisobjekte führt.

In Klasse 3 ergibt die DIA folgendes komplexe Bild: In Phase 1 bis 3 zeigen sich die beobachteten Lernenden situationsadäquat eingebunden. Phase 4 ist geprägt von einer kooperativen Auseinandersetzung mit der Aufgabenstellung anhand des FDPI und einer Rückversicherung der Ideen in der Gruppe und anschließend mit der LP. In Phase 5 und 6 skizzieren die Lernenden, vereinzelt mit Unterstützung des FDPI, und schaffen damit einen unmittelbaren Anschluss an die Ideenfindung und die nachfolgende Arbeitsdurchführungsphase (Phase 7). Auffallend sind die Eigeninitiative zur Sichtung des zur Verfügung stehenden Materials und die selbständige Festlegung von Lernteams von jeweils zwei Lernenden. Phase 7 ist von einer zielorientierten, kooperativen und selbständigen gestalterisch-technischen Auseinandersetzung mit vielfältigen Materialien geprägt, wobei die beobachteten Lernenden sich nur vereinzelt bei der LP rückversichern und Unterstützung von ihr einfordern. Ebenso kann konstatiert werden, dass die Lernenden Zwischenergebnisse eigeninitiativ innerhalb der Gruppe präsentieren und bei auftretenden Schwierigkeiten im Lernendenteam nach Lösungen suchen. Diese Phase endet mit einer selbständigen, kaum LP-unterstützten experimentellen Optimierung der Erkenntnisobjekte. Phase 8 ist geprägt von einer aktiven Partizipation der Lernenden an der Reflexion und Präsentation der kriterienadäquaten Erkenntnisobjekte.

Anhand der qualitativ gewonnenen Ergebnisse der DIA im Rahmen der formativen und summativen Evaluation kann resümiert werden, dass die Phasen 1 bis 3 des MPL (Motivations-, Problemklärungs- und Zielsetzungsphase) sich in der Analyse aller Einzelsamplings anhand der theoretischen Merkmale dieser Phasen als ausreichend vorhanden und für die Lernenden selbständig praktisch nutzbar erwiesen haben. In den Phasen 4 bis 8 nehmen in Klasse 1 individualisierte gestalterisch-technische Handlungen ebenso zu wie der entsprechende Unterstützungsbedarf in Form der LP-Expertise in der erkenntnisobjektorientierten und auf den Beurteilungskriterien basierenden Auseinandersetzung im Lernprozess. Zudem ist in allen Phasen eine ausdauernde Zielorientiertheit im Hinblick auf das eigene Erkenntnisobjekt feststellbar. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass innerhalb des robusten Unterrichtsdesigns POWA II unter Nutzung des MPL ein zielführender und strukturierender technisch-gestalterischer Problem- und Lernprozess unterstützt wurde, der dem Anspruch der Bereitstellung von Möglichkeitsräumen für fachliches und emotional-soziales Lernen gerecht wird. Die persönliche Exzellenz wird fokussiert, indem POWA und MPL ein gemeinsames und individualisiertes Lernen sowie eine Passung zwischen Lernanforderung, Aufgabenstellung, Lernprozess und Lernergebnis ermöglichen. Die häufige Nutzung des FDPI zur individuellen Lernprozessstrukturierung kann hier als weiteres Indiz gelten und spricht gleichermaßen für entsprechende etablierte Unterrichtsdesigns, in denen gemeinsames und individualisiertes Lernen am gemeinsamen Lerngegenstand vollzogen werden kann.

Teilkomplex 3.

Wirkungsebene des Unterrichtsdesigns

Der wohl umfänglichste Erkenntniskomplex betrifft die Wirkungsweise des entwickelten Unterrichtsdesigns im Hinblick auf eine förderungsorientierte Partizipation und das Ziel der persönlichen Exzellenz von Lernenden (mit herausforderndem Verhalten) und damit konkret fachdidaktisch das Ziel einer förderungsorientierten Lernprozessstrukturierung. Zur Erkenntnisgewinnung sind zwei Teilfragestellungen handlungsleitend, die im Folgenden möglichst umfassend beantwortet werden. Dazu werden die im Untersuchungsprozess iterativ gewonnenen Analyseergebnisse der DIA im Bereich FDEF mit den Ergebnissen des SDQ-L, den Ergebnisse der Bedingungsanalyse und den Ergebnissen der subjektiven Lernendenbefragung in Beziehung gebracht und diskursiv interpretiert. Das soll es erlauben, konkrete qualitative Beiträge des MPL zu einer förderungsorientierten Lernprozessstrukturierung auszumachen und dabei das subjektive fachliche und sozial-emotionale Kompetenzerleben von Primarschüler*innen miteinzubeziehen.

Bereits in Phase 1 des Forschungsprozesses waren Aspekte der förderungsorientierten Lernprozessstrukturierung zur Entwicklung des Designprototyps POWA I immanenter Bestandteil. Die Ergebnisse des SDQ-L für beide FK und die bedingungsanalytischen Gespräche¹³⁹ mit den konstant im Forschungsprozess kooperierenden Lehrpersonen flossen aus Schul- und förderungsorientierter Perspektive in ein erstes pilotierbares Unterrichtsdesign ein. Konkrete Förderanlässe in Form von Handlungssteuerung, Ausdauer und zielgerichtetem Durchhaltevermögen, die Berücksichtigung der Lernausgangslagen und Interessen der Lernenden sowie ihrer förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im sozial-emotionalen Bereich insbesondere im Umgang mit der Gruppe der Gleichaltrigen und mit erwachsenen Bezugspersonen und die Unsicherheit im Umgang mit unbekanntem und herausfordernden Lernsituationen¹⁴⁰ wurden dabei konkret in der ko-konstruktiven Planung des Unterrichtsdesigns berücksichtigt. Die zusätzliche schulpraktische Überprüfung im IPC prä sichert ein Vorhandensein dieser Aspekte im Verständnis einer förderungsorientierten Lernprozessstrukturierung in POWA I für die FK und alle anderen Lernenden ab.

Die formative Evaluation des Designprototyps POWA I, insbesondere die FDKF¹⁴¹, zeigt neben einem erfolgreichen Bewältigen der Lernsituation (mit Ausnahme von FK 1, dazu ausführlich im Teilkomplex 4) konkrete Förderanlässe im Bereich Fach-, Selbst- und Sozialkompetenz für die videographisch untersuchten Lernendengruppen in Klasse 1 und 3. Im Bereich FAK ergeben sich innerhalb der Analyse von POWA I für die Lernendengruppe in Klasse 1 in

¹³⁹ Retrospektive Seite 107-109.

¹⁴⁰ Retrospektive Ergebnisse der SDQ-L beider FK, Seite 112-115.

¹⁴¹ Retrospektive Seite 140-147.

den Kompetenzkriterien ziel- und problemorientiertes Arbeiten (zA; pA) deutliche Hinweise ab Phase 5. In Phase 1 bis 4 halten die Lernenden den Lernanforderungen stand und arbeiten, wie in den Ergebnissen des MPL bereits dargelegt, zielorientiert, werden aber gemäß der Aufgabenstellung in POWA I zunächst von der LP stärker instruktiv geführt. Auffällig ist zusätzlich ein häufigeres Vorhandensein der Kategorie zA. In Phase 7 und 8 finden sich Indizien für Kompetenzförderungen im zA und pA für die Lernendengruppe, allerdings häufig in Verbindung mit der von ihnen initiierten LP-Unterstützung und dem Wunsch nach Rückmeldung zum individuellen Stand im Problemlöseprozess. Ergänzend ergibt die DIA des Bereichs SESOK¹⁴² für die analysierten Kriterien ein komplexeres Ergebnisfeld im Hinblick auf die Ermöglichung konkreter Förderanlässe im Bereich Selbst- und Sozialkompetenz. Alle beobachteten Lernende halten in Phase 1 und 2 den Anforderungen des Unterrichtsdesigns stand und zeigen damit laut Deskriptoren des verwendeten Handlungskompetenzmodells (Jensen & Kolleg*innen 2012) eindeutig Bereitschaft zum Engagement. Ab Phase 4 können bereits im Designprototyp kontinuierlich kompetenzförderliche Lernanlässe in mindestens drei der zugrunde liegenden Kompetenzbereiche konstatiert werden. In Phase 7 sind die Kompetenzkriterien BZE und KF deutlich weniger häufig feststellbar, was damit begründet werden kann, dass nun ein hohes Maß an LP-Unterstützung erforderlich ist. Alle Lernenden halten den Anforderungen bis zur kriterienadäquaten Fertigstellung des Erkenntnisobjekts und dessen Präsentation in POWA I stand. Insbesondere für den Kompetenzbereich Selbstkompetenz ist hier ein eindeutiges Indiz für eine konkrete Förderung der Lernenden feststellbar.

In Klasse 3 bietet die formative Evaluation von POWA I für die Bereiche FAK und SESOK folgende deskriptiv-interpretativ gewonnenen Ergebnisse: Für die Lernendengruppe zeigen sich Indizien für Förderanlässe im Bereich der FAK durch zA und pA anders als in Klasse 1 bereits ab der Phase der Ideenfindung (Phase 4). Auffallend häufig treten beide Kriterien kombiniert auf, was auf konkrete Förderanlässe des Unterrichtsdesigns in dieser Phase schließen lässt. Die Phase der Arbeitsdurchführung (Phase 7) ist dahingegen von zA geprägt; pA zeigt sich lediglich in Kombination mit konkreter von den Lernenden eingeforderter LP-Unterstützung bis zur Fertigstellung des Erkenntnisobjekts. Im Bereich SESOK weisen erste, den Deskriptoren entsprechende Handlungen der Lernenden ab Phase 2 auf Förderanlässe im Selbst- und Sozialkompetenzbereich hin, die eine förderungsorientierte Partizipation der Lernenden unterstützen. Vor allem die Kriterien PF und AD sind kontinuierlich zu beobachten. In den Phasen 3 bis 5 zeigen sich konkrete Tätigkeiten, die auf Förderanlässe zu drei der vier Kompetenzbereiche schließen lassen (PF; AD; BZE). Ein hohes Maß an LP-Unterstützung sowie individuelle Besonderheiten im Problemlöseprozess lassen in Phase 7 und 8 darauf schließen, dass zwar einerseits alle Kriterien im SESOK-Bereich feststellbar sind, diese

¹⁴² Dazu Anlage 19.

aber durch die Besonderheiten im Prozess vorsichtig interpretiert werden müssen und damit keine tragfähige Aussagekraft haben.

POWA II als robustes Unterrichtsdesign und dessen summative Evaluation liefern für die Lernendengruppe ohne herausforderndes Verhalten in Klasse 1 erste Indizien für eine Förderung im Bereich SESOK bereits in den ersten drei Phasen von POWA II, insbesondere im Kriterium AD, da alle beobachteten Lernenden den Anforderungen dieser Phasen gerecht werden. Erste Hinweise auf zA und pA ergeben sich ab Phase 4 durch das experimentelle Erproben der bereitgestellten Beispielinstrumente (Prototypen). Im Rahmen des gemeinschaftlichen Findens einer eigenen Idee und damit für den Einstieg in die gestalterisch-technische Auseinandersetzung nutzen die Lernenden erneut das FDPI. Hier kann daher ein weiteres Mal konstatiert werden, dass dieses einen entscheidenden Beitrag zur förderungsorientierten Lernprozessstrukturierung in Klasse 1 leistet. Phase 4 weist neben Indizien von zA und pA weiterhin Förderanlässe in den Kriterien PF, AD und BZE auf.

In Phase 5 und 6 geben die selbständige Bildung von Lernteams und die daraus resultierende Phase des (teilweise LP-unterstützten) gemeinsamen und individuellen zA und pA am Erkenntnisobjekt erneut Hinweise auf eine gezielte Fach-, Selbst- und Sozialkompetenzförderung. Gegenüber POWA I fällt auf, dass sich die Kompetenzkriterien BZE (auch in Form des gezielten Zusammenarbeitens) und KF deutlich häufiger feststellen lassen und damit auch entsprechende konkrete Förderanlässe zu vermuten sind. Weiterhin kann die klare Zunahme von individuellen Hilfestellungen und Scaffolds durch die LP innerhalb dieser Phase dahingehend interpretiert werden, dass hier der Bereich der Selbstkompetenzförderung im Rahmen von PF und AD deutlich stärkere Förderanlässe bietet als der Bereich Sozialkompetenz (BZE und KF). Ein deutlich erkennbares stärkeres individualisiertes Vorgehen der einzelnen Lernenden bei der Problemlösung untermauert diese Feststellung. Innerhalb der Arbeitsdurchführungsphase zeigt sich damit verbunden ein steter Wechsel zwischen individuellen Problemlösungsphasen, die entweder zielorientiert oder problemorientiert sind. Dabei tritt pA häufig nur in Kombination mit individuellen Scaffolds der LP auf. Hier kann vorsichtig vermutet werden, dass zwar Förderanlässe vorhanden sind, sich aber nur mit gezielter LP-Unterstützung bewältigen lassen. Konkrete Förderanlässe im SESOK-Bereich ergeben sich überwiegend durch die Problemlösungshandlungen der Lernenden, die den Kompetenzkriterien PF und AD zugeordnet werden können. Deutlich weniger klare Indizien zeigen sich für die Kriterien und Deskriptoren BZE und KF.

Zum Ende des Unterrichtsdesigns nehmen – vermutlich um sich gegenseitig darin zu unterstützen, ein fertiges und den Kriterien entsprechendes Erkenntnisobjekt präsentieren zu können – Lernendenhandlungen, die Hilfestellung initiieren und annehmen, deutlich zu. Hier lassen sich wiederum Möglichkeitsräume im robusten Unterrichtsdesign annehmen, die eine Sozialkompetenzförderung intendieren. Phase 8 zeigt konsequentes zA und pA in Form

der erfolgreichen Präsentation der kriterienadäquaten Erkenntnisobjekte. Förderanlässe in diesen Kriterien sowie im Bereich PF und AD lassen auf fachliche sowie selbst- und sozialförderliche Bedingungen innerhalb der abschließenden Phase des robusten Unterrichtsdesigns schließen.

In Klasse 3 ergeben sich innerhalb der DIA der FDKF erste Indizien für Förderanlässe im Bereich SESOK genau wie in Klasse 1 dadurch, dass den Anforderungen (AD) ab Phase 1 des Unterrichtsdesigns standgehalten wird. Ein zA und/oder pA zeigt sich ab Phase 4 für die beobachteten Lernenden durch das gemeinsame Nutzen des FDPI zur vertieften gemeinsamen Auseinandersetzung mit der Aufgabenstellung und zur Ideengenerierung. Phase 4 ist weiterhin geprägt durch ein häufiges Rating von mindestens drei, überwiegend sogar vier Kompetenzkriterien, was den Schluss zulässt, dass hier Möglichkeitsräume zur Erweiterung der Selbst- und Sozialkompetenz der Lernenden gegeben sind. Die Phasen 5 und 6 zeigen ähnliche Analyseergebnisse, sprich ein häufiges zA und pA sowie ein konstantes Feststellen von mindestens drei Kompetenzkriterien (PF; AD; BZE; weniger häufig KF).

Phase 7 erweist sich sowohl in der Ergebnisdarstellung als auch in der Ergebnisinterpretation der FDKF durchaus komplex. Zunächst setzt sich zu Beginn der Phase trotz Team- und Einzelarbeit der Lernenden am Erkenntnisobjekt die Tendenz aus den Phasen 4 bis 6 fort: häufiges zA und pA sowie vermutliche Förderanlässe in diesen Kompetenzkriterien sowie in PF, AD und BZE. Mit Zunahme des individualisierten Arbeitens am Erkenntnisobjekt nehmen Förderanlässe im pA tendenziell zu, für zA eher ab. Ähnlich verhält es sich im SESOK-Bereich: Die Förderanlässe in den Kompetenzkriterien PF und AD nehmen zu, BZE und KF tendenziell ab. Gegen Ende des Designprototyps und des Problemlöseprozesses werden in der Fertigstellungsphase wieder vermehrt Lernaktivitäten deutlich, die auf Möglichkeitsräume für pA sowie in den Kriterien BZE und KF zusätzlich zu PF und BZE hindeuten. Für Phase 8 kann ähnliches wie in Klasse 1 konstatiert werden: Es zeigen sich Förderanlässe in zA und pA sowie in den Kriterien PF, AD und BZE (vereinzelt auch KF). Ein weiteres, wenn auch nur punktuell innerhalb der Untersuchung nachweisliches Indiz für eine förderungsorientierte Lernprozessstrukturierung im robusten Unterrichtswesen könnte der Steckbrief sein, den alle Lernenden im Prozess begleitend zum Erkenntnisobjekt erstellen sollten.

Neben den Ergebnissen der DIA geben die Befragungsergebnisse POWA I_post¹⁴³ und POWA II_post¹⁴⁴ Indizien und konkrete Hinweise auf eine förderungsorientierte Lernprozessstrukturierung. Konkrete Förderanlässe im Bereich der Fachkompetenz und ein darin subjektiv erlebter Kompetenzzuwachs in Klasse 1 und 3 lassen sich dadurch untermauern, dass in den entsprechenden Items hohe Zustimmungswerte erzielt wurden und in Item 2 lediglich

¹⁴³ Die wesentlichen subjektiven Einschätzungen werden hier zur Zusammenführung noch einmal dargestellt. Retrospektive Seite 159-162.

¹⁴⁴ Retrospektive Seite 189-192.

jeweils eine (POWA I und II) nicht fachgerechte Nennung zu verzeichnen ist. Mehr als die Hälfte der Lernenden in Klasse 1 geht davon aus, gelernt zu haben, Materialien und Werkzeugen richtig zu gebrauchen (POWA I: 14; POWA II: 22). In Klasse 3 urteilten hier 14 (POWA I) von 19 Kindern mit *Stimmt genau* und weitere fünf mit *Stimmt etwas*. In POWA II sind 15 Kinder mit vollständiger Zustimmung und vier, die mit der Kategorie *Stimmt etwas* urteilten. Für die Aufgabenstellung mit Hilfe der Materialien und Werkzeuge eine Lösung gefunden zu haben, glaubten in Klasse 1 insgesamt 14 Lernende, sieben waren sich unsicher, nur ein Kind urteilte mit *Nein* (POWA I). POWA II_post ergibt 21 Urteile für *Ja* und drei Urteile für *Nein*. In Klasse 3 zeigt sich ein ähnlich verteiltes Bild: 13 Lernende stimmten in POWA I vollständig zu, sechs in der nächst abgeschwächten Variante *Stimmt etwas*. In POWA II urteilten 15 Kinder mit *Stimmt genau* und vier mit *Stimmt etwas*. Für den Bereich Fachkompetenz kann damit zusammenfassend für den Designprototyp und noch deutlicher für POWA II konstatiert werden, dass konkrete Zuwächse im Fachkompetenzbereich ermöglicht wurden, insbesondere im Bereich des Fachwissens (korrekte Benennung der verwendeten Werkzeuge) und des Fachkönnens (Verfahren anwenden, zielführendes Arbeiten und problemlöseorientiertes Arbeiten). Zudem ist eine deutliche Steigerung des subjektiv erlebten Fachkompetenzzuwachses von POWA I zu POWA II ersichtlich.

Im mit insgesamt vier Items abgefragten subjektiven Erleben im Selbstkompetenzbereich von POWA I_post und POWA II_post zeigt sich, dass in Klasse 1 der überwiegende Teil der Lernenden davon ausgeht, auskunftsfähig dazu zu sein, was das eigene Produkt kann (POWA I: 18 von 24 Lernenden urteilten mit *Ja*; POWA II: 16 von 19 Lernenden urteilten mit *Stimmt genau*). In Klasse 3 wählten nach dem Designprototyp 18 Lernende *Stimmt genau* und ein Kind *Stimmt kaum*. POWA II_post weist 16 Lernende mit *Stimmt genau* und drei mit *Stimmt kaum*. Ähnlich konstant verhält es sich in Klasse 1 bei Item 5, der Einschätzung darüber, ob selbst Lösungen für Probleme gefunden werden konnten (POWA I: 13 Lernende urteilten mit *Ja*; POWA II: 17 Lernende urteilen mit *Ja*). In Klasse 3 findet sich hier ein uneinheitliches Bild. In POWA I_post urteilten vier Lernende mit *Stimmt genau*, zwölf mit *Stimmt etwas*, zwei mit *Stimmt kaum* und ein Kind mit *Stimmt gar nicht*. POWA II_post zeigt eine Steigerung der Zustimmungen, gaben nun doch elf Lernende *Stimmt genau* an, sechs *Stimmt etwas* und fünf *Stimmt kaum*.

Eine tendenziell hohe Zustimmungquote erhält Item 6 in Klasse 1: 16 Lernende waren der Meinung, bis zum Ende von POWA I durchgehalten zu haben (acht Lernende urteilten neutral, kein Kind mit *Nein*). In POWA II nehmen die Zustimmungen, aber auch die negativen Einschätzungen zu: 19 Lernende antworteten mit *Ja* (drei Lernende urteilten neutral, zwei Kinder mit *Nein*). In Klasse 3 entschieden sich laut POWA I_post 18 Lernende für *Stimmt genau* und ein Kind für *Stimmt etwas*. Bei POWA II ergibt sich ein Rückgang in der Kategorie *Stimmt genau* (zehn Lernende) und ein Zuwachs der Kategorie *Stimmt etwas* (neun Lernende). In Item 7 waren nach POWA I zehn von 24 Lernenden der Klasse 1 der Meinung, ihr

Erkenntnisobjekt bewertet und begutachtet zu haben, bei POWA II ergab sich mit 19 positiven Urteilen eine deutliche Steigerung. In Klasse 3 urteilten 14 Lernende für POWA I mit *Stimmt genau* (drei mit *Stimmt etwas*, jeweils ein Kind mit *Stimmt kaum* und *Stimmt gar nicht*). POWA II zeigt ein einheitlicheres Bild, wenngleich die zustimmenden Antworten abnehmen: Zehn Lernende entschieden sich für *Stimmt genau* und neun für *Stimmt etwas*.

Für den Bereich Selbstkompetenz wird damit zusammenfassend deutlich, dass Förderanlässe sowohl im Designprototyp als auch im robusten Unterrichtsdesign POWA II zu konstatieren sind, wenngleich sich ein weniger einheitliches Bild ergibt als im Bereich Fachkompetenz. Tendenziell weisen die subjektiven Einschätzungen der Lernenden in Klasse 1 und 3 durch hohe Zustimmungen im Bereich des erlebten Zuwachses im Selbstkompetenzbereich darauf hin, dass sowohl POWA I als auch noch deutlicher POWA II hier Förderanlässe und Möglichkeitsräume bieten. Insbesondere dafür, den gesamten Lernprozess durchzuhalten und selbstständig Problemlösungen zu finden, kann diese Tendenz konstatiert werden.

Im Bereich der Sozialkompetenz lässt sich folgendes subjektives Kompetenzzuwacherleben nach POWA I in Klasse 1 beobachten: Item 8 befragte die Lernende danach, ob sie auf andere zugehen und mit ihnen zusammenarbeiten konnten. Laut POWA I_post bejahten zehn Lernende dies, weitere zehn positionierten sich in der neutralen Kategorie und vier verneinten es. POWA II_post zeigt ein identisches Befragungsergebnis. In Klasse 3 ergibt die Auswertung von Item 8 nach POWA I folgendes komplexeres Bild: 14 Lernende urteilten mit *Stimmt genau*, jeweils zwei mit *Stimmt etwas* und *Stimmt kaum* und ein Kind mit *Stimmt gar nicht*. Die Einschätzung nach dem robusten Unterrichtsdesign zeigt eine Reduzierung der Zustimmungen: Nun wählen zwölf Lernende *Stimmt genau*, vier *Stimmt etwas* und drei *Stimmt kaum*.

Item 9 (Möglichkeiten, anderen zu helfen oder nach Hilfe zu fragen) wurde von Klasse 1 gemäß POWA I_post von 15 Lernenden bejaht, fünf Kinder urteilten neutral, vier mit *Nein*. Bei POWA II_post ergibt sich hier eine Reduzierung der Zustimmungen und eine Zunahme der neutralen Antworten: Jeweils zehn Lernende bejahten die Frage oder gaben eine neutrale Einschätzung ab, vier verneinten sie. In Klasse 3 finden sich nach POWA I_post insgesamt 13 Urteile in der Kategorie *Stimmt genau*, vier in der Kategorie *Stimmt etwas* und jeweils eines in den Kategorien *Stimmt kaum* und *Stimmt gar nicht*. Auch in Klasse 3 reduzierte sich die Zustimmung in diesem Item gemäß POWA II_post: Lediglich vier Lernende urteilten mit *Stimmt genau*, acht mit *Stimmt etwas*, zwei mit *Stimmt kaum* und fünf mit *Stimmt gar nicht*.

Für Item 10 ergaben sich abschließend für den erlebten Sozialkompetenzzuwachs nach dem Designprototyp in Klasse 1 neun Urteile für *Ja*, drei in der neutralen Kategorie und zwölf in der Kategorie *Nein*. Damit ist die Hälfte der befragten Kinder der Ansicht, nicht die eigene Meinung zum Produkt der anderen geäußert zu haben bzw. keine Möglichkeit dazu bekommen zu haben. POWA II_post zeigt eine Steigerung der Positivurteile in diesem Item in Klas-

se 1: Elf Kinder urteilten nun mit *Ja*, die neutrale Kategorie blieb mit zwölf Antworten weitestgehend konstant, ein Kind urteilte mit *Nein*. In Klasse 3 entschieden sich laut POWA I_post neun Lernende für *Stimmt genau*, fünf für *Stimmt etwas*, zwei für *Stimmt kaum* und drei für *Stimmt gar nicht*. Ein weniger komplexes Bild zeigt sich nach POWA II. Dabei hat sich die Zustimmung reduziert, geben doch zwei Lernende *Stimmt genau* und fünf *Stimmt etwas* an, während zwölf Kinder (und damit mehr als die Hälfte) mit *Stimmt gar nicht* urteilten.

Im Bereich Sozialkompetenz kann zusammenfassend konstatiert werden, dass sich Förderanlässe für alle Lernenden nach den erprobten und evaluierten Unterrichtsdesigns feststellen lassen, die Lernendenbefragung aber ein uneinheitliches und weniger eindeutiges Ergebnis zum selbst erlebten Sozialkompetenzerwerb erbracht hat. Im Kompetenzkriterium *auf andere zugehen und miteinander arbeiten* (Item 8) zeigt sich eine gewisse Konstanz in den Zustimmungen und in POWA II hier auch in Klasse 3 eine Zunahme. Bei den Items 9 und 10 (*anderen helfen und nach Hilfe fragen; die eigene Meinung zum Produkt der anderen sagen*) ist eine Streuung der Antworten sowie eine Reduzierung der Zustimmungen von POWA I zu POWA II zu sehen. Im Wirkungsbereich von Item 9 lässt sich ableiten, dass ein hohes Maß an individueller Gestaltungstätigkeit häufig die Hilfe und Unterstützung der LP nötig machte. Die Befragungsergebnisse in Item 10 von POWA II_post sind besonders auffällig und weisen zunächst auf ein geringes Kompetenzzuwachserleben der Lernenden hin. Relativierend kann hinzugefügt werden, dass sich innerhalb der Repräsentation der Erkenntnisobjekte in der Phase des MPL diese Feedbackmöglichkeiten durchaus erkennen lassen und von den innerhalb der DIA beobachteten Lernenden auch genutzt wurden. Eine detaillierte Interpretation der Befragungsergebnisse der FK erfolgt in Teilkomplex 4 in Abstimmung mit den weiteren kontrastiv gewonnenen Zwischenergebnissen des iterativen Prozesses. Ziel ist eine zielgruppen- und förderschwerpunktspezifische Gesamtkontrastierung der FK im Vergleich zur Lernendengruppe ohne herausforderndes Verhalten.

Teilkomplex 4.

Ebene der fallanalytischen Kontrastierung

Wie im Theoriekomplex I und innerhalb der Synopse deutlich wurde, ist die Zielgruppe Kinder und Jugendliche mit herausforderndem Verhalten ein spezifische, deren besondere Lernausgangslagen innerhalb der Idee einer inklusionsorientierten Fachdidaktik (im technischen Gestalten) spezifisch in den Blick genommen werden müssen (Stein & Ellinger 2018). Neben interventiven Bestrebungen müssen auch präventive Strukturen genauer betrachtet werden, um herausforderndes Verhalten fachdidaktisch produktiv nutzbar zu machen und FOP zu ermöglichen. Im Rahmen dieser iterativen Studie wurden innerhalb der Entwicklung eines tragfähigen und praxistauglichen Unterrichtsdesigns Datenerhebungen und Ergebnisauswer-

tungen bewusst kontrastiv gewonnen, um die Zielgruppe fallanalytisch spezifisch beleuchten zu können. Konkret handlungsleitend sind dabei die Berücksichtigung der Aspekte *underachievement*, soziale Involvement und eine Handlungs- und Lernprozessstrukturierung durch POWA, die durch MPL und FDKF persönliche Exzellenz dieser Lernenden anstreben. Welche Unterschiede zeigen sich nun in der Nutzung des MPL durch die FK im Vergleich zur Gruppe? Trägt das MPL (auch) bei diesen Lernenden zu einer förderungsorientierten Lernprozessstrukturierung bei? Diese Fragen werden im Folgenden anhand der Zwischenergebnisse der Studie interpretativ-kontrastiv beleuchtet. Abschließend wird die Wirkungsebene des entwickelten Unterrichtsdesigns bewusst fallanalytisch fokussiert, indem die Unterschiede der subjektiven Selbsteinschätzung zum eigenen Kompetenzzuwachs mit jener der Lernendengruppe ohne herausforderndes Verhalten verglichen werden.

Für FK 1 zeigen die Ergebnisse der DIA in POWA I auf der Grundlage der Lernausgangslagenbestimmung des SDQ-L¹⁴⁵ und der Absicherung des MPL durch den IPC prä¹⁴⁶, dass eine Passung im Designprototyp im Gegensatz zur Lernendengruppe zunächst nicht ausreichend gelungen ist. Anhand der Ergebnisse des IPC post¹⁴⁷ wird mit einem höheren Anteil an Einschätzungen mit dem Grenzwert 7 deutlich, dass die Problemlklärungsphase für Klasse 1 insgesamt mit dem Grenzwert eingeschätzt wurde, die Phasen 5 und 6 (Lösungsfindung und Handlungsplanerstellung) im Designprototyp aber explizit für das FK als schwierig zu bewältigen interpretiert werden können. Diese erste Annahme bestätigt sich in der kontrastiven Feinkodierung. In Phase 1 bis 3 hält FK 1 den jeweiligen Anforderungen stand; auch den Raumwechsel in eine neue Lernsituation bewältigt es wie die Lernendengruppe ohne beobachtbare Schwierigkeiten.

Ab Phase 4 sind erste Indizien für eine mangelnde Passung von Unterrichtsdesign und individuellen Lernausgangslagen und Bedürfnissen von FK 1 interpretierbar. FK 1 zeigt herausforderndes Verhalten in Form von lautem Schreien, intensivem Drehen auf dem Arbeitshocker und gezielt provokantem Verhalten gegenüber den Lernpartner*innen und Mitschüler*innen, unmittelbar nachdem die LP erneut die Aufgabenstellung an ihn (und die Lernendengruppe) gerichtet hat. FK 1 hält bis dahin den Anforderungen der Lernsituation zunächst stand und nutzt wie die beobachtete Lernendengruppe das FDPI. Ein Indiz für lernsituationentziehendes Verhalten in Phase 4, 5 und 6 kann ausgemacht werden, als FK 1 die zeitliche Dauer der Lernsituation auf dem FDPI¹⁴⁸ entdeckt (3 Stunden). Ab diesem Zeitpunkt sind für FK 1 im nachfolgenden Phasenverlauf herausfordernd-lernsituationentziehendes Verhalten und zielführendes Arbeiten an der Aufgabenstellung nur isoliert und mit unmittel-

¹⁴⁵ Retrospektive dazu Seite 112-115.

¹⁴⁶ Retrospektive dazu Seite 116-119.

¹⁴⁷ POWA I: Seite 131-133; POWA II: 170-173.

¹⁴⁸ Dazu Anlage 8.

barer Unterstützung der LP und der SA im stetigen Wechsel beobachtbar. Die Phasen 7 und 8 werden von FK 1 im Gegensatz zur beobachteten Lernendengruppe nicht wie intendiert bewältigt. Es entsteht kein eigenes präsentierbares, den Beurteilungskriterien entsprechendes Erkenntnisobjekt, und auch der individuelle Problemlöseprozess wird nur punktuell innerhalb der Feedbackmethode im Anschluss an den Designprototyp reflektiert.

Als Auslöser für lernsituationsentziehendes und herausforderndes Verhalten im Designprototyp können anhand der Ergebnisse der DIA die unbekannte neue Lernsituation (siehe SDQ-L), die fehlende (zeitliche) Strukturierung und Visualisierung des Problemlöseprozesses (förderspezifische Lernausgangslage Autismus), die weitgehende Zurückhaltung der SA im Problemlöseprozess zugunsten der geplanten Lernendenkooperation und eine damit fehlende Sicherheit durch eine erwachsene Bezugsperson (SDQ-L) sowie die mangelnde Berücksichtigung der individuellen Interessen von FK 1 in POWA I konstatiert werden. Somit kann POWA I zur fundierteren Lernausgangslagen- und Ressourcenbestimmung für ein robustes Unterrichtsdesign herangezogen werden, das durch eine präventive Vorbeugung von *underachievement*, soziale Involviertheit und förderungsorientierte Handlungskontrolle und Lernprozessstrukturierung tendenziell eher eine passende FOP gewährleistet.

In der Erprobung des Designprototyps der Klasse 3¹⁴⁹ zeigen die Ergebnisse der DIA im Rahmen der formativen Evaluation für FK 2 im Bereich MPL, dass die Phasen 1 bis 3 merkmalsadäquat bewältigt werden. Unter selbständiger Nutzung des FDPI beginnt FK 2 die Aufgabenstellung zielorientiert und mit seinem/seiner Lernpartner*in zu lösen. Weiterhin in Kooperation mit dem/der Lernpartner*in und selbständig vollzieht FK 2 die Skizzierphase, die im Rahmen der Lösungsfindungsphase als obligatorisch gilt. Ein unmittelbarer Übergang in Phase 5 und 6 erfolgt LP-initiiert. In Phase 7 wird die einzig videoanalytisch beobachtbare förderschwerpunktspezifische Besonderheit für FK 2 ersichtlich. Kurzes Resignieren und ein dadurch verursacht kurzer Abbruch innerhalb des zielführenden Arbeitens am Erkenntnisobjekt weist auf im SDQ-L bedingungsanalytisch ermittelte Schwierigkeiten im Bereich von Ausdauer und Durchhaltevermögen hin und liefert Hinweise auf ein geringes Selbstwirksamkeitsgefühl bei der Anforderung, mit auftretenden Widrigkeiten umzugehen. Der kooperative und motivationale Einsatz des/der zugeteilten Lernpartner*in führt dazu, dass FK 2 zurück in die Aufgabenstellung findet und zielführend kooperativ an der Erkenntnisobjekterstellung weiterarbeitet.

Einheitlich zeigt sich für FK 2 und die Lernendengruppe in Klasse 3, dass ab Phase 4 häufiger als in Klasse 1 (vorrangig im Setting der Lernendengruppe) auf den/die Lernpartner*in Bezug genommen wird, wenn individuelle Schwierigkeiten im Prozess entstehen. Eine größere Sicherheit im Umgang mit Material und Werkzeugen sowie bereits grundlegende Fähigkeiten im Skizzieren können als Indizien für einen besseren Umgang damit ausgemacht werden. Ei-

¹⁴⁹ Dazu Anlage 8 und 14.

ne insgesamt weniger notwendige LP-Unterstützung in der Phase der Arbeitsdurchführung bei der zielorientierten Bewältigung des Problemlösungsprozesses als in Klasse 1 weist wiederum auf fachlich fundiertere Fähigkeiten in der Materialbearbeitung hin. Die Fertigstellung der Fadenmechanik zur Auslösung der individuell geplanten Bewegungen am Erkenntnisobjekt ist in beiden Klassen durch intensive LP-Unterstützung geprägt.

Werden die Kodierungshäufigkeiten der einzelnen Analysefaktoren *Scaffolding (lernenden- oder lehrpersoneninitiiert)*, *Einsatz des FDPI* und *individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten*¹⁵⁰ zur Beantwortung der Frage nach der qualitativen Nutzung des MPL durch das FK vergleichend herangezogen, kann für POWA I Folgendes ermittelt werden: In Phase 1 bis 4 sind bei beiden FK keine beobachtbaren lehrpersonen- und lernendeninitiierten Scaffoldingmaßnahmen erkennbar. Ab der *Informationssammelungsphase* (Phase 4) nehmen bei FK 1 sowohl die ausschließlich lehrpersoneninitiierten Scaffoldingmaßnahmen als auch die individuellen förderschwerpunktspezifischen Besonderheiten (in Form von herausforderndem Verhalten in Anlehnung an die ermittelten Besonderheiten im SDQ-L) zu. In Phase 4 treten sie vermehrt kombiniert und mit zusätzlicher Nutzung des FDPI auf, um FK 1 darin zu unterstützen, in die Lernanforderungssituation zurückzukehren und am Erkenntnisobjekt zu arbeiten. Die Phasen 5, 6 und 7 zeigen lehrpersoneninitiierte Scaffoldingmaßnahmen und herausforderndes sowie immer wieder lernsituationenentziehendes Verhalten im kontinuierlichen Wechsel. Am Ende von Phase 5 und 6 treten erneut Kombinationen von Scaffoldingmaßnahmen, individuellen förderschwerpunktspezifischen Besonderheiten im Prozess und dem Einsatz des FDPI auf. Das löst sich dann in Phase 7 auf; nun ist herausfordernd-lernsituationenentziehendes Verhalten dominant zu beobachten, was, auch nach weiteren Versuchen der LP, FK 1 in die Anforderungssituation zurückzuführen, zu einem individuellen Abbruch und der Nichtbewältigung der Aufgabenstellung führt.

Für FK 2 zeigt sich im Gegensatz dazu ein differenzierteres Gesamtbild ab Phase 4. Zunächst initiiert FK 2 anders als FK 1 auch von sich aus Unterstützung durch die LP. Hier kann ein Zusammenhang mit der im SDQ-L ermittelten Besonderheit – Unsicherheit in neuen Situationen und wenig Zutrauen in die eigenen Fähigkeiten, diese zu bewältigen – hergestellt werden. Die (von Eigeninitiative bestimmte) Nutzung des FDPI lässt sich ausschließlich in Phase 4 feststellen, allerdings zu zwei Zeitpunkten. In Phase 5 und 6 treten selbst initiierte Scaffolds und solche, die von der LP ausgehen, gleichermaßen häufig auf, insgesamt sind diese Phasen aber von hoher Selbständigkeit geprägt. In Phase 7 kann nur ein einziges Mal sehr eindeutig individuelles förderschwerpunktspezifisches Verhalten festgestellt werden: FK 2 resigniert nach dem mehrmaligen Versuch, ein Problem am Erkenntnisobjekt zu lösen, und

¹⁵⁰ Retrospektive Seite 138-147; Seite 174-188.

entzieht sich für wenige Minuten der Anforderungssituation.¹⁵¹ Bemerkenswert ist, dass der/die Lernpartner*in FK 2 durch Zuspruch und Kooperation in die Lernsituation zurückholen kann und es zielführend am Erkenntnisobjekt weiterarbeitet. Phase 7 ist weiterhin geprägt von einem Gleichgewicht der Häufigkeiten von Scaffoldingmaßnahmen, die von FK 2 oder der LP ausgehen. Diese können dahingehend interpretiert werden, dass die erfolgreiche Fertigstellung des Erkenntnisobjekts im Fokus steht und eine selbständige Herangehensweise durch FK 2 (und Klasse 3 insgesamt) anhand nicht ausreichender fachlicher Kompetenzen zum Wirkprinzip des Erkenntnisobjekts an Grenzen stößt.

Ein Vergleich der Analysefaktoren von FK und Lernendengruppe in POWA I¹⁵² gibt im Anschluss an die bereits dargestellten Erkenntnisse innerhalb der Lernendengruppe in Klasse 3 ab Phase 4 ähnliche Tendenzen zu erkennen. Der Einsatz des FDPI kann wie bei FK 2 zu Beginn der Informationssammelungsphase verortet werden. Allerdings wird es von den beobachteten Kindern anders als von FK 2 lediglich zu Beginn der individuellen Ideenfindung und zur Rückversicherung der konkreten Aufgabenstellung genutzt. Phase 4 ist noch intensiver als bei FK 2 von lernendeninitiierten Scaffoldings geprägt, die ein sehr ausgeprägtes Bedürfnis nach einem LP-Feedback zur eigenen Vorgehensweise bei den beiden beobachteten Lernenden vermuten lassen. Diese Vermutung setzt sich anhand der Ergebnisse aus Phase 7 fort, eine Dominanz an eingeforderter Unterstützung durch die LP wird ersichtlich. Hier zeigen sich Unterschiede zu Phase 7 von FK 2, die von großer Selbständigkeit geprägt ist. Individuelle Besonderheiten im Prozess zeigen sich durch individuelle Pausen und ein zwischen- und vorzeitiges Ausscheiden eines der beiden beobachteten Lernenden.¹⁵³

Für Klasse 1 kann eine Konstatierung der Häufigkeiten der Analysefaktoren¹⁵⁴ wie folgt Darstellung finden: Analog zu FK 1 treten ab Phase 4 erstmalig Scaffoldingmaßnahmen auf, die ausschließlich von der LP initiiert sind. Anders als bei FK 1 erstrecken sie sich aber über die gesamte Phase. Das FDPI wird wie schon von FK 1 in dieser Phase eingesetzt, allerdings unter Anleitung der LP. Dies wiederholt sich in Phase 5, sodass festgestellt werden kann, dass das FDPI von FK 1 eigeninitiativ, von der Lernendengruppe hingegen LP-initiiert Einsatz findet. Die Phasen 5 und 6 zeigen eine Dominanz an Scaffoldings, die von den Lernenden ausgehen, und individuelle Besonderheiten im Prozess lediglich in Form von individuellen Pausen. Ein zielführendes, aber stark lehrpersonenunterstütztes Vorgehen der Lernendengruppe lassen in Abgleich mit den bedingungsanalytisch ermittelten Lernvoraussetzungen aus der ersten Phase der empirischen Studie auf eine mögliche Überforderung im Hinblick auf den Lerninhalt sowie ein selbstbestimmt-selbständiges Arbeiten im Fach Werken insgesamt schließen.

¹⁵¹ Dazu Anlage 14.

¹⁵² Dazu Anlage 15.

¹⁵³ Plötzliches Nasenbluten.

¹⁵⁴ Dazu Anlage 12.

Die formative Evaluation von POWA I führt zu einem optimierten robusten Unterrichtsdesigns POWA II, dessen DIA die im Folgenden dargestellten Erkenntnisse für eine fallanalytische Kontrastierung erbringt. Anknüpfend an die Ergebnisinterpretation in Teilkomplex 2¹⁵⁵ werden analog zu POWA I die Analyseergebnisse der FK denen der Lernendengruppen gegenübergestellt und die Unterschiede in der Nutzung der Phasen des MPL interpretativ zusammengeführt.

Für das Analysesampling von FK 1 zeigt sich zunächst als bemerkenswert, dass der IPC_post im Vergleich zu POWA I sehr hohe Werte in allen Phasen generiert und lediglich Phase 2 mit dem Grenzwert 7 geratet wurde, alle weiteren Phasen zeigen in beiden Expert*inneneinschätzungen höhere Werte. Diese Feststellung lässt sich auch auf alle weiteren Samplings übertragen. Eine zusammenfassende Übersicht aller Beurteilungsergebnisse liefert Abbildung 34. Hieraus kann im Vergleich von POWA I und POWA II eine Optimierung des robusten Unterrichtsdesigns hinsichtlich des MPL abgeleitet werden.

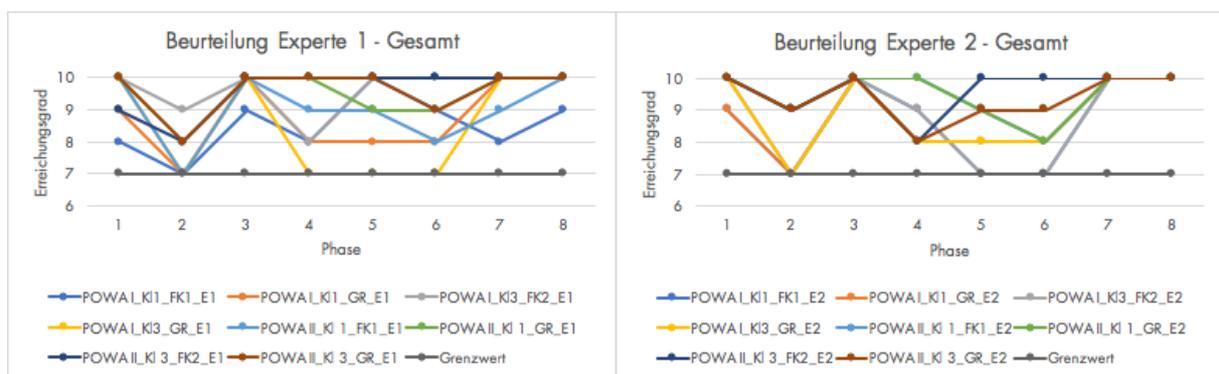


Abb. 34: IPC_post – Gesamtbeurteilung Expert*in 1 und Expert*in 2

(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann)

Innerhalb der vertiefenden DIA des MPL und der Nutzung desselben zur individuellen Problemlösung durch die FK lässt sich für FK 1 im Vergleich zur Lernendengruppe¹⁵⁶ herausarbeiten, dass sich in Phase 1 und 2 kaum abgelenktes Verhalten zeigt. In Phase 3 scheint bemerkenswert, dass FK 1 sich nach der zeitlichen Dauer der POWA II erkundigt; daraus lässt sich schließen, dass der zeitliche Umfang und das Wissen darüber für FK 1, wie schon in der formativen Evaluation angenommen, entscheidend ist. In dieser Zielsetzung fällt bei FK 1 wei-

¹⁵⁵ Retrospektive Seite 191-195.

¹⁵⁶ Retrospektive Seite 169-173 und Anlage 33.

terhin erstmals in der Erprobung die theoretisch angenommene Zirkularität der Phasen des MPL auf. Ein stetiger Wechsel von Zielsetzungs- und Ideenfindungsphase machen dies sehr deutlich und zeigen praktisch das diesbezüglich theoretisch angenommene Potential des Phasenmodells. Ab Phase 4 kommt auch der individuelle Zeitplan¹⁵⁷ für FK 1 zum Einsatz, der interessiert angenommen und für die einzelnen Phasen des Problemlöseprozesses strukturierend eingesetzt wird. Der Erprobung einiger Prototypen widmet sich FK 1 intensiv und trifft danach die Entscheidung für ein eigenes Erkenntnisobjekt. Im Gegensatz zu der beobachteten Lernendengruppe nutzt FK 1 das FDPI¹⁵⁸ erst in Phase 5 und 6. Außerdem verwendet FK 1 es zur Rückversicherung bezüglich der konkreten Aufgabenstellung. Die Lernendengruppe nutzt es hingegen zunächst verstärkt für die Visualisierungen zur Ideenfindung für eigene Erkenntnisobjekte und erst in Phase 5 und 6 zur vertiefenden Auseinandersetzung mit der Aufgabenstellung. Der individuelle Zeitplan und das Abstempeln der einzelnen vollzogenen Phasen wird in den Übergängen der einzelnen Phasen und damit zur Lernprozessstrukturierung konsequent eingesetzt und von FK 1 angenommen.

FK 1 und die Lernendengruppe zeigen bis Phase 6 zielführendes und gleichermaßen kooperatives Arbeiten (in der Lernendengruppe überwiegend im Gleichaltrigenteam, für FK 1 in Einzelarbeit und unterstützt durch die LP). FK 1 nimmt punktuell Kontakt zu Mitschüler*innen auf, um etwas zu demonstrieren, und kehrt dann zu seinem individuellen lehrpersonenunterstützten Problemlöseprozess zurück. Phase 7 zeigt großes Engagement von FK 1, die Kontaktaufnahme im Prozess zu einzelnen Mitschüler*innen, um den Prototyp zu präsentieren, und auch bei hohen Anforderungen an die eigene Frustrationstoleranz die Fertigstellung von insgesamt drei funktionalen und den Beurteilungskriterien entsprechenden Erkenntnisobjekten. Das bedeutet eine Übererfüllung der Aufgabenstellung. Nur punktuell auftretendes herausforderndes Verhalten und die häufige Nutzung des FDPI weisen einen deutlichen Kontrast zu POWA I auf. Eine weniger lernprozessstrukturierende Funktion nimmt der Steckbrief ein: FK 1 füllt ihn zum Abschluss der Auseinandersetzung aus und nutzt ihn unterstützend bei der Präsentation des Erkenntnisobjekts. Ähnliche Herangehensweisen sind innerhalb der Lernendengruppe zu beobachten, vereinzelt haben die Lernendenteams mit dem Steckbrief im Prozess begonnen. Die Phase des Kurzfeedbacks im Anschluss an die Fertigstellung der Erkenntnisobjekte in Phase 7 ist bei FK 1 dominant von herausforderndem Verhalten geprägt. Eine gemeinsame Teilnahme am Daumenkino ist für FK 1 dadurch nicht möglich. Die Lernendengruppe absolviert es hingegen anforderungsgemäß und im direkten Anschluss auch die Präsentation der Erkenntnisobjekte. FK 1 findet bemerkenswerterweise zurück in die Anforderungssituation und kann damit den Problemlöseprozess von POWA II – anders als in POWA I – adäquat abschließen.

¹⁵⁷ Dazu Anlage 32.

¹⁵⁸ Dazu Anlage 28.

Für FK 2¹⁵⁹ können folgende Nutzungsqualitäten der Phasen des MPL interpretativ vergleichend herausgearbeitet werden. So ist FK 2 im Unterschied zu POWA I nun bereits in die ersten Phasen des robusten Unterrichtsdesigns POWA II aktiv eingebunden und bewältigt die entsprechenden Anforderungen adäquat. Die Phasen 2 und 3 werden wie auch von der Lernendengruppe gemäß den Zielen bewältigt. FK 2 und der/die zugeordnete Lernpartner*in nutzen wie bereits in POWA I das FDPI, um sich (wie auch die Lernendengruppe) gemeinsam in die Aufgabenstellung einzufinden und erste Ideen untereinander zu besprechen. In beiden Samplings entsteht die erforderliche Skizze in Phase 5 und 6 erst nach Aufforderung der LP und nicht wie noch in POWA I eigeninitiativ. In der Lernendengruppe bilden sich aus Eigeninitiative Zweierteams, die vereinzelt erneut das FDPI ergänzend heranziehen. FK 2 und dessen Lernpartner*in skizzieren frei. In Phase 5 und 6 zeigt sich für FK 2 eine weitestgehend selbständige und von der LP unabhängige Material- und Werkzeugorganisation. Für die Lernendengruppe ist dies ebenfalls feststellbar, allerdings erst zu Beginn von Phase 7. Hier fordert FK 2 nun anders als in den vorangegangenen Phasen ein hohes Maß an LP-Unterstützung ein, arbeitet aber dennoch sehr aushandelnd kooperativ und gegenseitig unterstützend mit seinem/seiner Lernpartner*in gemeinsam an der Erstellung und stetigen Erprobung und Optimierung des Erkenntnisobjekts.

Eine kurze Sequenz, die herausforderndes Verhalten im Verständnis der SDQ-L-Ergebnisse vermuten lässt, zeigt sich nach den häufigen Optimierungsphasen in Form von Erschöpfung und ablenkend-entlastenden Tätigkeiten. In der Lernendengruppe zeigt sich selbständigeres Arbeiten mit deutlich weniger eingeforderter LP-Unterstützung in Zweierteams. Nur kurze Phasen der Rückversicherung unterbrechen weitgehend selbständiges und zielführendes Arbeiten mit ersichtlich hoher Anstrengungsbereitschaft und unter Einsatz des FDPI. Der Abschluss dieser *Arbeitsdurchführungsphase* ist bei FK 2 durch die Erstellung des Steckbriefs gekennzeichnet, der wie bei FK 1 und den Lernendengruppen in Klasse 1 und 3 weniger im Prozess Einsatz findet, sondern lediglich die Präsentation des Erkenntnisobjektes unterstützen soll. In der Lernendengruppe kommt es zum Ende von Phase 7 tendenziell häufig zu Erprobungen und Zwischenpräsentationen ohne LP-Unterstützung. Phase 8 bewältigen FK 2 und die Lernendengruppe adäquat, und sie präsentieren anforderungsgemäß ihre individuellen Erkenntnisobjekte.

Beim Vergleich der Kodierungshäufigkeiten der einzelnen Analysefaktoren *Scaffolding* (*lernenden- oder lehrpersoneninitiiert*), *Einsatz des FDPI* und *individuelle förderschwerpunkt-spezifische Besonderheiten*¹⁶⁰ zur Darstellung der qualitativen Nutzung des MPL durch das FK wurde bereits deutlich, dass für FK 1 ein sehr hohes Maß an *Scaffoldingmaßnahmen* im Gesamtprozess Einsatz fand. Von sich aus fordert FK 1 deutlich seltener Unterstützung als

¹⁵⁹ Dazu Anlage 14 und 35.

¹⁶⁰ Retrospektive Seite 136-147; Seite 171-181.

die Lernendengruppe ein, allerdings merklich häufiger als in POWA I. Für FK 2 sind weniger LP-initiierte Scaffolds zu beobachten, allerdings fordert FK 2 in höherem Maße Feedback und Rückmeldung von der LP ein als FK 1, wenngleich weniger als bei POWA I. Hier kann interpretiert werden, dass die Lernsituation insgesamt nicht mehr als neu empfunden wird und eine stärkere Sicherheit zu weniger Rückversicherung im Lernprozess führt. Die Analyseergebnisse zu auftretenden *Scaffoldingmaßnahmen* in der Lernendengruppe in Klasse 1 zeigen einen tendenziellen Rückgang der Unterstützung durch die LP zugunsten einer weitgehend selbständigen Problemlösung. Dies kann als Indiz für eine bessere Passung von Lernangebot und tatsächlichen Lernvoraussetzungen gedeutet werden. In Klasse 3 zeigt sich wie in POWA I ein hohes Maß an Scaffolds (lernendeninitiiert) insbesondere in Phase 7, die wiederum darauf hindeuten, dass die Lernendengruppe häufig auf das Feedback und/oder die Unterstützung bei unbekanntem fachpraktischen Verfahren angewiesen ist. Das *FDPI* wird von FK 1 in Phase 5 und 6 zum ersten Mal eingesetzt, in POWA I bereits in Phase 4. Deutliche Hinweise auf eine Lernprozessunterstützung durch das *FDPI* lassen sich in POWA II dadurch vermuten, dass es hier auch in Phase 5, 6 und 7 von FK 1 genutzt wird. *Individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten* im Prozess von FK 1 finden sich auch in POWA II, allerdings im Vergleich zu POWA I deutlich weniger in Form von herausforderndem Verhalten in Abgleich mit dem SDQ-L. Ein solches ist punktuell in Phase 7 und ausgeprägter in Phase 8 zu beobachten. Bemerkenswert ist allerdings, dass FK 1 über Phase 1 bis 8 hinweg kontinuierlich der Lernanforderung standhält und zum Abschluss der Erprobung drei Erkenntnisobjekte¹⁶¹ kriterienadäquat präsentieren kann.

Die tendenziell häufige Nutzung des *FDPI* in Phase 4, 5 und 6 und mehrmals in Phase 7 kann als Indiz für eine förderliche Lernprozessstrukturierung von FK 2 interpretiert werden. *Individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten* in Übereinstimmung mit den Ergebnissen des SDQ-L zeigen sich bei FK 2 wie bereits in POWA I nur marginal in Phase 7. In POWA II ist hier eine Frustration aufgrund vieler gescheiterter Optimierungsversuche am Erkenntnisobjekt anzunehmen, die FK 2 aber selbständig überwinden kann.

Werden abschließend die Befragungsergebnisse zum subjektiven Kompetenzzuwachserleben der beiden FK nach POWA I¹⁶² und POWA II¹⁶³ jenen der Lernendengruppe gegenübergestellt, kann ergänzend zur Darstellung in Teilkomplex 3¹⁶⁴ getrennt nach Kompetenzbereichen wie folgt interpretiert werden. Im Bereich *Fachkompetenz* und damit in Bezug auf die Ergebnisse in den Items 1–3 gibt FK 1 wie 14 seiner Mitschüler*innen an, gelernt zu haben, Materialien und Werkzeuge richtig zu gebrauchen. FK 2 urteilt hier mit *Stimmt etwas*. Als tatsächlich genutztes Werkzeug gibt FK 2 wie sieben weitere Lernende die *Laubsäge* an, FK 1

¹⁶¹ Die Aufgabenstellung intendierte ein kriterienadäquates Erkenntnisobjekt. Dazu Anlage 28.

¹⁶² Dazu Anlage 24 und 25. Retrospektive Seite 159-162.

¹⁶³ Retrospektive Seite 189-192.

¹⁶⁴ Retrospektive Seite 200-206.

wie vier weitere Lernende die *Schere*. FK 1 schätzt in Item 3 realistisch ein, mit Material und Werkzeug keine Lösung für die Aufgabe gefunden zu haben, FK 2 hingegen schon (*stimmt genau*). In POWA II hingegen urteilt FK 1 in Item 1 gleichbleibend mit *Ja*, als tatsächlich verwendetes Werkzeug wird die *Puksäge* notiert, und für Item 3 wird nun wiederum realistisch eingeschätzt, mit Materialien und Werkzeugen eine Lösung für die Aufgabe gefunden zu haben. FK 2 urteilt in Item 1 in POWA II eindeutig mit *Stimmt genau*, gibt in Item 2 die tatsächlich verwendete *Dekoupiersäge* an und urteilt erneut eindeutig mit *Stimmt genau* in Item 3. Wie bereits in Teilkomplex 3 beschrieben, können somit auch für die beiden FK Förderanlässe im Bereich Fachkompetenz konstatiert werden, die als subjektiv wirksam erlebt werden. Zudem ist eine recht realistische Einschätzung der FK in diesem Bereich auch anhand der DIA im Bereich FAK und SESOK anzunehmen.

Eine subjektiv erlebte *Selbstkompetenzförderung* und damit tendenziell wirksame Förderanlässe lassen sich aus den Befragungsergebnissen ebenfalls für die Lernendengruppen und die FK ableiten. In POWA I zeigen die Befragungsergebnisse für FK 1, dass weder Lösungen für Probleme gefunden wurden noch gesagt werden kann, was das eigene Produkt kann (Item 4 und 5). Item 6 wird mit *Ich weiß es nicht* beantwortet; somit ist FK 1 unsicher, ob es den Designprototyp bis zum Ende bewältigen konnte. In POWA II zeigt sich für FK 1 ein stark davon abweichendes Bild, was auch mit den Ergebnissen der DIA im Bereich SESOK als weitestgehend konform eingeschätzt werden kann. Die Items 4 bis 6 werden konsequent mit *Ja* beurteilt; damit schließt das subjektive Erleben von FK 1 unmittelbar an das der Mehrheit seiner Mitschüler*innen an. FK 2 zeigt in POWA I und POWA II im Selbstkompetenzbereich eine sehr große Übereinstimmung in der Selbsteinschätzung. Die Items 4 und 5 werden mit *Stimmt genau* eingeschätzt, Item 6 in POWA I mit *Stimmt genau* und in POWA II etwas weniger eindeutig mit *Stimmt etwas*.

Der Bereich *Sozialkompetenz* zeigt in Anlehnung an die in Teilkomplex 3 dargelegten Erkenntnisse teilweise abweichende Tendenzen für die FK. Bemerkenswert ist in POWA I das Antwortverhalten von FK 1. Es schätzt sich so ein, dass es auf andere zugehen und mit ihnen zusammenarbeiten konnte und auch die eigene Meinung zur Arbeit anderer sagen konnte (Item 8 und 10). Verneint wird lediglich, dass anderen geholfen und nach Hilfe gefragt werden konnte. In POWA II bleibt das Urteil für Item 8 identisch, Item 9 wird diesmal mit *Ja* eingeschätzt und Item 10 mit *Nein*. Im Kontrast zur Gesamtklasse schätzt FK 1 in POWA I und II hier eindeutiger ein, sozialkompetenzförderliche Lernanlässe wahrgenommen zu haben. FK 2 urteilt für diese Items tendenziell ähnlich, wenn auch in POWA I etwas weniger eindeutig. In POWA II findet die Einschätzung seine volle Zustimmung, dass es auf andere zugehen und mit ihnen zusammenarbeiten, anderen helfen und sie nach Hilfe fragen sowie die eigene Meinung zur Arbeit anderer sagen konnte. Kontrastiv zur Gesamteinschätzung von Klasse 1 und 3 lassen sich für FK 1 und FK 2 durchaus Förderanlässe und Möglichkeitsräume in POWA I und II annehmen, eindeutiger allerdings in POWA II.

3.5.2 Konklusionen und Gesamtfazit

Zusammenfassend können die bislang dargestellten Erkenntnisse der Teilkomplexe wie folgt zur Beantwortung der Forschungsfrage beitragen. Teilkomplex 1 liefert Erkenntnisse dahingehend, dass eine förderungsorientierte Ressourcen- und Lernausgangslagenbestimmung anhand förderschwerpunktspezifischer Screenings oder Instrumente zur Bestimmung fachdidaktisch relevanter Bedingungen des einzelnen Kindes mit herausforderndem Verhalten geeignet ist, potentiell gewinnbringende Beiträge zur Passung von Lernangebot und individuellen Bedingungen des Kindes zu leisten, darüber hinaus aber auch präventiv und interventiv eine Lernprozessbegleitung (Fuchs 2004) erlaubt und eng mit der fachdidaktischen Idee des Beurteilens und Förderns (Stuber & Kolleg*innen 2012) in Verbindung gebracht werden kann. Die Förderung von Fach-, Selbst- und Sozialkompetenz (Jensen & Kolleg*innen 2012) kann darin bestehen, dass Lernenden mit herausforderndem Verhalten Möglichkeitsräume eröffnet werden, die einen förderschwerpunktorientierten Zugang und echte Partizipation gewährleisten.

Die Beantwortung der Teilkomplexe 2 bis 4 wiederum liefert Erkenntnisse zur Nutzung und Wirkung des fachdidaktischen Prinzips und des Phasenmodells des MPL sowie zur zugrunde liegenden förderungsorientierten Kompetenzorientierung. Es lassen sich tragfähige Indizien finden, die dafür sprechen, dass das MPL sowohl für FK als auch für Lernende ohne herausforderndes Verhalten eine förderungsorientierte Lernprozessstrukturierung ermöglicht und ein solcher strukturiert und zugleich zyklisch angelegter Prozess eine erfolgreiche technisch-gestalterische Problemlösung eröffnet.

Wie sich insbesondere aus der Analyse des robusten Unterrichtsdesigns und der Lernendenbefragungen ableiten lässt, entstehen durch tendenziell wirksame Kompetenzförderungen im Fach-, Selbst- und Sozialkompetenzbereich Möglichkeitsräume für eine FOP und die persönliche Exzellenz (Amrhein & Reich 2014) der Lernenden. Eine herausfordernde Aufgabenstellung, die sich an den Bedingungen und Lernausgangslagen der Lernenden orientiert, eine konstante Lernbegleitung und individuelle Scaffoldingmaßnahmen, der prozessbegleitende Einsatz des FDPI, die Möglichkeit einer kooperativen, aber auch individuellen Arbeitsweise sowie den Lernprozess zusätzlich unterstützende Maßnahmen (Zeitplan, Steckbrief) schaffen gute Bedingungen für eine erfolgreiche Bewältigung technischer Gestaltungsprozesse mit dem Ziel der Vermeidung von *underachievement* und der Förderung von *sozialer Involviertheit*. Die kontrastiv ermittelten Erkenntnisse untermauern diese Annahmen für die fallanalytisch untersuchte Zielgruppe und zeigen mit Unterstützung der Befragungsergebnisse der FK tendenziell förderliche Lernanlässe im robusten Unterrichtsdesign. Sie liefern damit Hinweise auf eine subjektiv erlebte FOP mit dem Ziel der Fachkompetenzförderung, der Selbstwertstärkung und der Förderung von kooperativ-kommunikativem Handeln.

In einem letzten Teil dieser Studie wird nun basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen versucht, Gestaltungsmerkmale eines robusten Unterrichtsdesigns herauszuarbeiten und mit den bereits entwickelten theoriebasierten Vorannahmen in Beziehung zu setzen.

Dieser letzte Schritt dient zudem explizit, wie in Abbildung 34¹⁶⁵ veranschaulicht, auch der Hypothesengenerierung und kann daher Anknüpfungspunkt für künftige Forschungsinitiativen sowie für die Weiterentwicklung fachdidaktisch inklusionsorientierter empirisch basierter Annahmen sein. Damit geht es um die übergreifende Frage:

Welche Gestaltungsmerkmale lassen sich für ein tragfähiges und praxistaugliches Unterrichtsdesign mit Fokus auf eine FOP im technischen Gestalten des Primarbereichs herausarbeiten?

Vor diesem Hintergrund steht dieser schlussfolgernde Teil der empirischen Studie dafür, theoriebasierte und praxistaugliche Merkmale eines Unterrichtsdesigns herauszuarbeiten und sie gleichermaßen weiteren empirischen Auseinandersetzungen im Bereich der Grundlagenforschung als fachdidaktische Hypothesen zugrunde zu legen. Dazu werden die innerhalb der Synopse herausgearbeiteten theoretischen Vorannahmen und Gestaltungsaspekte erneut herangezogen, mit den empirisch gewonnenen Erkenntnissen diskursiv-interpretativ abgeglichen und zu potentiellen fachdidaktischen Gestaltungsmerkmalen (=fachdidaktischen Hypothesen) weiterentwickelt.

Gestaltungsmerkmal 1.

*Das MPL von POWA ermöglicht eine zielorientierte Lernprozessesstrukturierung im Verständnis einer förderungsorientierten Lernprozessbegleitung (Stuber & Kolleg*innen 2012; Stuber 2016; Platz 2007; Fuchs 2004).*

Die Ergebnisse der explorativ-qualitativen Studie generieren erste Hinweise auf dieses Gestaltungsmerkmal. Eine ressourcen- und bedürfnisorientierte (und damit förderschwerpunktspezifische) Bestimmung der Lernausgangslagen von Lernenden mit herausforderndem Verhalten (SDQ-L; bedingungsanalytische Gespräche; IPC_prä) im Designprototyp und deutlicher im robusten Unterrichtsdesign (IPC_post und DIA im Schwerpunkt MPL) liefern Hinweise darauf, dass eine solche Vorgehensweise zu einer (optimalen) Passung von Lernangebot und Lernvoraussetzungen beitragen kann. Hier lassen sich erste Indizien für fachdidaktische Hypothesen generieren, die es in weiteren empirischen Studien zu überprüfen gilt. Sehr eindrücklich konnte anhand der merkmalspezifisch-repräsentativen Stichprobe (Döring & Bortz 2016) nachgewiesen werden, dass das MPL ein Phasenmodell zur erfolgsver-

¹⁶⁵ Retrospektive Seite 193.

sprechenden Problemlösung im inklusionsorientierten technischen Gestalten des Primarbereichs darstellt.

Alle Lernenden durchlaufen den Problemlöseprozess individuell erfolgreich. Die Ergebnisse für FK 1 können exemplarisch-hypothetisch ausgelegt werden. Für Lernende mit ausagierend herausforderndem Verhalten, das als massiv und andauernd störend (SDQ-L, FK 1) erlebt wird, kann die FDEF und konkret eine DIA des individuellen Problemlöseprozesses im Designprototyp dazu dienen, vertiefende diagnostisch beobachtbare Ergebnisse zu erzielen. Diese können gezielt im Rahmen der formativen Evaluation in die Überarbeitung einfließen und zu einer Optimierung der Passungsbedingungen und somit zu einer förderungsorientierten Partizipation führen. Bei FK 2 sowie den Lernenden ohne herausforderndes Verhalten konnten sowohl in POWA I als auch in POWA II Hinweise darauf gefunden werden, dass eine weder über- noch unterfordernde Aufgabenstellung in POWA unter Nutzung des MPL günstige Voraussetzungen für eine individuelle Problemlösung an einem gemeinsamen Thema und damit für eine erfolgreiche Partizipation am technisch-gestalterischen Lerngegenstand bietet.

Deutliche Hinweise auf eine förderungsorientierte Lernprozessesstrukturierung zeigt der Einsatz des FDPI. Neben MPL konnte diesem Instrument eine lernprozessunterstützende Wirkung bei allen beobachteten Lernenden durch die immanente individuelle Nutzung innerhalb einzelner Phasen des MPL nachgewiesen werden. Dies ist zudem explizit für die Lernenden mit herausforderndem Verhalten zu konstatieren. Beide untersuchte FK nutzten das FDPI sowohl in POWA I als auch in POWA II zur Unterstützung ihres individuellen Problemlöseprozesses. Weiterhin kann theoriebasiert nachgewiesen werden, dass individuelle Scaffolds und ein hohes Maß an LP-Begleitung auf der Grundlage des Modells des Beurteilens und Förderns sowie der Herangehensweise des Förderkreises (Stuber & Kolleg*innen 2012) die Absicherung einer erfolgreichen individuellen technischen Problemlösung unterstützen.

Zwar ist die Praxistauglichkeit des Unterrichtsdesigns unter den aktuellen personellen Bedingungen in integrativen und inklusionsorientierten Grundschulen zu hinterfragen, es bestätigt sich aber gleichermaßen die theoretische Annahme, dass für erfolgreiche fachdidaktisch-inklusive Lernangebote ein hohes Maß an professioneller pädagogischer Unterstützung unverzichtbar ist (u. a. Amrhein & Reich 2014; Rehle 2009). Für Lernende (mit herausforderndem Verhalten) steht die Variable (individualisierte und kollektive) LP-Unterstützung durch (individuelle) Scaffoldingmaßnahmen in direktem Zusammenhang mit einer erfolgreichen, kompetenzorientierten Bewältigung des Problemlöseprozesses. Hier sind untrennbare Zusammenhänge mit der persönlichen Exzellenz und dem Entgegenwirken eines *underachievement* zu konstatieren, die in Gestaltungsmerkmal 4 noch einmal genauer herausgearbeitet werden.

Gestaltungsmerkmal 2.

*Das MPL von POWA ermöglicht ein individualisiertes und gemeinsames Lernen. Dadurch werden ressourcen- und förderungsorientierte Möglichkeitsräume mit dem Ziel sozialer Involviertheit generiert (Stuber & Kolleg*innen 2012; Werning 2014; Feuser 2011; Huber 2008, 2009).*

Deutliche Indizien für dieses Gestaltungsmerkmal finden sich sowohl in POWA I als auch im optimierten Unterrichtsdesign POWA II. Die Idee der Möglichkeitsräume (Feuser 2011) in Kombination mit dem Ziel sozialer Involviertheit (Huber 2008, 2009) wird in beiden Unterrichtsdesigns durch eine gemeinsame Themenstellung wirksam, die auf der Basis individueller Bedürfnisse, Ressourcen und Lernausgangslagen kooperativ und/oder individuell gelöst werden kann. Die herausfordernde Aufgabenstellung und die transparenten Beurteilungskriterien im FDPI in POWA I und II untermauern dies, wird doch Über- und Unterforderung dadurch vermieden, dass alle Lernenden an einer gemeinsamen Themenstellung mit individuellen Problemlösungen förderungsorientiert partizipieren können. Die Ergebnisse zur Nutzung des MPL unterstützen diese Hypothese zusätzlich sowohl für beide FK als auch für Lernende ohne herausforderndes Verhalten. Soziale Involviertheit wird im Hinblick auf die Ergebnisse der Studie dadurch erreicht und gefördert, dass beide FK an gemeinsamen Lernaufgaben individuelle Problemlöseprozesse (kooperativ oder in Einzelarbeit) nachweislich vollziehen. Eine strukturelle Offenheit des MPL zur individuellen Nutzung konnte insbesondere für FK 1 in POWA II beobachtet werden, indem die Phasen zyklisch und nicht linear genutzt werden (ebd.). Der Einsatz individueller Scaffolds (LP-Unterstützung, der Einsatz von individuellen Hilfsmitteln wie einem individualisierten Zeitplan) schafft Raum für Förderanlässe und die Berücksichtigung von individuellen Bedürfnislagen (Zusammenarbeit von FK 1 mit LP und nicht kooperativ in der Gleichaltrigengruppe, direkte vorab vorgenommene Zuordnung eines/einer Lernpartner*in von FK 2).

Eine Ressourcenorientierung zeigt sich für FK 2 in POWA I und II gleichermaßen, für FK 1 insbesondere in POWA II durch die (Über-)Erfüllung der Lernanforderung. Gemeinsame gestalterisch-technische Lernanlässe mit dem Ziel, Erkenntnisobjekte zu generieren, die gegenseitig präsentiert und reflektiert werden, unterstützen diese Gelingensbedingung. In POWA II sind diese Möglichkeitsräume sehr deutlich nachweisbar, lässt doch der jeweilige Lerngegenstand eine soziale Involviertheit dadurch wirksam werden, dass sowohl individuelle Lernausgangslagen und die Interessen der Lernenden als auch förderschwerpunktspezifische Besonderheiten und individuelle Scaffoldingmaßnahmen mitgedacht und im MPL kooperativ-kommunikative Förderanlässe geschaffen wurden. Die DIA der Bereiche FAK und SESOK bekräftigen diese Annahme sowohl für die FK als auch für die Lernenden ohne herausforderndes Verhalten in beiden untersuchten Klassen. Lediglich die Befragungsergebnisse zum Aspekt der subjektiv erlebten sozialen Involviertheit (Items 7–10) weisen bei POWA I

und II keine eindeutigen Indizien auf. Im Hinblick auf eine Theoriebasierung und Praxistauglichkeit des Unterrichtsdesigns kann hier geschlussfolgert werden, dass der Aspekt der Sozialkompetenzförderung theoretisch intendiert wurde und innerhalb der DIA im SESOK-Bereich auch nachgewiesen werden konnte. Die konkreten Aspekte innerhalb der Befragung wurden im Vergleich dazu im Unterrichtsdesign tatsächlich weniger stark fokussiert. Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass im robusten Unterrichtsdesign tragfähige Indizien dafürsprechen, dass POWA und MPL die soziale Involviertheit befördern können und hier eine fachdidaktische Hypothese generiert werden kann, die es in weiteren empirischen Studien zu belegen gilt.

Gestaltungsmerkmal 3.

*Neben der Fachkompetenzentwicklung werden in POWA unter Nutzung des MPL gleichermaßen eine Selbstwertstabilisierung, eine Selbstwirksamkeitsförderung und eine sozial-emotionale Kompetenzentwicklung und damit FOP ermöglicht (Jensen & Kolleg*innen 2012; Stuber & Kolleg*innen 2012; Werning 2014; Wachtel 2010).*

Diese vorab formulierte und theoriebasierte Annahme deckt sich in weiten Teilen mit den Erkenntnissen in Teilkomplex 3 zur Wirkung des entwickelten Unterrichtsdesigns sowie in Teilkomplex 4 zur fallanalytischen Kontrastierung. Bereits die formative Evaluation des Designprototyps POWA I liefert tragfähige Ergebnisse dafür, dass neben einer Fachkompetenzentwicklung (insbesondere im Bereich zA und pA; PF; BZE; AD) eine Selbstwertstabilisierung und Selbstwirksamkeitsförderung durch die erfolgreiche Bewältigung des Problemlöseprozesses (ausgenommen FK 1) für alle Lernenden beobachtet werden kann und demnach festzustellen ist. Die Erkenntnisse zur Sozialkompetenzförderung sind dabei weniger eindeutig. Sowohl innerhalb der DIA als auch innerhalb der Befragungsergebnisse ist dieser Bereich derjenige, der im Vergleich die wenigsten eindeutigen Förderanlässe bietet. Diese Tendenz zeigt sich auch in POWA II. Stärker individualisiertes technisch-gestalterisches Problemlösen schafft Förderanlässe im Bereich der Fach- und Selbstkompetenzen der Lernenden zuungunsten der Sozialkompetenzförderung im Bereich von Konflikt- und Kooperationsfähigkeit. Hier müsste das entwickelte Unterrichtsdesign genauer analysiert, überarbeitet und entsprechend optimiert werden. Entscheidende Hinweise zeigen sich in der summativen Evaluation innerhalb der DIA (KF als Kompetenzkriterium, das die niedrigsten Ratingwerte hat, sowie Item 7–10 innerhalb der Befragung POWA I_post und POWA II_post). Ein eindeutiger Zusammenhang zeigt sich zwischen MPL, individueller LP-Unterstützung, zA und pA sowie den Förderanlässen im Selbstkompetenzbereich. Zu betonen sind für die FK (und die Lernenden ohne herausforderndes Verhalten) deutliche erfolgversprechende Hinweise auf eine Selbstwirksamkeits- und gleichermaßen Fachkompetenzförderung. Hier liefern sowohl der Designprototyp, das robuste Unterrichtsdesign und beide Lernendenbefragungen tragfähige Ergebnisse für eine fachdidaktische Hypothesengenerierung.

Gestaltungsmerkmal 4.

*Lernende im Primarbereich (mit herausforderndem Verhalten) werden durch eine POWA und MPL herausgefordert, aber nicht über- und/oder unterfordert. Damit wird das Ziel der persönlichen Exzellenz anvisiert und einem *underachievement* bewusst entgegenwirkt (Stuber & Kolleg*innen 2012; Stuber 2016; Reich 2014; Henne-mann & Kolleg*innen 2017; Ricking 2006; Stein & Stein 2014).*

Für dieses Gestaltungsmerkmal bzw. diese theoriebasierte Annahme lassen sich innerhalb der eigenen Studie die Erkenntnisse der DIA beider Unterrichtsdesigns, für FK 1 insbesondere jene aus POWA II, sowie die Befragungsergebnisse POWA I_post und POWA II_post heranziehen. Bereits in POWA I_prä liegt der Fokus bei der Entwicklung des Designprototyps auf einer passenden, für die Lernausgangslagen angemessenen POWA unter Berücksichtigung förderschwerpunktspezifischer Besonderheiten der FK sowie der bedingungsanalytischen Faktoren der Gesamtgruppe. Eine schulpraktische Expert*innenbegutachtung der unmittelbaren LP im inklusionsorientierten Primarschulkontext bestätigt eine entsprechende Passung des Lehrangebots auf dieser Basis.

Die formative Evaluation zeigt in POWA I eine weitestgehende Passung der Lernanforderung für alle Lernenden (ausgenommen FK 1) und gibt damit deutliche Hinweise auf Möglichkeitsräume für die persönliche Exzellenz. Eine entsprechende Optimierung des Unterrichtsdesigns führt auch bei FK 1 zur Berücksichtigung der spezifischen vorab ermittelten Lernausgangslagen und wirkt damit in der Konsequenz einem *underachievement* entgegen. In Teilkomplex 3 und 4 wurden fundiert Indizien dafür herausgearbeitet, welches Potential dem MPL und der POWA für die Lernenden mit und ohne herausforderndes Verhalten innewohnt. Deutliche Hinweise auf Möglichkeitsräume für die Fach-, Selbst- und vereinzelt auch Sozialkompetenzförderung durch Herausforderungen ohne Über- und Unterforderung lassen sich konstatieren und werden durch die subjektiven Einschätzungen der Lernenden (mit herausforderndem Verhalten) zusätzlich bekräftigt. Eine teilweise Übererfüllung der Aufgabenstellungen in POWA II zeigt zudem gleichermaßen Selbstwirksamkeits- und Fachkompetenzentwicklungen und spricht weiter dafür, dass entscheidende Beiträge zur persönlichen Exzellenz anstelle eines *underachievement* durch herausforderndes Verhalten befördert werden können.

Zu berücksichtigen bleibt allerdings das Moment der ausgeprägten LP-Unterstützung durch individuelle Scaffoldingmaßnahmen, die eine Praxistauglichkeit dieser Gelingensbedingung unter den momentanen primarschulischen Rahmengengebenheiten relativieren. Hier finden sich in der formativen und summativen Evaluation entscheidende Hinweise für Überarbeitungen, weitere empirische Überprüfungen und Optimierungen. Dies wiederum stärkt den Ansatz der fachdidaktischen Entwicklungsforschung, theorie- bzw. forschungsbasiert und zugleich praxistauglich an die Entwicklung und Veränderung fachdidaktischer Lernangebote heranzugehen und damit entscheidende zeitnahe Veränderungen und Weiterentwicklungen

für Forschung *und* Praxis herbeizuführen. Fachdidaktische Problemstellungen, die sich als praxisrelevant erweisen, können in Form der hier generierten Hypothesen erneut überprüft und empirisch beforscht werden. Für eine innovationsorientierte Fachdidaktik, die auf empirischen Erkenntnissen fußt, die Vielfalt und Heterogenität positiv konnotiert und einen produktiven Umgang damit sucht, bietet die Studie in Form der theoretisch entwickelten Gelingensaspekte und synoptisch ermittelten Gestaltungsmerkmale erste trag- und anschlussfähige Annahmen zur Entwicklung in diese gegenwarts- und zukunftsbezogene Richtung.

3.6 Einordnung der Ergebnisse in Theorie und Forschung

In diesem letzten abschließenden Kapitel werden finalisierend die gewonnenen Ergebnisse der empirischen Untersuchung in den Gesamtzusammenhang von Theorie und Forschung eingeordnet. Die differenziert und methodisch vielfältig gewonnenen Erkenntnisse der vorliegenden Studie machen deutlich, dass MPL und POWA großes fachdidaktisches Potential bieten, um inklusionsorientierte Lerngelegenheiten zu schaffen, die eine förderungsorientierte Partizipation ermöglichen. Die im Theorieteil herausgearbeiteten Gelingensaspekte einer inklusionsorientierten Fachdidaktik im technischen Gestalten konnten in der Studie Berücksichtigung finden und damit gestärkt werden. Das Bestreben, eine förderungsorientierte Kompetenzentwicklung zur „aktiven Gestaltung von Zukunft und Gegenwart“ (Jensen & Kolleg*innen 2012) und damit einhergehend eine Handlungskompetenz zu befördern, die dies ermöglicht, weist erhebliche Überschneidungen mit der Idee der FOP und einer echten Teilhabe an Lernprozessen und an der Gesellschaft auf (Katzenbach 2010). Die Orientierung am Kompetenzmodell von Jensen & Kolleg*innen (2012) innerhalb der empirischen Studie führt in der Konsequenz zur Bestätigung dieses potentiellen Gelingensaspekts und realisiert sich in Form des oben erläuterten Gestaltungsmerkmals 3. Ähnlich verhält es sich mit einer förderungsorientierten Beurteilung, die in der Studie durch die Beobachtung der Lernenden in Form der Videographie vollzogen wurde und nach der formativen Evaluation zur Überarbeitung und Optimierung des Unterrichtsdesigns führte. Hier kann das Moment der Lernprozessbegleitung und -strukturierung auf der Grundlage der individuellen Lernausgangslagen der Lernenden als entscheidendes Kriterium ausgemacht, mit dem Prozess des Beurteilens und Förderns (Stuber & Kolleg*innen 2012) in Beziehung gesetzt und das MPL als entscheidender Motor herausgearbeitet werden.

Der theoretisch angenommene Gelingensaspekt der Selbstwirksamkeitsförderung und die Ermöglichung von Individualisierung und Gemeinsamkeit zeigte sich in der Studie bereits nach der formativen Evaluation des Designprototyps POWA I und deutlich stärker nach POWA II. Die diskursive Beleuchtung von Gestaltungsmerkmal 3 untermauert diese theoretische Annahme. Hinsichtlich der vorliegenden Forschungsdesiderate im Bereich der inklusionsorientierten Fachdidaktik im technischen Gestalten, aber auch darüber hinaus, kann die Studie Hinweise und Annahmen generieren, die es empirisch zu testen, zu überprüfen und weiterzuentwickeln gilt. Insbesondere die Idee der förderungsorientierten Partizipation für inklusionsorientiertes Lernen (im Primarbereich) und das MPL als Phasenmodell, das sich auf andere Fachdidaktiken und Disziplinen übertragen lässt, sind als Ansatzpunkte für empirische Vertiefungen prädestiniert.

Werden die Ergebnisse der Studie auf den Theoriekomplex *Inklusion und Partizipation im Förderschwerpunkt soziale und emotionale Entwicklung* sowie auf die aktuelle Forschungslage bezogen, zeigen sich Anknüpfungspunkte in vielerlei Hinsicht. Im Kontext einer inklusi-

onsförderlichen Strategie, präventiv, ressourcenorientiert und produktiv mit herausforderndem Verhalten umzugehen und damit fachdidaktische Angebote zu schaffen, die hier ansetzen, zeigen die Ergebnisse der Studie eindrücklich, wie dies in technisch-gestalterischen Lernsettings gelingen könnte. Angelehnt an die theoretische Anregung von Fuchs (2004), eine Lernverlaufsdiagnostik zu etablieren, ließen sich konkrete Möglichkeiten durch eine (formative und summative) Evaluation von entwickelten oder bestehenden Lehrangeboten für Kinder mit herausforderndem Verhalten herauszuarbeiten. Ebenso geht es in der FDEF unter Berücksichtigung des MPL und einer FDKF um die fachdidaktische immanente Förderung emotionaler und sozialer Kompetenzen (Stein 2006) sowie ein interaktionistisch geprägtes Modell zur Erklärung von herausforderndem Verhalten. In der POWA werden unter Nutzung des MPL Situationsqualitäten in gegenseitiger Abhängigkeit wirksam, denen es aus Lernenden- und Lehrendenperspektive produktiv zu begegnen gilt (Stein & Stein 2014; Seitz 1998). Der Aspekt der Selbst- und Handlungskontrolle als entscheidender Einflussfaktor für das Auftreten von herausforderndem Verhalten kann durch das MPL positiv beeinflusst werden. Wertvolle Erkenntnisse liefern die Ergebnisse der DIA beider Unterrichtsdesigns im Bereich SESOK sowie die Lernendenbefragung. Anknüpfend an die von Ricking (2006) sowie Hennemann & Kolleg*innen (2017) herausgearbeitete Problematik des *underachievement* von Lernenden mit herausforderndem Verhalten konnten innerhalb der Studie tragfähige fachdidaktische Annahmen generiert werden, die es in der pädagogisch-didaktischen Breite zu überprüfen und zu generalisieren gilt. Die Relevanz der sozialen Involviertheit (Huber 2008, 2009) hat sich in der Studie ebenfalls als Indiz für eine gelungene Partizipation erwiesen. Es konnte bestätigt werden, dass die soziale Involviertheit aller Lernenden als zusätzliche Gelingensbedingung für inklusives Lernen bei herausforderndem Verhalten anzusehen ist. Dabei wird die psychosoziale Entwicklung durch fachdidaktisches Professionswissen, konkret durch den Einsatz von Lernangeboten, die FOP anstreben, durch die entsprechende Grundlegung von fachdidaktisch wirksamen Kompetenzmodellen und durch den Einsatz von Scaffolds (Stuber & Kolleg*innen 2012; Jensen & Kolleg*innen 2012; Möller 2016) explizit als Grundlage aufgezeigt. Hennemann & Kolleg*innen (2009) konstatieren, dass didaktische Fragen bei herausforderndem Verhalten häufig zugunsten von Maßnahmen im Sinne störungsspezifischer Interventionen in den Hintergrund geraten. An dieser Stelle kann die vorliegende fachdidaktisch konnotierte Studie für Weiterentwicklungen in der Breite genutzt werden und dazu beitragen, Innovationen im Bereich der Didaktik voranzubringen.

Der im Theoriekomplex aufgezeigte, divers bis kontrovers zu diskutierende Forschungsstand zur schulischen Inklusion bei herausforderndem Verhalten bietet an einigen Stellen Einordnungs- und Anknüpfungspunkte für die eigene Forschung. Insbesondere im Bereich *Selbstkonzept und Leistungsmotivation, soziale Integration und Einfluss auf andere Lernende* sowie *Emotionalität und Soziabilität* lässt sich diese Studie unter fachdidaktischer Hinsicht einordnen. Bislang eher marginale Studien zur Sozialkompetenz in integrativen Settings

(Stein & Ellinger 2018) könnten durch die hier vorgelegten Erkenntnisse angereichert werden. (Internationale) Studien zum Zusammenhang von Leistungsmotivation und Selbstkonzept (Wiener & Tarif 2004; Gasteiger-Klipcera & Klipcera 2001; Preuss-Lausitz & Textor 2006; Huber & Wilbert 2012) liefern ggf. fachdidaktisch konnotiert Ansatzpunkte zur weiteren Hypothesengenerierung und -testung. Orientiert an den vier Bedingungen für eine erfolgreiche Inklusion bei herausforderndem Verhalten im Verständnis von Entwicklungsschwierigkeiten (Hennemann & Kolleg*innen 2017) können die vorliegend erbrachten Erkenntnisse durchaus bestätigen, dass qualitativ hochwertiger (entwickelter) Unterricht dazu beiträgt, sowohl die Leistungsentwicklung als auch die psychosoziale Entwicklung von Lernenden mit herausforderndem Verhalten positiv zu begünstigen (Jordan & Kolleg*innen 2009, 2010), wobei die Förderung der psychosozialen Entwicklung aller Lernenden eine entscheidende Rolle für ein gelingendes partizipatives Lernen darstellt (Huber 2008; Lindsay 2007).

Die Ergebnisse stützen zudem die bislang eher theoretisch begründeten Forderungen nach einer stärkeren Etablierung einer inklusiven Fachdidaktik (Amrhein & Reich 2014). Mit der Berücksichtigung der hierfür grundlegenden Aspekte, insbesondere des Aspekts der Vermittlung zwischen Sonderpädagogik und Fachwissenschaft, sowie mit der Betonung einer positiven sozial-emotionalen Beziehungskultur (ebd.) untermauert die Studie die theoretischen Überlegungen in diesem Feld. Die Sonderpädagogik als ein grundlegendes Moment von Didaktik anzusehen (Davis & Florian 2004), hat sich als gewinnbringend und wirksam erwiesen. Hier können Beiträge zur Grundlagenforschung geleistet und umsetzungsorientierte Erkenntnisse abgeleitet werden. Mit Blick auf den relativ jungen Forschungsansatz der FDEF, dessen Ziel es ist, Grundlagenforschung und Entwicklungsarbeit aufeinander zu beziehen (Hußmann & Kolleg*innen 2013), kann bestätigt werden, dass sich die theoriegeleitende Entwicklung von Unterrichtsdesigns und deren Evaluation als umfassend gewinnbringend für fachdidaktische schulpraktische Innovationen erweisen. Im Rahmen der Weiterentwicklung von Forschungsprojekten im Verständnis der FDEF und des Design-Based Research (Reinmann 2018, Euler 2014) sind die Potentiale für vertiefende empirische Auseinandersetzungen unübersehbar.

3.7 Implikationen für Forschung, Unterrichtspraxis und Lehrer*innenbildung

Neben der Einordnung der Studie in die Theorie und die Forschung sind auch die konkreten Implikationen für Forschung, Unterrichtspraxis und Lehrer*innenbildung in den Blick zu nehmen. Für den durchaus komplexen und potentiell vielfältigen Forschungsbezug können erste Hypothesen zur Eignung fachdidaktischer Phasenmodelle (MPL), um FOP und persönliche Exzellenz zu erreichen, der Ausgangspunkt dafür sein, dies in der Breite auch empirisch zu belegen. Weitere potentiell wirksame Aufgabenformate technischer Gestaltung im Primar- und Elementarbereich könnten dazu dienen, diese ersten Hypothesen zu überprüfen und zu erweitern. Erste Forschungsprojekte (Steinmann 2019) laufen bereits parallel zu dieser Untersuchung. Der Bereich des fachdidaktischen Professionswissens (Baumert & Kunter 2011; Hasselhorn & Gold 2017) angehender und zukünftiger Lehrpersonen bietet sich wiederum als empirisches Feld an, um inklusionsspezifisches fachdidaktisches Wissen zu untersuchen und entsprechende Forschungsdesiderate mit ersten hypothetischen Annahmen zu versehen.

Weiterer Forschungsbedarf findet sich, wie bereits im Theorieteil II dieser Arbeit dargestellt, im inklusionsorientierten (technischen) Sachunterricht. Direkte inhaltliche Überschneidungen zur technischen Perspektive des Sachunterrichts (GDSU 2013; Möller & Kolleg*innen 2021) eröffnen fachdidaktikübergreifende empirische Ansatzpunkte. Anknüpfend an die INTAKT-Studie (Prenzel 2013) und im Bereich der pädagogischen Beziehungsforschung (Pianta 2006; Helsper & Hummrich 2014; Hattie 2009) sind weitere Studien zur Gestaltung von Unterricht unter dem Aspekt der Beziehungsqualität denkbar, in denen an die hier aufgestellten Hypothesen angeknüpft werden könnte. Diese machen im Bereich des Scaffolding und der Lernbegleitung deutlich, welche Relevanz positive Beziehungen für ein gelingendes inklusives Lernen haben. Studien zur Lehrpersonenperspektive im Kontext inklusiven Lernens (u. a. Amrhein 2011) liefern für den Bereich der Professionsforschung tragfähige empirische Ansatzpunkte, um beispielsweise Haltungen und Einstellungen zum inklusiven Unterrichten empirisch zu vertiefen. Primarschulpädagogische Ansatzpunkte für eine empirische Vertiefung bieten u. a. Studien von Liebers (2019) zum formativen Assessment und zur Lernprozessbegleitung im Kontext inklusiver Lerngruppen im Primarbereich. Aus fachdidaktischer Perspektive wären weitere Forschungsvertiefungen in den Bezugsdisziplinen technische, ästhetische und handwerkliche Bildung (u. a. Wyss 2018) sowie mit einem entwicklungspsychologischen Fokus im Bereich der Selbstwirksamkeitsforschung (Schwarzer & Jerusalem 2002) sinnvoll. Hier sind theoriebildende empirische Ansätze denkbar, die der Fachdidaktik im technischen Gestalten aus ihrer „empirischen Außenseiter*innenposition“ heraushelfen könnten. Neben den empirischen Befunden liefern die hermeneutisch-theoriebasiert gewonnenen potentiellen Gelingensaspekte für ein inklusionsorientiertes technisches Gestalten im Primarbereich erste Ansatzpunkte.

Für die aktuelle Forschungslage im Bereich der Inklusion mit Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung bieten sich Ansatzpunkte für vertiefende interdisziplinäre Forschungen im genuin grundschuldidaktischen Bereich, aber auch darüber hinaus. Die konzeptionelle und empirisch fundierte Aktualisierung zielgruppenspezifischer Methodik und Didaktik könnte ein erster Ansatzpunkt sein (Hennemann & Kolleg*innen 2009). Die Autor*innen sprechen von der Grundschule als präventivem Feld und konstatieren hier eine potentielle positive Einflussnahme auf Verhaltensproblematiken (ebd.), die es empirisch zu belegen gilt. Der Bereich des sonderpädagogischen Professionswissen und der Aspekt der Einstellungen zur lehrpersonenbezogenen Wirksamkeit (u. a. Lindsay 2007; Jordan & Kolleg*innen 2010; Huber 2011) liefern anhand der formulierten fachdidaktischen Hypothesen bzw. Gestaltungsmerkmale unmittelbare Forschungsbezüge; hier ließen sich die vielfältigen internationalen Studien in diesem Bereich fokussiert anreichern. Weitere empirische Anknüpfungspunkte finden sich im Bereich der sonderpädagogischen Unterrichtsqualitätsforschung (u. a. Jordan & Kolleg*innen 2009, 2010), konkret mit der empirischen Untersuchung des Zusammenhangs von *underachievement* (auch unabhängig von Schulabsentismus) und psychosozialer Entwicklung in spezifischen fachdidaktischen Unterrichtsdesigns (Hennemann & Kolleg*innen 2017; Ricking 2006). Weitere inklusionsdidaktisch-kooperative Studien in den Feldern Selbstwirksamkeitsförderung, Selbstwertstabilisierung, Förderung von Handlungskontrolle und soziale Involviertheit in (inklusionsorientierten) Unterrichtsettings (Stuber & Kolleg*innen 2012; Stein & Stein 2014; Huber 2008) umreißen Forschungsfelder für gemeinsame fachdidaktische, inklusionsdidaktische und sonderpädagogische empirische Forschungszugänge.

Forschungsmethodisch hat sich der Ansatz der FDEF innerhalb dieser Studie und für die ihr zugrunde liegenden Fragestellungen als besonders wirksam und geeignet erwiesen. Auch hier sind Implikationen insofern herauszuarbeiten, als der innovationsorientierte forschungsmethodische Rahmen (Reimann 2018; Hußmann & Kolleg*innen 2013) im Bereich der grundschuldidaktischen und speziell der fachdidaktischen Forschung im technischen Gestalten eine Spezifizierung, Anwendbarkeit und breitere Wirksamkeit erhält. Anschlussfähige Forschungsvorhaben, die eine Entwicklung von theoriebasierten und praxistauglichen Unterrichtsdesigns anstreben, um diese Entwicklung und die Forschung gleichermaßen zu innovieren, werden mit Sicherheit wieder unter Nutzung der FDEF untersucht. Die Idee der FDEF wird damit eine standortspezifische Besonderheit für die erziehungswissenschaftlichen Fundierung des technischen Gestaltens im Primarbereich an der Universität Leipzig. Unter dem Aspekt der Nutzung, Passung und Wirkung von Unterricht (Helmke 2015) sind für die konkrete grundschulische Unterrichtspraxis folgende Implikationen zu erkennen:

Orientiert an den aus der Studie gewonnenen Gestaltungsmerkmalen bzw. fachdidaktischen Hypothesen kann unterrichtspraktisch abgeleitet werden, dass der Einsatz von theoriebasierten und/oder adaptierten POWA unter Nutzung des MPL grundsätzlich eine FOP aller

Lernenden ermöglicht. Die Idee der FOP und der persönlichen Exzellenz sollte jedem fachdidaktischen Angebot zugrunde gelegt und davon ausgehend die Unterrichtsplanung initiiert werden. Eine entsprechende Nutzung des Phasenmodells MPL zur Strukturierung des Unterrichts im technischen Gestalten und die Arbeit mit herausfordernden technischen Aufgabenstellungen wären eine denkbare und leicht umsetzbare Konsequenz. Ebenso sollten eine gezielte Lernprozessbegleitung und das Prinzip des Beurteilens und Förderns (Stuber & Kolleg*innen 2012) die Basis jeder technisch-gestalterischen Auseinandersetzung bilden. Aktuell sind diese Implikationen mit einer entsprechenden fachdidaktischen Qualifikation oder Fortbildung von Werklehrpersonen verbunden.

Der Einsatz des Handlungskompetenzmodells zur Zielformulierung und fachlich-sozial-emotionalen Intentionsgenerierung sowie zu deren Evaluation könnte eine weitere unmittelbare Konsequenz darstellen. Eine entsprechende Sensibilisierung für herausforderndes Verhalten durch eine ressourcen- und lernausgangslagenorientierte Bedingungsanalyse innerhalb der Unterrichtsplanung, der Einbezug von selbstwirksamkeitsförderlichen Scaffolds sowie kommunikations- und kooperationsförderliche Lernformen und Herangehensweisen könnten Ansatzpunkte für eine inklusionsorientierte Gestaltung des Werkunterrichts sein. Problemhaltige Aufgabenstellungen, das Moment der Passung von Lernvoraussetzungen, die Bedeutsamkeit für den Lernenden und das Lernangebot sowie eine Evaluation der Wirkung entsprechender Unterrichtsangebote sollten tragfähig implementiert werden. Damit eingehen sollten konstruktiv-kritische Betrachtungen der Bildungspläne und ggf. der Mut, fachpraktische Angebote zu planen und umzusetzen, die darüber hinaus Wirksamkeit in diese Richtung entfalten. Die im Modell der FDEF begonnene kooperative Zusammenarbeit zwischen der fachdidaktischen Bildungsinstitution der ersten Phase der Lehrer*innenbildung und der Schulpraxis sollte verstetigt werden, damit Forschung und Schulpraxis gleichermaßen profitieren können. Dies generiert einen zeitnahen Austausch zu Hindernissen und Potentialen auf wissenschaftlicher und schulpraktischer Ebene. Damit können bildungswirksame Unterrichtsdesigns in der Praxis erprobt und empirisch abgesichert werden.

Für den Bereich der Professionalisierung in der ersten und zweiten Phase der Lehrer*innenbildung lassen sich Implikationen insofern generieren, als Erkenntnisse der Studie Eingang in die universitäre wissenschaftsbasierte Lehre und Forschung im Rahmen von Lehramtsstudiengängen finden könnten. Eine Verankerung in Bildungsplänen, Lehr-Lern-Projekte im Rahmen der Kooperation von Universität und Schulpraxis, die Initiierung und Ausweitung der kooperativen Beziehungen zwischen Sonderpädagogik, Elementar- und Primardidaktik, Entwicklungspsychologie sowie weiteren angrenzenden Disziplinen und universitätsübergreifende nationale und internationale Kooperationen im Kontext inklusionsorientierter Forschung und FDEF könnten die Idee der FOP und der persönlichen Exzellenz als Ziele inklusiver Bildungs- und Unterrichtsprozesse für alle Lehrenden voranbringen.

3.8 Limitationen und Ausblick

Diese explorativ-qualitative Studie kann keinen Anspruch auf eine Generalisierung oder Hypothesentestung für sich erheben. Forschungslimitationen liegen ganz eindeutig genau in diesen Bereichen. Durch ihre merkmalspezifisch-repräsentative Stichprobe und die fokussiert fachdidaktische Ausrichtung kann nicht gewährleistet werden, generalisierte Befunde für schulische Inklusion in der Breite zu liefern. Ebenso verhält es sich mit einer generellen Übertragbarkeit auf andere sonderpädagogische Förderschwerpunkte und Bezugsdisziplinen. Durch das bewusst förderschwerpunktspezifisch gewählte fallanalytische Vorgehen ist eine Übertragbarkeit der Erkenntnisse in Bezug auf den gesamten Förderschwerpunkt ebenso unzulässig, da dies der Vielfalt innerhalb der Zielgruppe nicht gerecht werden kann. Durch die angestrebte Kontrastierung der Stichprobe sind aber durchaus tragfähige Impulse für Gelingensmomente inklusiver Lernsettings im Primarbereich grundgelegt und adaptierbar. Notwendigerweise liegt das Augenmerk der Studie auf einer fachdidaktischen Hypothesengenerierung im iterativ angelegten Prozess mit Blick auf Bildungsinnovation und mit multikomplexer Methodik sowie auf der Generierung von qualitativen Erkenntnissen in einer aktuell nur marginal mit abgesicherten empirischen Erkenntnissen ausgestatteten Grundschuldidaktik. Eine merkmalspezifisch-repräsentative Stichprobe und der prozesshafte Erkenntnisgewinn stehen im Zeichen der Innovierung von Bildungsprozessen und -inhalten. Das einerseits große Potential der Verbindung von Fachdidaktik und Sonderpädagogik setzt andererseits Grenzen in der Erkenntnisgewinnung. Somit stehen am Ende dieser Studie potentielle Gestaltungsmerkmale einer inklusionsorientierten Fachdidaktik im technischen Gestalten im Fokus: die FOP und persönliche Exzellenz. Diese Gestaltungsmerkmale sind als Hypothesen oder Annahmen zu verstehen, die sowohl qualitative (spezifisch FDEF) als auch quantitative empirische Zugänge ermöglichen (Längsschnittstudien, quantitative Videoanalysen, Design-Based-Research mit quantitativen Anteilen). Die gewonnenen Konklusionen und fachdidaktischen Hypothesen bieten erste Ansätze für inklusionsorientiertes Lernen und Unterrichten (unter Berücksichtigung herausfordernden Verhaltens) in der Breite und sind auf vielfältige Bezugs- und Forschungsdisziplinen adaptierbar.

Literatur

- Abegglen, H., Streese, B., Freyerer, E. & Schwab, S. (2017): Einstellungen und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen von Lehrkräften zu inklusiver Bildung. Eine empirische Studie aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. In: B. Lütje-Klose, S. Miller, S. Schwab & B. Streese (Hrsg.): *Inklusion: Profile für die Schul- und Unterrichtsentwicklung in Deutschland, Österreich und der Schweiz*. Münster: Waxmann, S.199.
- Adamina, M. & Möller, K. (2010): Zugänge zum naturwissenschaftlichen Lernen öffnen. In: P. Labbude (Hrsg.): *Fachdidaktik Naturwissenschaft. 1.-9. Schuljahr*. Stuttgart: Haupt, S. 103-116.
- Adamina, M. & Stuber, T. (2016): Kompetenzorientierung. In: T. Stuber (Hrsg.): *Technik und Design. Grundlagen*. Bern: Hep Bildungsverlag, S. 250-260.
- Aeppli, J., Gasser, L., Gutzwiller, E. & Tettenborn Schärer, A. (Hrsg.) (2016): *Empirisches wissenschaftliches Arbeiten. Ein Studienbuch für die Bildungswissenschaften* (4. Aufl.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Ahn, S. & Choi, J. (2004): *Teachers' Subject Matter Knowledge as a Teacher Qualification: A Synthesis of the Quantitative Literature on Students' Achievement. Paper presented at the American Educational Research Association*. San Diego, CA. Zugriff am 24.03.2021 unter: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED490006.pdf>
- Ahrbeck, B. (2017): Schulische Inklusion. In: *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 31 (1), S. 5-11.
- Aicher, O. & Kuhn, R. (1995): *Greifen und Griffe*. Köln: FSB – Franz Schneider Brakel.
- Amrhein, B. (2011): Lehrkräfte im Paradox zwischen Integration und Segregation – Konsequenzen und Perspektiven für die Neue LehrerInnenbildung in NRW. In: K. Ziemer (Hrsg.): *Inklusion – Konsequenzen für Professionalisierung und schulische Praxis*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt
- Amrhein, B. & Badstieber, B. (2013): *Lehrerfortbildungen zu Inklusion – eine Trendanalyse*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Amrhein, B. & Reich, K. (2014): Inklusiv Fachdidaktik. In: B. Amrhein & M. Dziak-Mahler (Hrsg.): *Fachdidaktik inklusiv: Auf der Suche nach didaktischen Leitlinien für den Umgang mit Vielfalt in der Schule*. Münster: Waxmann, S. 31-44.
- Arnold, R. (2011): *Von der Handlungsorientierung zur Kompetenzentwicklung – Ansätze und Konzepte zur Berufs- und Erwachsenenbildung*. Kaiserslautern: TU Kaiserslautern.

- Aufenanger, S. (1998): *Was versteht man unter Kompetenz (soziologisch-medienpädagogischer Aspekt)? Vortrag auf dem Bundeskongress des Deutschen Kinderhilfswerks in Minden am 15. Mai 1998.* Zugriff am 24.03.2021 unter: https://www.lmz-bw.de/fileadmin/user_upload/Medienbildung_MCO/fileadmin/bibliothek/aufenanger_kompetenz/aufenanger_kompetenz.pdf
- Bach, H. (1989): Integrierte Förderung bei Verhaltensauffälligkeiten in der Schule. In: H. Goetze & H. Neukäter (Hrsg.): *Handbuch der Sonderpädagogik – Band 6. Pädagogik bei Verhaltensstörungen.* Berlin: Ed. Marhold im Wiss.-Verlag Spiess, S. 3-35.
- Bach, H. (1995): Sonderschule gestern, heute, morgen: Perspektiven sonderpädagogischer Förderung beeinträchtigter Kinder und Jugendlicher. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 46 (1), S. 4-7.
- Baker, E. T., Wang, M. C. & Walberg, H. J. (1995): Synthesis of Research / The Effects of Inclusion on Learning. In: *The Inclusive School*, 52 (4), pp. 33-35.
- Bandura, A. (1997): *Self Efficacy: The Exercise of Control.* New York, NY: Freeman, p. 216.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2011): Das Kompetenzmodell von COACTIV. In: M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.): *Professionelle Kompetenzen von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV.* Münster: Waxmann, S. 29-53.
- Begemann, E. (1970): *Die Erziehung der soziokulturell benachteiligten Schüler.* Hannover: Schroedel.
- Berger, P. L. & Luckmann, T. (1969): *Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit.* Frankfurt am Main: Fischer.
- Bettge, S., Ravens-Sieberer, U., Wietzker, A. & Hölling, H. (2002): Ein Methodenvergleich der Child Behavior Checklist und des Strengths and Difficulties Questionnaire [Methodological comparison between the Child Behavior Checklist and the Strengths and Difficulties Questionnaires]. In: *Gesundheitswesen*, 64 (1), S. 119-124.
- Bienhaus, W. (2001): Das Fachraumsystem Technik – Ort theoretischen und praktischen Lernens. In: Deutsche Gesellschaft für Technische Bildung e.V. (Hrsg.): *Praxis und Theorie in der Technischen Bildung. 4. Tagung der DGTB in Wilhelmshaven vom 14.-16.09.2000.* Villingen: Neckar, S. 31-40.
- Birri, C., Oberli, M. & Rieder Nyffeler, C. (2003): *Lehrmittel Fachdidaktik Technisches Gestalten/Werken.* Bern [auf Anfrage bei den Autor*innen erhältlich]

- Blackorby, J., Knokey, A.-M., Wagner, M., Levine, P., Schiller, E., & Sumi, C. (2007): *What Makes a Difference? Influences on Outcomes for Students with Disabilities*. Menlo Park, CA: SRI International. Zugriff am 23.03.2021 unter: https://seels.sri.com/designdocs/SEELS_W1W3_FINAL.pdf
- Blaseio, B. (2004): *Entwicklungstendenzen der Inhalte des Sachunterrichts*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Bleidick, U. (1999): *Allgemeine Behindertenpädagogik. Studententexte zur Geschichte zur Behindertenpädagogik. Band 1*. Weinheim: Beltz.
- Bohl, T. & Grunder, H.-U. (2004): *Neue Formen der Leistungsbeurteilung in den Sekundarstufen I und II*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Bundesverband Autismus Deutschland e.V. (2021): *Was ist Autismus?* Zugriff am 28.03.2021 unter: <https://www.autismus.de/was-ist-autismus.html>
- Campell, C. & Trotter, J. (2007): 'Invisible' young people: The paradox of participation in research. In: *Vulnerable Children and Youth Studies*, 2 (1), pp. 32-39.
- Csikszentmihaly, M. (1997): *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. New York, NY: Harper Collins.
- Davis, G. A. & Rimm, S. B. (1997): *Education of the gifted and talented* (4th ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Davis, P. & Florian, L. (2004): Searching the literature on teaching strategies and approaches for pupils with special educational needs: knowledge production and synthesis. In: *Journal of Research in Special Educational Needs*, 4 (3), pp. 142-147.
- Deppe-Wolfinger, H., Reiser, H. & Loeken, H. (1993): *Zur sozialen Integration von GrundschülerInnen mit sonderpädagogischem Förderbedarf innerhalb und außerhalb der Schule*. Frankfurt am Main: Hessischer Sozialminister, Wiesbaden.
- Dessemontet, R., Benoit, V. & Bless, G. (2011): Schulische Integration von Kindern mit einer geistigen Behinderung. Untersuchung der Entwicklung der Schulleistungen und der adaptiven Fähigkeiten, der Wirkung auf die Lernentwicklung der Mitschüler sowie der Lehrereinstellungen zur Integration. In: *Empirische Sonderpädagogik*, 3 (4), 291-307.
- Dinkelacker, J. & Herrle, M. (2009): *Erziehungswissenschaftliche Videographie. Eine Einführung*. Heidelberg: Springer.

- Döring, N. & Bortz, J. (2016): *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Drinck, B. (2013): *Forschen in der Schule*. Leverkusen-Opladen: Verlag Barbara Budrich.
- Dumke, D. (1991): Soziale Kontakte behinderter Kinder in Integrationsklassen. In: *Heilpädagogische Forschung*, 17 (1), S. 21-26.
- Dumke, D. & Schäfer, G. (1993): *Entwicklung behinderter und nicht behinderter Schüler in Integrationsklassen*. Weinheim: Beltz.
- Dysons, A. (2010): Die Entwicklung inklusiver Schulen: drei Perspektiven aus England. In: *Die deutsche Schule*, 102 (2), S. 115-126.
- Eckermann, T. & Heinzl, F. (2013): Etablierte und Außenseiter. Wie Kinder beim kooperativen Lernen mit Heterogenität umgehen. In: J. Budde (Hrsg.): *Unschärfe Einsätze. (Re-)Produktion von Heterogenität im schulischen Feld*. Wiesbaden: Springer, S. 187-210.
- Eichelberger, E. (Hrsg.) (2014): *Weiter im Fach. Textiles Gestalten erkenntnis- und lernendenorientiert unterrichten*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Eilks, I. & Ralle, B. (2003): Forschungs- und Handlungsperspektiven für die Chemiedidaktik am Beginn des 21. Jahrhunderts – Ein Beitrag zur Diskussion über das Selbstverständnis der Chemiedidaktik als wissenschaftliche Disziplin. In: *Chemie konkret*, 9 (4), S. 171-175.
- Einsiedler, W. (Hrsg.) (2011): *Unterrichtsentwicklung und didaktische Entwicklungsforschung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Einsiedler, W., Fölling-Albers, M., Kelle, H. & Lohrmann, K. (Hrsg.) (2013): *Standards und Forschungsstrategien in der empirischen Grundschulforschung. Eine Handreichung*. Münster: Waxmann.
- Erpenbeck, J. (2002): *Kompetenz und Performanz im Bild moderner Selbstorganisationstheorie*.
 Zugriff am 10.03.2021 unter: https://www.amsforschungszentrum.at/downloadpub/erpenbeck_03_4_2002.pdf
- Erpenbeck, J. & Rosenstiel, L. (2003): *Handbuch Kompetenzmessung*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Elbaum, B. (2002): The Self-Concept of Students with Learning Disabilities: A Meta-Analysis of Comparisons Across Different Placements. In: *Learning Disabilities Research & Practice*, 17 (4), pp. 216-226.

- Euler, D. (2014): Design-Research – a paradigm under development. In: D. Euler & P. F. E. Sloane (Eds.): *Design-Based Research*. Stuttgart: Franz Steiner, pp. 15-44.
- Faber, A. (2012): Governance in der Schulpolitik. In: *Schulverwaltung Nordrhein-Westfalen*, 23 (11), S. 295-297.
- Federloff, C. (2011): Einblicke in die Unterrichtsplanung und Organisation einer themenorientierten Einheit und ihrer Einbindung in den Schulalltag mit dem Ziel einen Unterricht für alle Kinder zu ermöglichen. In: *Behindertenpädagogik*, 50 (3), S. 322-335.
- Feindt, A. & Meyer, H. (2010): Kompetenzorientierter Unterricht. In: *Die Grundschulzeitschrift*, 237 (5), S. 29-33.
- Feuser, G. (1989): Allgemeine integrative Pädagogik und entwicklungslogische Didaktik. In: *Behindertenpädagogik*, 28 (1), S. 4-48.
- Feuser, G. (1995): *Behinderte Kinder und Jugendliche – Zwischen Integration und Aussonderung*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Feuser, G. (2011): Entwicklungslogische Didaktik. In: A. Kaiser, D. Schmetz, P. Wachtel & B. Werner (Hrsg.): *Didaktik und Unterricht*. Stuttgart: Kohlhammer, S. 86-100.
- Feuser, G. (2013): Grundlegende Dimensionen einer LehrerInnen-Bildung für die Realisierung einer inklusionskompetenten Allgemeinen Pädagogik. In: G. Feuser & T. Maschke (Hrsg.): *Lehrerbildung auf dem Prüfstand. Welche Qualifikation braucht die inklusive Schule?* Gießen: Psychosozial-Verlag.
- Fischer, N., Holtappels, H. G., Klieme, E., Rauschenbach, T., Stecher, L. & Züchner, I. (2011): *Ganztagschule: Entwicklung, Qualität, Wirkungen. Längsschnittliche Befunde der Studie zur Entwicklung von Ganztagschulen (StEG)*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Fornefeld, B. (2008): *Menschen mit Komplexer Behinderung. Selbstverständnis und Aufgabenfelder*. München: Ernst Reinhardt.
- Frey, H. & Wertgen, A. (Hrsg.) (2012): *Pädagogik bei Krankheit: Konzeptionen, Methodik, Didaktik, Best-Practice-Beispiele*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Fuchs, L. S. (2004): The past, present, and future of curriculum – based measurement research. In: *School Psychology Review*, 33 (2), pp. 188-192.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D. & Stecker, P. M. (2010): The "blurring" of special education in a new continuum of general education placements and services. In: *Exceptional Children*, 76 (3), pp. 301-323.

- Gardner, H. (1998): *Abschied vom IQ* (4. Aufl.). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Gasteiger-Klicpera, B. & Klicpera, C. (1997): Aggressivität und soziale Stellung in der Klassengemeinschaft. In: *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 25 (3), S. 139-150.
- Gasteiger-Klicpera, B. & Klicpera, C. (1998): Integrative schulische Betreuung von Kindern und Jugendlichen mit störendem und aggressiven Verhalten: Eine Evaluationsstudie. In: *Heilpädagogische Forschung*, 24 (2), S. 58-67.
- Gasteiger-Klicpera, B. & Klicpera, C. (2001): Der Zusammenhang zwischen Schulleistungen, dem sozialen Status in der Klasse und dem Sozialverhalten. In: *Heilpädagogische Forschung*, 27 (1), S. 2-14.
- Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts e. V. (GDSU) (Hrsg.) (2013): *Perspektivrahmen Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gläsel, C. (1997): *Problemorientiertes Lernen*. Göttingen: Hogrefe.
- Goetze, H. (1990): Verhaltensgestörte in Integrationsklassen – Fiktion und Fakten. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 41 (12), S. 832-840.
- Goetze, H. (2008): Verhaltensgestörte in Integrationsklassen – Fiktion und Fakten. In: *Heilpädagogik online*, 7 (2), S. 32-52. Zugriff am 28.03.2021 unter: https://sonderpaedagoge.quibbling.de/hpo/2008/heilpaedagogik_online_0208.pdf
- Goodman, R. (2001): The psychometric properties of the Strengths and Difficulties Questionnaire. In: *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40 (11), pp. 1337-1345.
- Goodman, R., Ford, T., Simmons, H., Gatward, R. & Meltzer, H. (2004): Using the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) to screen for child psychiatric disorders in a community sample. In: *International Review of Psychiatry*, 15 (1-2), pp. 166-172.
- Gruber, H. (1999): Erfahrung als Grundlage beruflicher Kompetenz. In: W. Hacker & M. Rinck (Hrsg.): *Bericht über den 41. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Dresden 1998: Schwerpunktthema "Zukunft gestalten"*. Lengerich: Pabst Science Publishers, S. 255-263.
- Grunder, H.-U. & Bohl, T. (2001): *Neue Formen der Leistungsbeurteilung in den Sekundarstufen I und II*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

- Haerberlin, U. (2002): *Allgemeine Heilpädagogik* (6. Aufl.). Bern: Haupt.
- Hascher, T. (2017): Die Bedeutung von Wohlbefinden und Sozialklima für Inklusion. In: B. Lütje-Klose, S. Miller, S. Schwab & B. Streese (Hrsg.): *Inklusion: Profile für die Schul- und Unterrichtsentwicklung in Deutschland, Österreich und der Schweiz*. Münster: Waxmann, S. 69-79.
- Hasselhorn, M. & Gold, A. (2017): *Pädagogische Psychologie. Erfolgreiches Lernen und Lehren* (4. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Hattie, J. (2009): *Visible learning for teachers*. London: Routledge.
- Hattie, J. (2012): *Visible learning for teachers*. London: Routledge.
- Hattie, J. (2013): *Lernen sichtbar machen. Überarbeitete deutschsprachige Ausgabe von „Visible Learning“ besorgt von Wolfgang Beywl und Klaus Zierer*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Helmke, A. (2015): *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts* (6. Aufl.). Seelze: Klett-Kallmeyer.
- Helsper, W. & Hummrich, M. (2009): Die Lehrer- und Schülerbeziehung – professionelles Arbeitsbündnis oder individuationsermöglichende Sozialisations-beziehung? In: K. Lenz & F. Nestmann (Hrsg.): *Handbuch Persönliche Beziehungen*. Weinheim: Beltz Juventa, S. 605-630.
- Hennemann, T., Ricking, H. & Hillenbrand, C. (2009): Didaktik in der schulischen Erziehungshilfe. Wie arbeiten Lehrkräfte im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung? In: *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 60 (4), S. 131-135.
- Hennemann, T., Ricking, H. & Huber, C. (2017): Organisationsformen inklusiver Förderung im Bereich emotional-sozialer Entwicklung. In: R. Stein & T. Müller (Hrsg.): *Inklusion im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung*. Stuttgart: Kohlhammer, S. 110-143.
- Hetzner, M. (1988): Schulleistungen der Schüler in Integrationsklassen. In: Projektgruppe Integrationsversuch Fläming Grundschule West-Berlin (Hrsg.): *Das Fläming-Modell? Gemeinsamer Unterricht behinderter und nicht behinderter Kinder in der Grundschule*. Weinheim: Beltz, S. 251-256.
- Hinz, A. (2002): Von der Integration zur Inklusion – terminologisches Spiel oder konzeptionelle Weiterentwicklung? In: *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 53 (9), S. 354-361.

- Hinz, A. (2011): Inklusive Pädagogik – Vision und konkretes Handlungsprogramm für den Sachunterricht? In: H. Giest, A. Kaiser & C. Schomaker (Hrsg.): *Sachunterricht – auf dem Weg zur Inklusion*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 35.
- Hof, C. (2002): Subjektive Lerntheorien im Kontext Didaktischer Designs. In: *GdWZ: Grundlage der Weiterbildung*, 13 (6), S. 296-299.
- Hoffmann, C. (2008): Der Einzelfall ist (k)ein Einzelfall – zur Bedeutung institutioneller Strukturen in der schulischen Erziehungshilfe – ein Plädoyer für die Förderung der Prozessqualität. In: *Behindertenpädagogik*, 47 (4), S. 413-418.
- Huber, C. (2006): *Soziale Integration in der Schule?! Eine empirische Untersuchung zur sozialen Integration von Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Gemeinsamen Unterricht*. Marburg: Tectum.
- Huber, C. (2008): Jenseits des Modellversuchs: Soziale Integration von Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Gemeinsamen Unterricht – Eine Evaluationsstudie. In: *Heilpädagogische Forschung*, 34 (1), S. 2-14.
- Huber, C. (2009): Gemeinsam einsam? Empirische Befunde und praxisrelevante Ableitungen zur sozialen Integration von Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf im gemeinsamen Unterricht. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 60 (7), S. 242-248.
- Huber, C. (2011): Lehrerfeedback und soziale Integration. Wie soziale Referenzierungsprozesse die soziale Integration in der Schule beeinflussen könnten. Paralleltitel: Teacher´s feedback and social integration: is there a link between social referencing theory and social integration in school. In: *Empirische Sonderpädagogik*, 3 (1), S. 20-36.
- Huber, C. & Wilbert, J. (2012): Soziale Ausgrenzung von Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf und niedrigen Schulleistungen im gemeinsamen Unterricht. In: *Empirische Sonderpädagogik*, 4 (2), S. 147-165.
- Hunziker, D. (2017): *Hokuspokus Kompetenz? Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen ist keine Zauberei*. Bern: Hep Bildungsverlag, S. 8.
- Hußmann, S., Thiele, J., Hinz, R., Prediger, S. & Ralle, B. (2013): Gegenstandsorientierte Unterrichtsdesign entwickeln und erforschen. Fachdidaktische Entwicklungsforschung im Dortmunder Modell. In: M. Komorek & S. Prediger (Hrsg.): *Der lange Weg zum Unterrichtsdesign. Zu Begründung genuin fachdidaktischer Forschungs- und Entwicklungsprogramme*. Münster: Waxmann, S. 25-42.

- Ihle, W. & Esser, G. (2002): Epidemiologie psychischer Störungen im Kindes- und Jugendalter: Prävalenz, Verlauf, Komorbidität und Geschlechtsunterschiede. In: *Psychologische Rundschau*, 53 (4), S. 159-169.
- International Technology Education Association (ITEA) (2007): *Standards for Technology Education. Content for the Study of Technology* (3rd ed.). Reston, VA: International Technology Education Association. Zugriff am 23.03.2021 unter: <https://www.iteea.org/File.aspx?id=67767&v=b26b7852>
- Isler, R. (2016): Selbstwirksamkeit. In: T. Stuber (Hrsg.): *Technik und Design. Grundlagen*. Bern: Hep Bildungsverlag, S. 276-287
- Jensen, H., Somazzi, M. & Weber, K. (2012): *Handlungskompetenz im technischen und textilen Gestalten*. Bern: Schulverlag plus.
- Jerentin-Kopf, M. (2013): "Kinder als Tüftler und Erfinder" – Denken und Handeln innerhalb eines technikkdidaktischen Kontextes. In: Verein der Förderer der Schulhefte (Hrsg.): *ein/fach Technik. Plädoyers zur technischen Bildung für alle*. Innsbruck: Studien Verlag, S. 82-97.
- Jerusalem, M. (1990): *Persönliche Ressourcen, Vulnerabilität und Streßerleben*. Göttingen: Hogrefe.
- Jordan, A., Schwartz, E. & McGhie-Richmond, D. (2009): Preparing teachers for inclusive classrooms. In: *Teaching and Teacher Education*, 25 (4), pp. 535-545.
- Jordan, A., Glenn, C. & McGhie-Richmond, D. (2010): The Supporting Effective Teaching (SET) project: The relationship of inclusive teaching practices to teachers' beliefs about disability and ability, and about their roles as teachers. In: *Teaching and Teacher Education*, 26 (2), pp. 259-266.
- Kamp-Becker, I. & Bölte, S. (2011): *Autismus*. München: UTB.
- Käser, A. (2016): Design und Designverständnis. In: T. Stuber (Hrsg.): *Technik und Design. Grundlagen*. Bern: Hep Bildungsverlag, S. 38-45.
- Katzenbach, D. (2010): Bildung und Anerkennung. In: O. Musenberg & J. Riegert (Hrsg.): *Bildung und geistige Behinderung. Bildungstheoretische Reflexionen und aktuelle Fragestellungen*. Oberhausen: Athena, S. 92-114.
- Katzenbach, D. (2012): Die innere Seite von Inklusion und Exklusion. Zum Umgang mit der UN-Behindertendenkonvention. In: J. Heilmann, H. Krebs & E.-S. Noerr (Hrsg.): *Außenseiter integrieren. Perspektiven auf gesellschaftliche, institutionelle und individuelle Ausgrenzung*. Gießen: Psychosozial-Verlag, S. 81-111.

- Kivirauma, J. & Ruoho, K.: (2007): Excellence through Special Education? Lessons from the Finnish School Reform. In: *International Review of Education*, 53 (3), pp. 283-302.
- Klein, F. (2012): *Inklusion von Anfang an. Spiel und Rhythmik in der inklusiven Kita-Praxis*. Braunschweig: SCHUBI Lernmedien.
- Klemm, K. & Preuß-Lausitz, U. (2011): *Auf dem Weg zur schulischen Inklusion in Nordrhein-Westfalen. Empfehlungen zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention im Bereich der allgemeinen Schulen*. Essen: Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen. Zugriff am 23.03.2021 unter: http://www.jugendsozialarbeit.de/media/raw/KLEMM_klaus__auf_dem_weg_zur_schulischen_inklusion_in_nrw.pdf
- Klippert, H. (Hrsg.) (2008): *Besser lernen. Kompetenzvermittlung und Schüleraktivierung im Schulalltag*. Stuttgart: Klett.
- Kobi, E. E. (2000): Verhaltensstörungen im gesellschaftlichen Umfeld. In: *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik* 11, (2), S. 9-19.
- Kocaj, A., Kuhl, P., Rjosk, C., Jansen, M., Pant, H. A. & Stanat, P. (2015): Der Zusammenhang zwischen Beschulungsart, Klassenkomposition und schulischen Kompetenzen von Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf. In: P. Kuhl, P. Stanat, B. Lütje-Klose, C. Gresch, H. A. Pant & M. Prenzel (Hrsg.): *Inklusion von Schülerinnen und Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf in Schulleistungserhebungen*. Wiesbaden: Springer VS, S. 335-370.
- Koch, K. (2013). „Behinderung“ – Gegenwärtige Entwicklungen sowie zentrale Herausforderungen im Bereich Schule. *Zeitschrift für Heilpädagogik* 9. S. 343-350.
- Köpfer, A. (2013): *Inclusion in Canada - Analyse inklusiver Unterrichtsprozesse, Unterstützungsstrukturen und Rollen am Beispiel kanadischer Schulen in den Provinzen New Brunswick, Prince Edward Island und Québec*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kornmann, R. (2003): *Migrantenkinder in der Sonderschule –Sonderfälle? (Impulsreferat auf der Tagung „Migrantenkinder in NRW Sozialer Aufstieg oder Verelendung?“ am 2. Dezember 2003 in Wuppertal-Barmen)*. Zugriff am 23.03.2021 unter: <http://reimerkornmann.de/veroeffentlichungen/2.pdf>
- Kreuzer, M. & Ytterhus, B. (2008): *„Dabeisein ist nicht alles“ – Inklusion und Zusammenleben im Kindergarten*. München: Ernst Reinhardt.

- Kronig, W. (2007): *Die systematische Zufälligkeit des Bildungserfolgs. Theoretische Erklärungen und empirische Untersuchungen zur Lernentwicklung und zur Leistungsbewertung in unterschiedlichen Schulklassen*. Bern: Haupt.
- Kruse, A. (2007): *Das letzte Lebensjahr. Zur körperlichen, psychischen und sozialen Situation des alten Menschen am Ende seines Lebens*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Kullmann, H., Lütje-Klose, B. & Textor, A. (2014): Eine allgemeine Didaktik für inklusive Lerngruppen – fünf Leitprinzipien als Grundlage eines Bielefelder Ansatzes der Inklusiven Didaktik. In: B. Amrhein & M. Dziak-Mahler (Hrsg.): *Fachdidaktik inklusiv – Auf der Suche nach didaktischen Leitlinien für den Umgang mit Vielfalt in der Schule*. Münster: Waxmann, S. 89-107.
- Kullmann H., Geist, S. & Lütje-Klose, B. (2015): Erfassung schulischen Wohlbefindens in inklusiven Schulen – Befunde zur Erprobung eines mehrdimensionalen Konstrukts in fünf Jahrgängen der Sekundarstufe I an der Laborschule Bielefeld. In: P. Stanat & P. Kuhl (Hrsg.): *Inklusion von Schülerinnen und Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf in Schulleistungserhebungen*. Wiesbaden: Springer VS, S. 301-333.
- Kultusministerkonferenz (KMK) (1994): *Empfehlungen zur sonderpädagogischen Förderung in den Schulen in der Bundesrepublik Deutschland. Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 06.05.1994*. Zugriff am 23.02.2021 unter: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/1994/1994_05_06-Empfehlung-sonderpaed-Foerderung.pdf
- Kultusministerkonferenz (KMK) (2000): *Empfehlungen zum Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.03.2000*. Zugriff am 23.02.2021 unter: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2000/2000_03_10-FS-Emotionale-soziale-Entw.pdf
- Kultusministerkonferenz (KMK) (2011): *Inklusive Bildung von Kindern und Jugendlichen mit Behinderungen in Schulen. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 20.10.2011*. Zugriff am 23.02.2021 unter: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2011/2011_10_20-Inklusive-Bildung.pdf
- Lamnek, S. (2005): *Qualitative Sozialforschung. Band 2. Methoden und Techniken* (3. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Lange-Schubert, K. & Tretter, T. (2017): Inklusives Lernen im naturwissenschaftlichen Sachunterricht. Vom guten Unterricht in heterogenen Lerngruppen. In: F. Hellmich & E. Blumberg (Hrsg.): *Inklusiver Unterricht in der Grundschule*. Stuttgart: Kohlhammer, S. 268-293.

- Lee, C.-S. & Kolodner, J. L. (2011): Scaffolding Students' Development of Creative Design Skills: A Curriculum Reference Model. In: *Educational Technology & Society* 14, (1), pp. 3-15.
- Lehner, T. (1993): Ästhetische Bildung. In: A. Staudte (Hrsg.): *Ästhetisches Lernen auf neuen Wegen*. Weinheim: Beltz, S. 38-43.
- Leinhofer, G. (1991): *Verhalten als Botschaft: Auffälliges Verhalten von Kindern als Problem und Appell*. Donauwörth: Auer.
- Liebers, K., Prengel, A. & Bieber, G. (2008): *Die flexible Schuleingangsphase. Evaluationen zur Neugestaltung des Anfangsunterrichts*. Weinheim: Beltz.
- Liebers, K., Landwehr, B., Marquart, A. & Schlotter, K. (2015): *Lernprozessbegleitung und adaptives Lernen in der Grundschule: Forschungsbezogene Beiträge*. Wiesbaden: Springer VS.
- Liebers, K. (2019): Lernprozessbegleitende Diagnostik im inklusiven Unterricht. In: A. Schuhmacher & E. Adelt (Hrsg.): *Lern- und Entwicklungsplanung. Chance und Herausforderung für die inklusive schulische Bildung*. Münster: Waxmann, S. 33-52.
- Lindmeier, K. (2012): *Pädagogik bei Behinderung und Benachteiligung: Band 1: Grundlagen*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Lindsay, G. (2007): Educational Psychology and the Effectiveness of Inclusive Education/ Mainstreaming. In: *British Journal of Educational Psychology*, 77 (1), pp. 1-24.
- Lütje-Klose, B. (2013): Inklusion – Herausforderung für Schul- und Unterrichtsentwicklung. In: *Pädagogik*, 65 (9), S. 34-37.
- Mammes, I. (2018): *Technisches Lernen im Sachunterricht. Nationale und internationale Perspektiven*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Mandl, H. & Reinmann-Rothmeier, G. (1996): Lernen auf der Basis des Konstruktivismus. In: *Computer und Unterricht*, 23 (3), S. 44.
- Reinmann, G. & Mandl, H. (2006): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: A. Krapp, M. Prenzel & B. Weidenmann (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie: Ein Lehrbuch*. Weinheim: Beltz, S. 613-658.
- Mandl, H. & Krause, U.-M. (2001): *Lernkompetenz für die Wissensgesellschaft. (Forschungsbericht Nr. 145)*. München: LMU München: Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie. Zugriff am 23.03.2021 unter: https://epub.ub.uni-muenchen.de/253/1/FB_145.pdf

- Mason, M. (2010): Sample Size and Saturation in PhD Studies Using Qualitative Interviews. In: *Forum Qualitative Sozialforschung/ Forum: Qualitative Social Research*, 11 (3), Art. 8. Zugriff am 10.03.2021 unter: <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1428/3028>
- Mayring, P. (1996): *Einführung in die qualitative Sozialforschung: eine Anleitung zu qualitativem Denken* (3. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- McCarty, M. E., Clifton, R. K. & Collard, R. R. (1999): Problem solving in infancy: The emergence of an action plan. In: *Developmental Psychology*, 35 (4), pp. 1091-1101.
- Meier, M. & Zehnder, K. (2013): Fantastische Hebeltiere. Lustvolles Konstruieren mittels Hebelgesetz. In: *Werkspuren. Zeitschrift für Technik und Design*, 130 (2), S. 42-43.
- Messner, R. (2003): PISA und Allgemeinbildung. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, 49 (3), S. 400-412.
- Mikami, A., Griggs, M., Reuland, M. M. & Gregory, A. (2012): Teacher practices as predictors of children`s classroom social preference. In: *Journal of School Psychology*, 50 (1), pp. 95-112.
- Mikos, L. & Wegener, C. (Hrsg.) (2005): *Qualitative Medienforschung. Ein Handbuch*. Stuttgart: UTB.
- Miller, G. A. (2003): The cognitive revolution: a historical perspective. In: *Trends in Cognitive Sciences*, 7 (3), pp. 141-144.
- Möller, C. (2016): Lernen ermöglichen. In: T. Stuber (Hrsg.): *Technik und Design. Grundlagen*. Bern: Hep Verlag, S. 202-211.
- Möller, C. Tenberge, C. & Bohrmann, M. (Hrsg.) (2021): *Die technische Perspektive konkret*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Müller, C. M. (2008): Zur Frage einer Beeinflussung des Sozialverhaltens von Kindern und Jugendlichen durch verhaltensauffällige Mitschüler. In: *Heilpädagogik online*, 7 (2), S. 66-84.
- Müller, F. J. (2013): *Integrative Grundschulen aus Sicht der Eltern - auf dem Weg zur Inklusion? Eine qualitative/quantitative Erhebung zur Elternzufriedenheit*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 29.
- Mutzeck, W. (2000): *Verhaltensgestörtenpädagogik und Erziehungshilfe*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Myklebust, J. O. (2006): Class placement and competence attainment among students with special educational needs. In: *British Journal of Special Education*, 33 (2), pp. 76-81.

- Myschker, N. (2009): *Verhaltensstörungen bei Kindern und Jugendlichen. Erscheinungsformen – Ursachen – Hilfreiche Maßnahmen* (6. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Myschker, N. & Stein, R. (2018): *Verhaltensstörungen bei Kindern und Jugendlichen. Erscheinungsformen – Ursachen – Hilfreiche Maßnahmen* (8. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Newman, L. (2006): *Fact Form NLTS2 – General Education Participation and Academic Performance of Students with Learning Disabilities*. Washington, DC: United States Department of Education. Zugriff am 10.03.201 unter: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED495725.pdf>
- Papert, S. (1994): *Revolution des Lernens. Kinder, Computer, Schule in einer digitalen Welt*. Hannover: Heise Medien, S. 8.
- Pech, D. & Schomaker, C. (2013): Inklusion und Sachunterrichtsdidaktik. Stand und Perspektiven. In: K.-E. Ackermann, O. Musenberg & J. Riegert (Hrsg.): *Geistigbehindertenpädagogik!? Disziplin – Profession – Inklusion*. Oberhausen: Athena, S. 341-359.
- Pech, D., Schomaker, C. & Simon, T. (2019): *Inklusion im Sachunterricht. Perspektiven der Forschung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 9.
- Peter-Koop, A. (2016): Gemeinsames Lernen am gemeinsamen Gegenstand. In: *Grundschulunterricht. Mathematik*, 63 (1), S. 4-8.
- Peterson, J. M. & Hattie, M. M. (2010): *Inclusive teaching: The journey towards effective schools for all learners*. Boston, MA: Pearson.
- Peterßen, W. H. (2009): *Kleines Methoden-Lexikon* (3. Aufl.). München: R. Oldenbourg.
- Pianta, R. C. (2006): Classroom management and relationships between children and teachers: Implications for research and practice. In: N. M. Evertson & C. S. Weinstein (Eds.): *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 149-162.
- Plath, H. E. (2000): Arbeitsanforderungen im Wandel, Kompetenzen für die Zukunft. In: *Mitteilung aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, 33 (4), S. 583-593.
- Platz, M. (2007): Verständnis von Lernen und fachdidaktische Aspekte des Werkens. In: E. Gaus-Hegener (Hrsg.): *Gestaltungsräume schaffen. Bildungsort Werken und textiles Gestalten*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, S. 75-82.
- Plomb, T. & Nieveen, N. (Eds.) (2013): *Educational Design Research: Illustrative Cases*. Enschede: SLO, Netherlands Institute for Curriculum Management.

- Popp, K., & Methner, A. (Hrsg.) (2014): *Schülerinnen und Schüler mit herausforderndem Verhalten: Hilfen für die schulische Praxis*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Prediger, S., Link, M., Hinz, R., Hußmann, S., Thiele, J. & Ralle, B. (2012): Lehr-Lernprozesse initiieren und erforschen – Fachdidaktische Entwicklungsforschung im Dortmunder Modell. In: *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht*, 65 (8), S. 452-457.
- Prenzel, A. (2013): *Inklusive Bildung in der Primarstufe. Eine wissenschaftliche Expertise des Grundschulverbandes*. Frankfurt am Main: Grundschulverlag.
- Prenzel, A. (2014): Inklusion in der Primarstufe. Merkmale, Hintergründe, Bausteine, Probleme. In: *Grundschule aktuell: Zeitschrift des Grundschulverbandes*, 125 (1) S. 3-6.
- Preuß-Lausitz, U. & Textor, A. (2006): Verhaltensauffällige Kinder sinnvoll integrieren – eine Alternative zur Schule für Erziehungshilfe. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 57 (1), S. 2-8.
- Preuß-Lausitz, U. & Klemm, K. (2008): Auszüge aus dem Gutachten zum Stand und zu den Folgen der sonderpädagogischen Förderung in den Schulen der Stadtgemeinde Bremen. In: *Verband Sonderpädagogik NRW: Mitteilungen 4*, S. 6-17.
- Ralle, B. & Eilks, I. (Eds.) (2008): *Promoting successful science education - The worth of science education research*. Aachen: Shaker.
- Rauin, U., Herrle, M. & Engartner, T. (Hrsg.) (2016): *Videoanalyse in der Unterrichtsforschung. Methodische Vorgehensweisen und Anwendungsbeispiele*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Rehle, C. (2009): Grundlinien einer inklusiven, entwicklungsorientierten Didaktik. In: P. Thoma & C. Rehle (Hrsg.): *Inklusive Schule – Leben und Lernen mittendrin*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 183-193.
- Reich, K. (Hrsg.) (2012): *Inklusion und Bildungsgerechtigkeit*. Weinheim: Beltz.
- Reich, K. (Hrsg.) (2014): *Inklusive Didaktik*. Weinheim: Beltz.
- Reinmann, G. (Hrsg.) (2018): *Reader zu Design-Based-Research (DBR)*. Hamburg: Hamburger Zentrum für Universitäres Lehren und Lernen. Zugriff am 10.03.2021 unter: https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2020/12/Reader_DBR_Jan-2021.pdf
- Reinmann, G. & Mandl, H. (2006): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: A. Krapp, M. Prenzel & B. Weidenmann (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie: Ein Lehrbuch*. Weinheim: Beltz, S. 613-658.

- Reiser, H., Gutberlet, M., Klein, G., Kreie, G. & Kron, M. (1984): *Sonderschullehrer in Grundschulen. Ergebnisse eines Schulversuchs zur integrativen Betreuung bei Lern- und Verhaltensstörungen*. Weinheim: Beltz.
- Reiser, B. J. (2004): Scaffolding Complex Learning. The Mechanisms of Structuring and Problematising Student Work. In: *Journal of the Learning Sciences*, 13 (3), pp. 273-304.
- Reschley, D. & Bergstrom, M. K. (2009): Response to intervention. In: T. B. Gutkin & C. R. Reynolds (Eds.): *The handbook of school psychology*. Hoboken, NJ: Wiley, pp. 434-460.
- Reusser, K. (2005): Problemorientiertes Lernen.– Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung. In: *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 23 (2), S. 159-182.
- Reuter, U. (2011): Auf dem (bayerischen) Weg zu einer „Schule für Alle“: Die Jakob-Muth-Schule Nürnberg. In: Mittendrin e.V. (Hrsg.): *Eine Schule für Alle. Vielfalt leben!* Mühlheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr, S. 187-201.
- Ricking, H. (2006): *Wenn Schüler dem Unterricht fernbleiben. Schulabsentismus als pädagogische Herausforderung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Ricking, H. (2021, 22 Januar): „Haltekraft entwickeln – Begleitforschung an Schulen mit Inklusionsanspruch“. Vortrag im Rahmen im Berufungsverfahren W2 TT W3-Professur: „Emotionale und soziale Entwicklung unter Berücksichtigung sonderpädagogischer Förderung und inklusiver Kontexte“. Leipzig. [Eigene Mitschriften]
- Riedel, E. (2010): *Zur Wirkung der internationalen Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderung und ihres Fakultativprotokolls auf das deutsche Schulsystem*. Mannheim: Universität Mannheim. Zugriff am 29.03.2021 unter: https://www.sovd.de/fileadmin/downloads/pdf/positionspapiere/Kurzfassung_Riedel-Gutachten.pdf
- Rödler, P. (2011): Ein wahrer Einblick in eine unheimliche Inklusionsdiskussion. In: *Behindertenpädagogik*, 50 (4), S.342-355.
- Ropohl, G. (2009): *Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik* (3. Aufl.). Karlsruhe: Univ.-Verl. Karlsruhe.
- Roth, G. (2003): *Fühlen. Denken. Handeln. Wie das Gehirn unser Denken steuert*. Berlin: Suhrkamp.

- Rotter, C. & Knigge, M. (2015): „Eine ganz normale Grundschulklasse, nur ein Schüler ist behindert“: Unterschiedliche Wahrnehmungen einer Unterrichtssituation und Handlungsvorstellungen bei Lehramtsstudierenden – erste Ergebnisse aus dem Projekt EiLink. In: C. Siedenbiedel & C. Theurer (Hrsg.): *Grundlagen inklusiver Bildung. Teil 1 – Inklusive Unterrichtspraxis und -entwicklung*. Leverkusen-Opladen: Verlag Barbara Budrich, S. 163-180.
- Ryle, G. (1971): *Collected Papers*. New York, NY: Barnes & Noble.
- Sachs, B. (2001): Technikunterricht – Bedingungen und Perspektiven. In: *tu - Zeitschrift für Technik im Unterricht*, 100 (2), S. 12.
- Sächsische Staatskanzlei (2018): *Sächsisches Schulgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. September 2018 (SächsGVBl. S. 648)*. Dresden: Sächsische Staatskanzlei. Zugriff am 23.03.2021 unter: <https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/4192-Saechsisches-Schulgesetz>
- Sächsisches Staatsministerium für Kultus (2004, 2009, 2019): *Lehrplan Grundschule Werken*. Radebeul: Landesamt für Schule und Bildung. Zugriff am 24.03.2021 unter: http://lpdb.schule-sachsen.de/lpdb/web/downloads/15_lp_gs_werken_2019_final.pdf?v2
- Saile, H. (2007): Psychometrische Befunde zur Lehrerversion des „Strengths and Difficulties Questionnaire“ (SDQ-L): Validierung anhand soziometrischer Indizes. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 39 (1), S. 25-32.
- Schlangenhauf, W. (2016): Technik und technische Bildung. In: T. Stuber (Hrsg.): *Technik und Design. Grundlagen*. Bern: Hep Bildungsverlag, S. 27-37.
- Schmayl, W. (2010): *Didaktik allgemeinbildenden Technikunterrichts*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Schomaker, C. (2007): *Der Faszination begegnen. Ästhetische Zugangsweisen im Sachunterricht für alle Kinder*. Oldenburg: Didaktisches Zentrum Carl von Ossietzky Universität.
- Schumann, B. (2007): „Ich schäme mich ja so!“. *Die Sonderschule für Lernbehinderte als „Schonraumfalle“*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Schütz, A. (2004): Common Sense und wissenschaftliche Interpretation menschlichen Handelns. In: J. Strübing & B. Schettler (Hrsg.): *Methodologie interpretativer Sozialforschung. Klassische Grundlagentexte*. Konstanz: UTB, S. 157-197.
- Schwab, S. (2016): Partizipation. In: I. Hedderich, G. Biewer, J. Hollenweger & R. Markowetz (Hrsg.): *Handbuch Inklusion und Sonderpädagogik*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 127-131.

- Schwarzer, R. & Jerusalem, M. (2002): Das Konzept der Selbstwirksamkeit. In: *Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft 44*, S. 28-53.
- Seitz, W. (1992): Schulisches Leistungsversagen als Ergebnis mangelnder Selbst- und Handlungskontrolle des Schülers. In: U. Haupt & R. Krawitz (Hrsg.): *Anstöße zu neuem Denken in der Sonderpädagogik*. Pfaffenweiler: Centaurus, S. 186-199.
- Seitz, S. & Walkenhorst, P. (1995): Soziale Trainingskurse für straffällig gewordene Jugendliche – ein theoriegeleitetes Konzept delinquenzpädagogischen Handelns in der Praxis. In: J. M. Häußling & R. Reindl (Hrsg.): *Sozialpädagogik und Strafrechtspflege – Gedächtnisschrift für Max Busch*. Pfaffenweiler: Centaurus, S. 380-417.
- Seitz, W. (1998): Delinquenz von Kindern und Jugendlichen als Folge mangelnder Selbst- und Handlungskontrolle. In: E. Knab. & M. Macsenaere (Hrsg.): *Heimerziehung als Lebenshilfe. Festschrift zum 70. Geburtstag von Dr. Peter Flosdorf*. Mainz: Eigenverlag des Institutes für Kinder- und Jugendhilfe, S. 121-150.
- Seitz, W. & Rausche, A. (2004): *Persönlichkeitsfragebogen für Kinder zwischen 9-14 Jahren (PKF 9-14)*. Göttingen: Hogrefe.
- Seitz, S. (2005): *Zeit für inklusiven Sachunterricht: Basiswissen Grundschule Bd. 18*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, S.170.
- Solga, H. (2005): *Ohne Abschluss in die Bildungsgesellschaft: die Erwerbschancen gering qualifizierter Personen aus soziologischer und ökonomischer Perspektive*. Leverkusen-Opladen: Verlag Barbara Budrich.
- Speck, O. (2010): *Schulische Inklusion aus heilpädagogischer Sicht – Rhetorik und Realität*. München: Ernst Reinhardt.
- Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung München (ISB) (2020): *Methoden des Schüler-Feedbacks*. München: ISB Grundsatzabteilung Modellprojekt zum Schüler-Feedback: Materialien. Zugriff am 29.03.2021 unter: https://www.isb.bayern.de/download/19457/methoden_des_schueler_feedbacks_.pdf
- Stähling, R. & Wenders, B. (2011): *Ungehorsam im Schuldienst: Der praktische Weg zu einer Schule für alle (Grundlagen der Schulpädagogik)*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Stanovich, P. J. & Jordan, A. (1998): Canadian teachers' and principals' beliefs about inclusive education as predictors of effective teaching in heterogeneous classrooms. In: *The Elementary School Journal*, 98 (3), pp. 221-238.

- Staudt, E. & Kolleg*innen (2002): *Kompetenzentwicklung und Innovation. Die Rolle der Kompetenz bei Organisations-, Unternehmens- und Regionalentwicklung*. Münster: Waxmann.
- Steinmann, A. (2018): „Förderungsorientierte Partizipation in technischen Gestaltungsprozessen – Gelingensaspekte prozess- und kompetenzorientierter Aufgabenformate“. Vortrag im Rahmen der 4. Leipziger Werktag zum Thema "Kompetenzorientiertes technisches Gestalten-Lernaufgaben im Horizont von Heterogenität", Leipzig. [über die Tagungsorganisator*innen verfügbar]
- Steinmann, A. (2019): Individuelle Lernausgangslagen in technischen Gestaltungsprozessen des Elementar- und Primarbereichs – Förderungsorientierte Partizipation durch geeignete Aufgabenformate? In: D. Pech; C. Schomaker & T. Simon (Hrsg.): *Sachunterrichtsdidaktische Forschung zu Inklusion*. Klinkhardt: Bad Heilbrunn, S. 113-128.
- Steinmann, A. & Mikutta, A. (2020): Designpädagogik trifft technisches Gestalten im Primarbereich. Impulse für eine fachliche Neuorientierung. In: J. Park (Hrsg.): *Designwissenschaft trifft Bildungswissenschaft*. München: Kopaed, S. 14-25.
- Stein, R. (2006): Prävention von Verhaltensstörungen durch didaktische Gestaltung – ein sonderpädagogischer Beitrag für das deutsche Schulsystem. In: E. von Stechow & C. Hofmann (Hrsg.): *Sonderpädagogik und PISA. Kritisch-konstruktive Beiträge*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 367-378.
- Stein, R. (2012): Unlösbar oder gar kein Problem ...? Die inklusive Beschulung verhaltensauffälliger Kinder und Jugendlicher. In: C. Breyer, G. Fohrer, W. Goschler, M. Heger, C. Kießling & C. Ratz (Hrsg.): *Sonderpädagogik und Inklusion*. Oberhausen: Athena, S. 189-198.
- Stein, R. & Stein, A. (2014): *Unterricht bei Verhaltensstörungen. Ein integratives didaktisches Modell*. Stuttgart: UTB.
- Stein, R. & Ellinger, S. (2018): Zwischen Separation und Inklusion: zum Forschungsgegenstand im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung. In: R. Stein & T. Müller (Hrsg.): *Inklusion im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung* (2. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer, S. 80-114.
- Stein, R. & Müller, T. (Hrsg.) (2018): *Inklusion im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung* (2. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Stelling, S. (2017): *Schulisches Wohlbefinden von Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf Lernen. Eine vergleichende Analyse in inklusiven Klassen und Förderschulklassen des dritten und vierten Jahrgangs*. Bielefeld: Universität Bielefeld. Zugriff am 29.03.2021 unter: <https://d-nb.info/1151638374/34>

- Stuber, T. & Kolleg*innen (2012): *Werkweiser 2*. Bern: Schulverlag plus.
- Stuber, T. (2016): *Technik und Design. Grundlagen*. Bern: Hep Bildungsverlag.
- Tent, L., Witt, M., Zschoche-Lieberum, C. & Bürger, W. (1991): Über die pädagogische Wirksamkeit der Schule für Lernbehinderte. In: *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 42 (5), S. 289-320.
- Textor, A. (2018): *Einführung in die Inklusionspädagogik*. Stuttgart: UTB.
- Tillmann, K.J. & Wischer, B. (2006): Heterogenität in der Schule. Forschungsstand und Konsequenzen. In: *Pädagogik (Weinheim)*, 58 (3), S. 44-48.
- Topsch, W. (2004): *Einführung in die Grundschulpädagogik*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Tuma, R., Schnettler, B. & Knoblauch, H. (2013): *Videographie. Einführung in die interpretative Videoanalyse sozialer Situationen*. Heidelberg: Springer VS.
- United Nations (2009): *UN-Convention on the rights of persons with disabilities*. Zugriff am 02.03.2021 unter: <http://www.un.org/disabilities/convention/conventionfull.shtml>
- Van den Akker, J., Garvemeijer, K., Mc Kenny, S. & Nieveen, H. (Eds.) (2006): *Educational Design Research*. London: Routledge.
- Vaughn, S., Linan-Thompson, S. & Hickmann, P. (2003): Response to introduction a means of identifying students with reading/ learning disabilities. Council for Exceptional Children. In: *Exceptional Children*, 69 (4), pp. 391-409.
- Vygotsky, L. S. (1978): *Mind in society. Development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wachtel, P. (2010): Situation und Perspektiven des Förderschwerpunktes emotionale und soziale Entwicklung. In: H. Ricking & G. C. Schulze (Hrsg.): *Förderschwerpunkt in der emotionalen und sozialen Entwicklung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 14-28.
- Wagenschein, M. (1992): *Verstehen lernen. Genetisch. Exemplarisch. Sokratisch* (9. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Walter-Klose, C. (2013): Kinder und Jugendliche mit Körperbehinderung im gemeinsamen Unterricht. In: *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 6 (1), S. 59-71.
- Warneken, F. & Tomasello, M. (2006): Altruistic helping in human infants and young chimpanzees. In: *Science*, 311 (3), pp. 1301-1303.

- Weinert, F. E. & Helmke, A. (1997): *Entwicklung im Grundschulalter*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Weinert, F. E. (2001): Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: F. E. Weinert (Hrsg.): *Leistungsmessungen in Schulen*. Weinheim: Beltz, S. 17-31.
- Welsch, W. (1995): *Vernunft. Die zeitgenössische Vernunftkritik und das Konzept der transversalen Vernunft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 45.
- Werning, R. & Lütje-Klose, B. (2012): *Einführung in die Pädagogik bei Lernbeeinträchtigungen*. Stuttgart: UTB.
- Werning, R. (2014): Stichwort: Schulische Inklusion. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17 (4), S. 610.
- Westling Allodi, M. (2000): Self-concept in children receiving special support at school. In: *Journal of special needs education*, 15 (1), pp. 69-78.
- Wiener, J. & Tardif, C. Y. (2004): Social and Emotional Functioning of Children with Learning Disabilities: Does Special Education Placement Make a Difference? In: *Learning Disabilities Research & Practice*, 19 (1), pp. 20-32.
- Wild, E., Lütje-Klose, B., Schwinger, M., Gorges, J., & Neumann, P. (2017): *Bielefelder Längsschnittstudie zum Lernen in inklusiven und exklusiven Förderarrangement (BiLieF). Technical Report*. Bielefeld: Universität Bielefeld.
- Willmann, M. (2007): Die Schule für Erziehungshilfe/ Schule mit dem Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung: Organisationsformen, Prinzipien, Konzeptionen. In: H. Reiser, M. Willmann & M. Urban (Hrsg.): *Sonderpädagogische Unterstützungssysteme bei Verhaltensproblemen in der Schule – Innovationen im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 13-69.
- Wilson, F. R. (2000): *Die Hand. Geniestreich der Evolution*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Wocken, H. (1993): Bewältigung von Andersartigkeit. Untersuchungen zur sozialen Distanz in verschiedenen Schulen. In: P. Gehrman & B. Hüwe (Hrsg.): *Forschungsprofile der Integration von Behinderten*. Essen: Neue deutsche Schule, S. 86-106.
- Wocken, H. (1998): Gemeinsame Lernsituationen. Eine Skizze zur Theorie des gemeinsamen Unterrichts. In: A. Hildeschiedt & I. Schnell (Hrsg.): *Integrationspädagogik. Auf dem Wege zu einer Schule für alle*. Weinheim: Beltz Juventa, S. 37-52.

- Wocken, H. (2007): Fördert Förderschule? Eine empirische Rundreise durch Schulen für „optimale Förderung“. In: I. Demmer-Dieckmann & A. Textor (Hrsg.): *Integrationsforschung und Bildungspolitik im Dialog*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 35-60.
- Wocken, H. (2011): Zur Philosophie der Inklusion. Teilhabe. In: *Die Fachzeitschrift der Lebenshilfe*, 50 (2), S. 52-60.
- Wocken, H. (Hrsg.) (2015): *Vom Haus der inklusiven Schule. Berichte – Botschaften – Widerworte*. Hamburg: Feldhaus Verlag Norddeutscher Bibliotheksverbund.
- Wyss, B. (Hrsg.) (2018): *Gestalterisch-konstruktives Problemlösen bei Sechs- und Achtjährigen. Theoretische Grundlagen und empirische Studien zur Technischen Gestaltung in Kindergarten und Unterstufe*. München: Kopead.
- Zumbach, J. (Hrsg.) (2003): *Problembasiertes Lernen*. Münster: Waxmann.
- Zurbriggen, C. & Vernetz, M. (2016): Soziale Partizipation und aktuelles Erleben im gemeinsamen Unterricht. In: *Empirische Pädagogik*, 30 (1), S. 98-112.

Verzeichnis der Abkürzungen, Abbildungen und Tabellen

Abkürzungen

Abb.	Abbildung
AD	Ausdauer und Durchhaltevermögen
BZE	Bereitschaft zum Engagement
DIA	Deskriptiv-interpretative Analyse
E	Expert*in
ERD	Etikettierungs-Ressourcen-Dilemma
FAK	Fachkompetenz
FDEF	Fachdidaktische Entwicklungsforschung
FDKF	Fachdidaktische Kompetenzförderung
FDPI	Fachdidaktisches Planungsinstrument
FK	Förderkind
flut	förderungsorientiert, lernzielorientiert, umfassend und transparent
FOB	Förderungsorientierte Beurteilung
FOP	Förderungsorientierte Partizipation
GR	Gruppe
K1	Kamera 1
K2	Kamera 2
K3	Kamera 3
KF	Konfliktfähigkeit
KL/ Kl	Klasse
KMK	Kultusministerkonferenz
IPC	Implementationcheck
IPC_prä	Implementationcheck prä
IPC_post	Implementationcheck post
ITEA	International Technology Education Association
LP	Lehrperson
MPL	Methodisches Problemlösen
PF	Planungsfähigkeit
POWA	Problemorientierte Werkaufgabe
pA	problemorientiertes Arbeiten
RTI	Response-to-Intervention

SDQ-L	Strengths and Difficulties Questionnaire (Deutsche Lehrpersonenversion)
SEELS	Special Education Elementary Longitudinal Study
SESOK	Selbst- und Sozialkompetenz
SA	Schulassistenz
Tab.	Tabelle
TEH	technisches Erschließungshandeln
tG	technisches Gestalten
WTF	Wait-to-Fail
ZDPE	Zone der proximalen Entwicklung
zA	zielorientiertes Arbeiten

Abbildungen

- Abb. 1: Modell des interaktionistisch-handlungstheoretischen Ansatzes nach Seitz (1998) (Graphik: Stein 2014, S. 45) - **9**
- Abb. 2: Flussdiagramm zur Unterrichtsplanung im technischen Gestalten nach Stuber & Kolleg*innen (2012) (Graphik: Andreas Mikutta) - **40**
- Abb. 3: Grafische Darstellung des Begriffs *Problem* nach Platz 2007 (Graphik: Annett Steinmann) - **43**
- Abb. 4: Der kreative Prozess nach Csikszentmihalyi (1997) (Graphik: Andreas Mikutta) - **48**
- Abb. 5: Formale Struktur des Handlungskompetenzmodells orientiert an Jensen & Kolleg*innen (2012) (Graphik: Annett Steinmann) - **61**
- Abb. 6: Kompetenzbereiche und deren kriteriale Ausgestaltung orientiert an Jensen & Kolleg*innen (2012) (Graphik: Annett Steinmann) - **62**
- Abb. 7: Modell des Förderkreises nach Stuber & Kolleg*innen (2012) (Graphik: Annett Steinmann) - **63**
- Abb. 8: Das flut-Modell nach Stuber & Kolleg*innen (2012) (Graphik: Andreas Mikutta & Annett Steinmann) - **64**
- Abb. 9: Beurteilungselemente einer förderungsorientierten Beurteilung nach Stuber & Kolleg*innen (2012, S. 22) - **65**
- Abb.10: Ein Angebots-Nutzung-Modell der Wirkungsweise des Unterrichts nach Helmke (2015, S. 71) - **72**
- Abb.11: Raster für Differenzierungen im technischen Gestalten nach Platz (2007) (Graphik: Andreas Mikutta) - **78**
- Abb. 12: Fokussierungsebenen und Bedingungsgefüge der FDEF nach Hußmann & Kolleg*innen (2013, S. 27) - **96**
- Abb. 13: FDEF adaptiert nach Euler (2014) und Hußmann & Kolleg*innen (2013) (Graphik: Andreas Mikutta) - **99**
- Abb. 14: Raumsituation Fachkabinett 2: Werkbänke (weiß), die Material- und Werkzeugtheken (gelb), installierte Kameras (hellblau) (Graphik: Annett Steinmann) - **124**
- Abb. 15: Gesamtbeurteilung IPC_post_POWA I Expert*in 1 und 2 (Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann) - **132**
- Abb. 16: IPC_post POWA I FK1 vs. GR KL1 Expert*in 1 und IPC_post POWA I FK2 vs. GR KL3 Expert*in (Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann) - **133**
- Abb. 17: IPC_post: POWA I FK1 vs. GR KL1 Expert*in 2 und IPC_post POWA I FK2 vs. GR KL3 Expert*in 2 (Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann) - **134**
- Abb. 18: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren Scaffolding; Einsatz des FDPI; Individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Prozess im Sampling MPL_FK 1 (Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann) - **138**

- Abb. 19: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren pA, zA; zA und pA;
Individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Bereich
FAK_FK 1 (Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann) **-143**
- Abb. 20: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren Scaffolding; Einsatz des FDPI;
individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Prozess im Sampling
MPL_FK 2 (Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann) **-149**
- Abb. 21: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren pA, zA; zA und pA;
individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Bereich
FAK_FK 2 (Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann) **-151**
- Abb. 22: Schriftliches Befragungsinstrument POWA I
(FK-Kodierung Werkzeug rot, rechts) **-156**
- Abb. 23: Ergebniszusammenfassung der Lernendenbefragung
POWA I_post_Kl1 (N = 24) (Graphik: Annett Steinmann) **-159**
- Abb. 24: Ergebniszusammenfassung der Lernendenbefragung
POWA I_post_Kl3 (N = 19) (Graphik: Annett Steinmann) **-161**
- Abb. 25: Gesamtbeurteilung IPC_post_POWA II Expert*in 1 und 2
(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann) **-171**
- Abb. 26: IPC_post_POWA II FK 1 vs. GR Kl1 und IPC_post_POWA II FK 2
vs. GR Kl3 Expert*in 1 (Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann) **-172**
- Abb. 27: IPC_post_POWA II FK 1 vs. GR Kl1 und IPC_post_POWA II FK 2
vs. GR Kl3 Expert*in 2 (Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann) **-173**
- Abb. 28: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren Scaffolding; Einsatz des FDPI;
individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Prozess im Sampling
MPL_FK 1 (Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann) **-176**
- Abb. 29: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren pA, zA; zA und pA;
individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Bereich FAK_FK 1
(Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann) **-180**
- Abb. 30: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren Scaffolding; Einsatz des FDPI;
individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Prozess im Sampling
MPL_FK 2 (Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann) **-183**
- Abb. 31: Kodierungshäufigkeiten der Analysefaktoren pA, zA; zA und pA;
Individuelle förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Bereich
FAK_FK 2 (Graphik: Robert Liebtrau & Annett Steinmann) **-186**

- Abb. 32: Ergebniszusammenfassung der Lernendenbefragung
POWA II_post_Kl1 (N = 24) (Graphik: Annett Steinmann) -**189**
- Abb. 33: Ergebniszusammenfassung der Lernendenbefragung
POWA II_post_Kl3 (N = 19) (Graphik: Annett Steinmann) -**191**
- Abb. 34: Schritte der fachdidaktischen Entwicklungsforschung und Übergang
zur Hypothesengenerierung (Graphik: Andreas Mikutta & Annett Steinmann) -**193**

Tabellen

- Tab. 1: Emotionale und soziale Kompetenzen nach Stein (2006)
(Graphik: Annett Steinmann) -**7**
- Tab. 2: Untersuchungsplan
(Graphik: Annett Steinmann) -**104**
- Tab. 3: Untersuchungsplan – Phase 1
(Graphik: Annett Steinmann) -**106**
- Tab. 4: Untersuchungsplan – Phase 2
(Graphik: Annett Steinmann) -**115**
- Tab. 5: Untersuchungsplan – Überarbeitungsphase I
(Graphik: Annett Steinmann) -**120**
- Tab. 6: Untersuchungsplan – Phase 3:
Erprobung des Designprototyps (Graphik: Annett Steinmann) -**121**
- Tab. 7: Untersuchungsplan – Formative Evaluation
(Graphik: Annett Steinmann) -**130**
- Tab. 8: Ausschnitt des Analyseinstrumentes POWA I_MPL_Kl1_FK 1
(Graphik: Annett Steinmann) -**136**
- Tab. 9: Ausschnitt des Analyseinstrumentes POWA I_FAK_Kl3_GR
(Graphik: Annett Steinmann) -**141**
- Tab. 10: Ausschnitt des Analyseinstrumentes POWA I_Kl1_SESOK_FK 1
(Graphik: Annett Steinmann) -**144**

- Tab. 11: Untersuchungsplan – Formative Evaluation:
schriftliche Lernendenbefragung (Graphik: Annett Steinmann) **-154**
- Tab. 12: Untersuchungsplan – Überarbeitungsphase II
(Graphik: Annett Steinmann) **-162**
- Tab. 13: Untersuchungsplan – Entwicklung des robusten Unterrichtsdesigns
(Graphik: Annett Steinmann) **-165**
- Tab. 14: Untersuchungsplan – Erprobung des robusten Unterrichtsdesigns (TRYOUT)
(Graphik: Annett Steinmann) **-167**
- Tab. 15: Untersuchungsplan – Summative Evaluation
(Graphik: Annett Steinmann) **-170**
- Tab. 16: Untersuchungsplan – Summative Evaluation:
Wiederholung der schriftlichen Lernendenbefragung (Graphik: Annett Steinmann) **-188**
- Tab. 17: Untersuchungsplan – Phase 6
(Graphik: Annett Steinmann) **-193**

Anhang¹⁶⁶

¹⁶⁶ siehe Band 2: Anhang zur Dissertation.

Forschungsdatenmanagementplan

<p><i>Allgemeine Informationen</i></p>	<p>Die Erhebungseinheiten im Rahmen des Forschungsvorhabens bilden Expert*innen aus Wissenschaft und Primarschulpraxis und Schüler*innen des integrativen Primarbereichs. Dazu sind Rohdaten in Form von Expert*innen-Befragungen (SDQ-L; IPC prä und post) sowie Fragebogendaten durch eine Lernenden-Befragung entstanden. Weitere Rohdaten ergeben sich aus den Videoaufnahmen der Schüler*innen während der zwei durchgeführten Interventionen (POWA I und POWA II).</p>
<p><i>Datenerhebung und -verarbeitung</i></p>	<p>Die Videovignetten, Tonaufnahmen und schriftlichen Äußerungen werden anonymisiert, ohne Rückschlussmöglichkeiten auf die beteiligten Personen, videoanalytisch aufbereitet und ausschließlich durch autorisierte Forscher*innen (Primärforscherin und wissenschaftliche Hilfskräfte als Korater*innen) weiterverarbeitet und ausgewertet.</p> <p>Auf Anfrage können diese (Rohdaten: Videodaten und schriftliche Lehrenden- und Lernendenbefragungen) im Original zugänglich und einsehbar gemacht werden.</p>
<p><i>Datenspeicherung</i></p>	<p>Während des Forschungsvorhabens werden die Daten auf einem universitätsinternen Netzlaufwerk des Arbeitsbereichs Fachdidaktik Werken der Erziehungswissenschaftlichen Fakultät gespeichert. Ein regelmäßiges Backup des Netzlaufwerks wird durch das URZ (Universitätsrechenzentrum) sichergestellt. Weitere Kopien werden passwortgeschützt auf dem Arbeitslaptop und einer externen Festplatte gesichert.</p> <p>Berechtigt für den Zugriff auf die genannten Speichermedien bzw. die betreffenden Ordner sind alleinig die Primärforschende, die Betreuerin und autorisierte wissenschaftliche Mitarbeiter*innen.</p> <p>Die Daten werden durch die Primärforschende archiviert und verwaltet.</p>
<p><i>Datendokumentation</i></p>	<p>Folgende Dokumente wurden im Rahmen des Forschungsvorhabens erstellt: Transkriptionsmanuale, Anonymisierungsmaßnahmen und Kodierleitfäden, Kontextnotizen, Fragebögen, Einverständniserklärungen und selbstentwickelte Erhebungsinstrumente (Rating- und Beurteilungsinstrumente im Rahmen der entwickelten Unterrichtsdesigns).</p>
<p><i>Legitimität</i></p>	<p>Urheberrecht</p> <p>Die Urheberrechte der Erhebungsdaten und -instrumente liegen bei der Primärforschenden.</p>

	<p>Datenschutz</p> <p>Um den Datenschutz der Beteiligten zu gewährleisten, wurden informierte Einwilligungen in schriftlicher Form gemäß dem sächsischen Datenschutzgesetz § 4 (3,4) im Voraus eingeholt. Den beteiligten Personen ist es jederzeit möglich, ihre Rechte entsprechend der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) geltend zu machen.</p> <p><i>Art. 3 Abs. 7 DSGVO – Widerrufsrecht der Einwilligung mit Wirkung für die Zukunft</i></p> <p><i>Art. 15 DSGVO – Auskunftsrecht</i></p> <p><i>Art. 16 DSGVO – Recht auf Berichtigung</i></p> <p><i>Art. 17 DSGVO – Recht auf Löschung</i></p> <p><i>Art. 18 DSGVO – Recht auf Einschränkung der Verarbeitung</i></p> <p><i>Art. 21 DSGVO – Widerspruchsrecht</i></p> <p><i>Art. 77 DSGVO – Recht auf Beschwerde bei einer Aufsichtsbehörde</i></p> <p>Die Proband*innen der Interventionen, Grundschul Kinder im Alter zwischen 7 und 10 Jahren, sind in besonderer Form schutzwürdig und werden durch ihre Erziehungsberechtigten vertreten. Entsprechende Genehmigungen wurden gemäß dem sächsischen Datenschutzgesetz § 4 (3,4) eingeholt. Die Erhebung der Daten wurde außerdem unter Berücksichtigung der Grundlagen guter wissenschaftlicher Praxis (Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG 2020) vollzogen.</p> <p>Behördliche Genehmigungen</p> <p>Vor der Erhebung von Daten an den beteiligten Schulen wurde eine behördliche Genehmigung des Landes Sachsen entsprechend der Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus über Sponsoring, Spenden und Erhebungen an Schulen (VwV VI. Erhebung) eingeholt (STAATSMINISTERIUM FÜR KULTUS 2020) und entsprechend archiviert.</p>
<p><i>Data Sharing</i></p> <p><i>Datenerhalt</i></p>	<p>Die erhobenen Daten sind nach Abschluss des Forschungsvorhabens ausschließlich anonymisiert unter Einhaltung der Regularien der DSGVO, wie oben genannt, für Dritte zur möglichen Weiterverarbeitung zugänglich.</p> <p>Die Gesamtheit der erhobenen Forschungsdaten werden für die Dauer von 10 Jahren archiviert und durch die Primärforscher*in verwaltet.</p>

A. N.

Leipzig, den 03.05.2021

Erklärung zu guter wissenschaftlicher Praxis

Hiermit versichere ich gemäß §1 Abs. 2 der Satzung der Universität Leipzig zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis vom 09. August 2002:

- die vorliegende Untersuchung nach dem neuesten Stand der Erkenntnis durchgeführt zu haben,
- alle eingesetzten Methoden und Befunde dokumentiert zu haben und für die Dauer von zehn Jahren aufzubewahren,
- die wissenschaftlichen Ergebnisse in Form einer Publikation der wissenschaftlichen Öffentlichkeit zugänglich zu machen,
- anerkannte Grundsätze wissenschaftlicher Arbeit der Erziehungswissenschaft eingehalten zu haben.

Ich versichere gemäß §9 Abs. 2 der Promotionsordnung der Erziehungswissenschaftlichen Fakultät der Universität Leipzig vom 11. Juni 2010, dass

- ich die vorliegende Dissertation ohne unzulässige Hilfe und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe.
- die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken in der Dissertation als solche kenntlich gemacht sind.
- mich neben den genannten Personen im Antrag auf Eröffnung des Promotionsverfahrens vom 03.05.2021, (Richard Schubert, Pauline Kalder, Andreas Mikutta und Robert Liebtrau; vgl. ebd.), keine weiteren Personen bei der Auswahl und Auswertung des Datenmaterials sowie bei der Herstellung des vorliegenden Manuskripts unterstützt haben.
- neben den genannten Personen keine weiteren Personen bei der geistigen Herstellung der vorgelegten Dissertation beteiligt waren.
- ich keine Hilfe eines Promotionsberaters in Anspruch genommen habe.
- Dritte von mir weder mittel- noch unmittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen.
- ich die vorgelegte Dissertation weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde zum Zwecke einer Promotion oder eines anderen Prüfungsverfahrens vorgelegt habe.
- die vorlegte Dissertation noch nicht veröffentlicht wurde.
- ich bislang keine weiteren Promotionsversuche unternommen habe, kein Promotionsverfahren endgültig nicht bestanden habe und ich mich in keinem ruhenden Promotionsverfahren befinde.



Leipzig, den 03.05.2021

Herausfordernde Lernaufgaben und herausforderndes Verhalten.

Förderungsorientierte Partizipation

in technischen Gestaltungsprozessen des Primarbereichs

BAND 2 - Anhang zur Dissertation

Von der Erziehungswissenschaftlichen

Fakultät der Universität Leipzig

angenommene

DISSERTATION

zur Erlangung des akademischen Grades

DOCTOR PHILOSOPHIAE

(Dr. phil.)

vorgelegt

von: Annett Steinmann

geboren am: 23.04.1981 in Sondershausen

Tag der Verteidigung: 10.12.2022

Anhangsverzeichnis

Anlage 1:	Strengths and Difficulties Questionnaire-Lehrer*innenversion (SDQ-L)	1
Anlage 2:	SDQ-L FK 1 und FK 2	3
Anlage 3:	Entwickler*innermanual Designprototyp	5
Anlage 4:	Designprototyp POWA I	6
Anlage 5:	Beurteilungsmanual POWA I (IPC prä)	8
Anlage 6:	Ergebnisse IPC prä_Expert*in 1	9
Anlage 7:	Ergebnisse IPC prä_Expert*in 2	10
Anlage 8:	Fachdidaktisches Planungs- und Unterstützungsinstrument (FDPI)	11
Anlage 9:	Anschreiben, Kodiermanual und Analyseinstrument IPC_post	14
Anlage 10:	Ergebnisse IPC_post_POWA I_Expert*in 1	16
Anlage 11:	Ergebnisse IPC_post_POWA I_Expert*in 2	18
Anlage 12–15:	Analyseinstrumente DIA POWA I MPL Kl1 und Kl3	20
	12 - POWA I_MPL_KL1_FK1	
	13 - POWA I_MPL_Kl1_GR	
	14 - POWA I_MPL_Kl3_FK2	
	15 - POWA I_MPL_KL3_GR	
Anlage 16–19:	Analyseinstrumente DIA POWA I FDKE Kl1	21
	16 - POWA I_FAK_KL1_FK1	
	17 - POWA I_FAK_KL1_GR	
	18 - POWA I_SESOK_KL1_FK1	
	19 - POWA I_SESOK_Kl1_GR	
Anlage 20-23:	Analyseinstrumente DIA POWA I FDKE Kl3	22
	20 - POWA I_FAK_KL3_FK2	
	21 - POWA I_FAK_KL3_GR	
	22 - POWA I_SESOK_KL3_FK2	
	23- POWA I_SESOK_Kl3_GR	

Anlage 24:	Befragungsinstrument Kl 1	23
Anlage 25:	Befragungsinstrument Kl 3	25
Anlage 26:	Entwickler*innermanual robustes Unterrichtsdesigns POWA II - Kl1	27
Anlage 27:	Entwickler*innermanual robustes Unterrichtsdesigns POWA II - Kl3	28
Anlage 28:	FDPI POWA II - Kl1	29
Anlage 29:	FDPI POWA II - Kl3	31
Anlage 30:	Ergebnisse IPC_post_POWA II_Expert*in 1	33
Anlage 31:	Ergebnisse IPC_post_POWA II_Expert*in 2	35
Anlage 32:	Individueller Zeitplan FK1	37
Anlage 33-36:	Analyseinstrumente DIA POWA II MPL Kl1 und Kl3	38
	33 - POWA II_MPL_KL1_FK1	
	34 - POWA II_MPL_Kl1_GR	
	35 - POWA II_MPL_KL3_FK2	
	36 - POWA II_MPL_Kl3_GR	
Anlage 37-40:	Analyseinstrumente DIA POWA II FDKE Kl1	39
	37 - POWA II_FAK_KL1_FK1	
	38 - POWA II_SESOK_Kl1_FK1	
	39 - POWA II_FAK_Kl1_GR	
	40 - POWA II_SESOK_Kl1_GR	
Anlage 16-19:	Analyseinstrumente DIA POWA II FDKE Kl3	40
	41 - POWA II_FAK_Kl3_FK2	
	42 - POWA II_SESOK_Kl3_FK2	
	43 - POWA II_FAK_Kl3_GR	
	44 - POWA II_SESOK_Kl3_GR	

Anlage 1

Strengths and Difficulties Questionnaire Lehrer*innenversion (SDQ-L)

Fragebogen zu Stärken und Schwächen (SDQ-Deu)

Lehrer⁴⁺¹⁶

Bitte markieren Sie zu jedem Punkt "Nicht zutreffend", "Teilweise zutreffend" oder "Eindeutig zutreffend". Beantworten Sie bitte alle Fragen so gut Sie können, selbst wenn Sie sich nicht ganz sicher sind oder Ihnen eine Frage merkwürdig vorkommt. Bitte berücksichtigen Sie bei der Antwort das Verhalten des Kindes in diesem Schuljahr.

Name des Kindes

männlich/weiblich

Geburtsdatum

	Nicht zutreffend	Teilweise zutreffend	Eindeutig zutreffend
Rücksichtsvoll	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unruhig, überaktiv, kann nicht lange stillsitzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klagt häufig über Kopfschmerzen, Bauchschmerzen oder Übelkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teilt gerne mit anderen Kindern (Süßigkeiten, Spielzeug, Buntstifte usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hat oft Wutanfälle; ist aufbrausend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einzelgänger; spielt meist alleine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im allgemeinen folgsam; macht meist, was Erwachsene verlangen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hat viele Sorgen; erscheint häufig bedrückt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hilfsbereit, wenn andere verletzt, krank oder betrübt sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ständig zappelig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hat wenigstens einen guten Freund oder eine gute Freundin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Streitet sich oft mit anderen Kindern oder schikaniert sie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oft unglücklich oder niedergeschlagen; weint häufig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im allgemeinen bei anderen Kindern beliebt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leicht ablenkbar, unkonzentriert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nervös oder anklammernd in neuen Situationen; verliert leicht das Selbstvertrauen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Liebt zu jüngeren Kindern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lügt oder mogelt häufig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wird von anderen gehänselt oder schikaniert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hilft anderen oft freiwillig (Eltern, Lehrern oder anderen Kindern)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Denkt nach, bevor er/sie handelt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stiehlt zu Hause, in der Schule oder anderswo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommt besser mit Erwachsenen aus als mit anderen Kindern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hat viele Ängste; fürchtet sich leicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Führt Aufgaben zu Ende; gute Konzentrationsspanne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gibt es noch etwas, das Sie erwähnen möchten?

Bitte umblättern

Würden Sie sagen, dass dieses Kind insgesamt gesehen in einem oder mehreren der folgenden Bereiche Schwierigkeiten hat: Stimmung, Konzentration, Verhalten, Umgang mit Anderen?

Nein	Ja, leichte Schwierigkeiten	Ja, deutliche Schwierigkeiten	Ja, massive Schwierigkeiten
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Falls Sie diese Frage mit "Ja" beantwortet haben, beantworten Sie bitte auch die folgenden Punkte:

- Seit wann gibt es diese Schwierigkeiten?

Weniger als einen Monat	1-5 Monate	6-12 Monate	Über ein Jahr
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Leidet das Kind unter diesen Schwierigkeiten?

Gar nicht	Kaum	Deutlich	Massiv
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Wird das Kind durch diese Schwierigkeiten in einem der folgenden Bereiche beeinträchtigt?

	Gar nicht	Kaum	Deutlich	Schwer
Mit Freunden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im Unterricht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Stellen die Schwierigkeiten eine Belastung für Sie oder die gesamte Klasse dar?

Keine Belastung	Leichte Belastung	Deutliche Belastung	Schwere Belastung
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Unterschrift Datum

Anzahl der wöchentlichen Klassenstunden mit diesem Kind?

Vielen Dank für Ihre Hilfe

© Robert Goodman, 1999

Anlage 2

SDQ-L - FK 1

nicht zutreffend	teilweise zutreffend	eindeutig zutreffend
Antwort 7; 8; 11; 13; 19; 22; 25 (Summe = 7)	Antwort 1; 3; 4; 6; 9; 14; 17; 20; 21; 24 (Summe = 10)	Antwort 2; 5; 10; 12; 15; 16; 18; 23 (Summe = 8)
	1. rücksichtsvoll	2. unruhig, überaktiv, kann nicht lange stillsitzen
	3. klagt häufig über Kopfschmerzen	
	4. teilt gerne mit anderen Kindern (Süßigkeiten, Spielzeug, Buntstifte usw.)	
		5. hat oft Wutanfälle; ist aufbrausend
	6. Einzelgänger; spielt meist alleine	
7. im Allgemeinen folgsam, macht meist, was Erwachsene verlangen		
8. hat viele Sorgen; erscheint häufig bedrückt		
	9. hilfsbereit, wenn andere verletzt, krank oder betrübt sind	
		10. ständig zappelig
11. hat wenigstens einen guten Freund oder eine gute Freundin		12. streitet sich oft mit anderen Kindern oder schikaniert sie
13. oft unglücklich oder niedergeschlagen; weint häufig		
	14. im Allgemeinen bei anderen Kindern beliebt	
		15. leicht ablenkbar; unkonzentriert
		16. nervös oder anklammernd in neuen Situationen; verliert leicht das Selbstvertrauen
	17. lieb zu jüngeren Kindern	18. lügt oder mogelt häufig
19. Wird von anderen gehänselt oder schikaniert		
	20. Hilft anderen oft freiwillig (Eltern, Lehrer oder anderen Kindern)	
	21. Denkt nach bevor er/sie handelt	
22. Stiehlt zu Hause, in der Schule oder anderswo		
		23. Kommt besser mit Erwachsenen aus, als mit Kindern
	24. Hat viele Ängste; fürchtet sich leicht	
25. Führt Aufgaben zu Ende, gute Konzentrationsspanne		

Zusätzliche Angaben Lehrkraft 1 (Seite 2):

- FK 1 hat diagnostizierten Förderbedarf emsozE, eine Schulassistenz, wurde ein Schuljahr zurückgestellt.
- Gemeinsamer Unterricht finde in 16 Klassenstunden pro Woche mit FK 1 statt.
- FK 1 hat **massive** Schwierigkeiten in den Bereichen: Stimmung, Konzentration, Verhalten, Umgang mit anderen.
- Diese Schwierigkeiten gibt es seit **6-12 Monaten**.
- FK 1 leidet **deutlich** unter den genannten Schwierigkeiten.
- FK 1 wird durch genannte Schwierigkeiten im Umgang **mit Freunden deutlich** beeinträchtigt.
- FK 1 wird durch genannte Schwierigkeiten **im Unterricht schwer** beeinträchtigt.
- Diese genannten Schwierigkeiten stellen für Lehrkraft und Mitschüler*innen eine **schwere Belastung** dar.

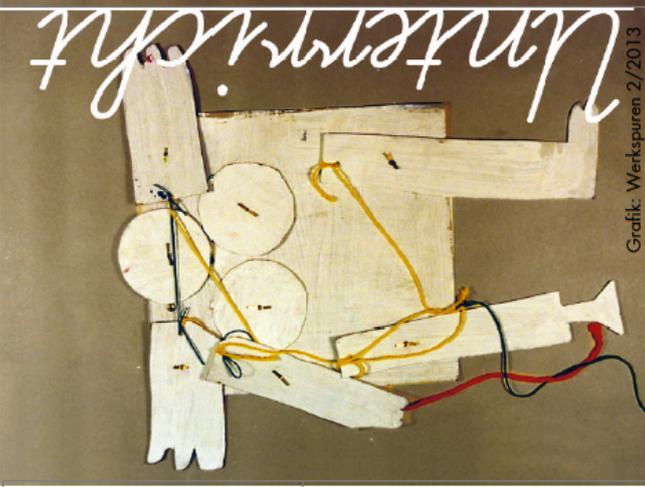
SDQ-L - FK 2

nicht zutreffend	teilweise zutreffend	eindeutig zutreffend
Antwort 5; 6; 12; 18; 19; 22; 23 (Summe = 7)	Antwort 3; 8; 10; 13; 16; 21; 24; 25 (Summe = 8)	Antwort 1; 2; 4; 7; 9; 11; 14; 15; 17; 20 (Summe 10)
		1. rücksichtsvoll
		2. unruhig, überaktiv, kann nicht lange sittsamen
	3. klagt häufig über Kopfschmerzen	
		4. teilt gerne mit anderen Kindern (Süßigkeiten, Spielzeug, Buntstifte usw.)
5. hat oft Wutanfälle; ist aufbrausend		
6. Einzelgänger; spielt meist alleine		
		7. im Allgemeinen folgsam; macht meist, was Erwachsene verlangen
	8. hat viele Sorgen; erscheint häufig bedrückt	
		9. hilfsbereit, wenn andere verletzt, krank oder betrübt sind
	10. ständig zappelig	
		11. hat wenigstens einen guten Freund
12. streitet oft mit anderen Kindern oder schikaniert sie		
	13. oft unglücklich oder niedergeschlagen; weint häufig	
		14. im Allgemeinen bei anderen Kindern beliebt
		15. leicht ablenkbar, unkonzentriert
	16. nervös oder anklammernd in neuen Situationen; verliert leicht das Selbstvertrauen	
		17. lieb zu jüngeren Kindern
18. lügt oder mogelt häufig		
19. wird von anderen gehänselt oder schikaniert		
		20. hilft anderen oft freiwillig (Eltern, Lehrern oder anderen Kindern)
	21. denkt nach bevor er/sie handelt	
22. stiehlt zu Hause, in der Schule oder anderswo		
23. kommt besser mit Erwachsenen aus als mit Kindern		
	24. hat viele Ängste; fürchtet sich leicht	
	25. führt Aufgaben zu Ende; gute Konzentrationsspanne	

Zusätzliche Erwähnungen der Lehrkraft 2 (Seite 2):

- FK 2 hat **deutliche** Schwierigkeiten in den Bereichen: Stimmung, Konzentration, Verhalten und im Umgang mit anderen.
- Die genannten Schwierigkeiten gibt es **seit über einem Jahr**.
- FK 2 leidet **deutlich** unter den genannten Schwierigkeiten.
- FK 2 wird durch genannte Schwierigkeiten im **Umgang mit Freunden kaum** beeinträchtigt.
- FK 2 wird durch genannte Schwierigkeiten **im Unterricht deutlich** beeinträchtigt.
- Diese genannten Schwierigkeiten stellen für Lehrkraft und Mitschüler*innen eine **leichte Belastung** dar.

Ko-Konstruktion_P O W A I : „Hebelfiguren“

<p>Inhalt / Nutzung / Passung / Strukturierung</p> <p>Motivierendes Rahmenthema</p> <p>Phasen des methodischen PL mit klaren Hinweisen für Lehrperson und Lernende</p> <p>bearbeitet von: E 1 & 2</p>		<p>Lernausgangslagenorientierung / Beurteilen und Fördern / Inklusions- und Förderungsorientierung (FOP)</p> <p>Gemeinsamer Lerngegenstand, die Idee der Möglichkeitsräume und der persönlichen Exzellenz</p> <p>Klare Phasenabläufe, aber Ausgestaltungsoffenheit innerhalb der Phasen</p> <p>Erkenntnisobjekt, statt vorgedachtes Produkt</p> <p>Scaffolding durch Kleingruppenarbeit mit einer fest zugeleiteter Lehrperson als Experte</p> <p>spezielle Erfordernisse für F K</p> <p>Kooperation in der Kleingruppe</p> <p>Veranschaulichung / Impulsgebung</p> <p>bearbeitet von: E 3 & 4</p>
--	---	---



Designprototyp: Fachdidaktisches Planungs- und Unterstützungsinstrument (FDPI)

Designprototyp - Planungs- und Unterstützungsinstrument POWA 1

„Erwecke deine Figuren zum Leben!“

Werkaufgabe

Konstruiere in deiner Gruppe mindestens eine Hebelfigur aus verschiedenen Materialien. Du kannst deine Figur selbst bestimmen und gestalten. Mindestens ein Teil (1. Klasse) bzw. zwei Teile der Figur (3. Klasse) lassen sich bei deiner Hebelfigur bewegen. Überlege dir außerdem eine Möglichkeit, wie du deine Figur präsentieren und aufhängen kannst.

Allgemeines

Klasse: 1 bzw. 3

Du hast: 3 Stunden (= 180 Min) Zeit für das Projekt

Du arbeitest: in einer Gruppe von zwei, höchstens drei Kindern mit einem erwachsenen Experten

Du verwendest:

- Pappe (1. Kl.)
- Sperrholzplatten (3. Kl.)
- Musterklammern
- Nadel/ Faden
- Schnur
- Draht
- Leim/ Heißklebepistole
- Buntpapier
- Acrylfarben
- Schrauben
- diverse Werkzeuge (Laubsäge, Akkuschauber, Schere, Cutter, Lochzange, ...)

Tipps/ Hinweis:

Schau dir die Gegenstände auf dem Tisch ruhig noch einmal genauer an. Vielleicht findest du hier weitere Anregungen!

Erkunde Werkzeuge, bei denen der Hebelmechanismus genutzt wird.

Vorgehen / Unterstützende Hinweise zu den Phasen der Problemlösung

1. Informationen zum Thema sammeln:

- Was könnte deine Figur sein?
- Welche Teile deiner Figur könnten sich durch Hebel bewegen?
- Entscheide dich für mindestens 1-2 bewegliche Teile an deiner Figur, die mit Hebelmechanismen ausgelöst werden.

2. Schau dir die vorhandenen Materialien und Werkzeuge an und probiere sie mit Unterstützung des Experten aus.

3. Fertige eine Skizze an und überlege dir welche Schritte notwendig sind, deine bewegliche Figur herzustellen.

4. Wähle benötigte Materialien aus und bereite deinen Arbeitsplatz vor.

5. Nun kann es losgehen: Setze deinen Plan in die Tat um. Falls es zu Problemen kommt, frage deine Gruppenmitglieder oder den Experten.

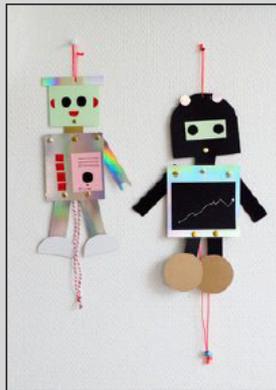
6. Überlegt euch gemeinsam, wie ihr die Figuren euren Mitschüler*innen präsentieren wollt.

Achte darauf,

- dass zwei Teile deiner Figur beweglich sind.
- dass der Charakter deiner Figur zur Bewegung passt.
- dass du so oft es geht mit anderen zusammenarbeitest.
- dass du möglichst sauber und exakt arbeitest.
- dass du deine Figur aufhängen kannst.

Designprototyp - Planungs- und Unterstützungsinstrument POWA 1

Veranschaulichung/ Inspiration



Kompetenzen / Lernziele

Fachkompetenzen

- das Hebelprinzip verstehen und an einer Hebelfigur gestalterisch anwenden
- fachgerechter Umgang mit Material und Werkzeug
- eigenes Erkenntnisobjekt selbstbestimmt, ziel- und problemorientiert herstellen können

Emotional-soziale Kompetenzen

- sich innerhalb der Kleingruppe, engagiert, kooperativ und kompromissbereit zeigen
- um Unterstützung bitten können und selbst unterstützen
- gemeinsam und allein zielorientiert arbeiten können

Anlage 5

Beurteilungsmanual POWA I (IPC prä)

P O W A I : IPC prä zum Designprototyp – 1

Bewertungskriterium	+ / -	Beurteilung / konstruktive Hinweise zur Überarbeitung
motivierendes Thema		
problemorientierte Werkaufgabe		
Passung für Zielgruppe		
Passung für FK		
Fachkompetenzerwerb nachvollziehbar		
sozial-emotionaler Kompetenzerwerb nachvollziehbar		

P O W A I : IPC prä zum Designprototyp - 2

Bewertungskriterium	+ / -	Beurteilung / konstruktive Hinweise zur Überarbeitung
zeitlich umsetzbar		
didaktisches Instrument stellt Hilfestellung im Prozess dar (LP)		
didaktisches Instrument stellt Hilfestellung im Prozess dar (S)		
zielführende Lernprozessstrukturierung		
transparente Beurteilungskriterien		
orientiert an den Bedingungen und Lernausgangslagen der Lernenden		

Anlage 6

IPC_prä_Expert*in 1

P O W A I : IPC prä / LP 1_KL 1 – I

Bewertungskriterium	+ / -	Beurteilung / konstruktive Hinweise zur Überarbeitung
motivierendes Thema	+	gut
problemorientierte Werkaufgabe	+	prägnanter formulieren, Aufgabenstellung an die Schüler anpassen
Passung für Zielgruppe	+	—
Passung für FK	?	wichtig ist eine unmittelbare Bezugsperson und so wenig Reize wie möglich. gute Strukturierung der Lernabläufe notwendig. Klarheit zu Abfolge was wann passiert
Fachkompetenzerwerb nachvollziehbar	+	gut
emotional-sozialer Kompetenzerwerb nachvollziehbar	+	gut

P O W A I : IPC prä / LP 1_Kl 1 – II

Bewertungskriterium	+ / -	Beurteilung / konstruktive Hinweise zur Überarbeitung
zeitlich umsetzbar	+	wirkt schaffbar, sehr lange Arbeitszeit, unbedingt individuelle Pausen einplanen, vor allem für FK
didaktisches Instrument stellt Hilfestellung im Prozess dar (LP)	+	---
didaktisches Instrument stellt Hilfestellung im Prozess dar (S)	-	Formulierungen kindgerechter und schüler*innenorientierter. Noch nicht gut ausgeprägte Lesefähigkeiten beachten!
zielführende Lernprozessstrukturierung	+	Phasen wirken gut durchdacht, eventuell noch präziser werden, z. B. bei 2. Hebel thematisieren
transparente Beurteilungskriterien	+	gut
orientiert an den Bedingungen und Lernausgangslagen der Lernenden	+	wirkt gut angeknüpft an die Inhalte, die bisher liefen, bei FK schwer einschätzbar, ob er sich „abgeholt“ fühlt, neue Situation könnte überfordern

Anlage 7

IPC_prä_Expert*in 2

P O W A I : IPC prä/ LP 2_Kl 3 – I

Bewertungskriterium	+ / -	Beurteilung / konstruktive Hinweise zur Überarbeitung
motivierendes Thema	+	Gut! Zusammenarbeit und trotzdem eigenes Produkt ist eine gute Idee, Kinder finden sicher schnell einen Zugang zum Thema
Problemorientierte Werkaufgabe	+	Hebelprinzip wirkt herausfordernd in Form dieser Werkaufgabe (Strickmechanik)
Passung für Zielgruppe	+	Sperrholz ist gut gewählter Werkstoff, passt in Klasse 3
Passung für FK	+ / -	schwer einzuschätzen aufgrund der Schwierigkeiten im Bereich Ausdauer und Konzentration könnte es problematisch werden, dass bis zum Ende ein fertiges Produkt entsteht, dass den Kriterien entspricht, Phasen gut strukturieren und eine Ansprechperson zuordnen
Fachkompetenzerwerb nachvollziehbar	+	—
emotional-sozialer Kompetenzerwerb nachvollziehbar	+	Passend zur Förderplanung, Partnerarbeit wäre wichtig, zu dritt könnte es daneben gehen

P O W A I : IPC prä / LP 2_Kl 3 – II

Bewertungskriterium	+ / -	Beurteilung / konstruktive Hinweise zur Überarbeitung
zeitlich umsetzbar	+	sehr lange Arbeitszeit, Pausen und Essen und Trinken + Bewegung einplanen, vor allem für FK
didaktisches Instrument stellt Hilfestellung im Prozess dar (LP)	+	Phasen etwas präzisieren, sonst wirkt es als Handreichung im Prozess einsetzbar
didaktisches Instrument stellt Hilfestellung im Prozess dar (S)	-	Struktur überarbeiten, klarere und übersichtlicherer Gestaltung, auf wesentliches reduzieren, damit nicht nur die Lehrpersonen, sondern auch die Kinder damit arbeiten können
zielführende Lernprozessstrukturierung	+	ok
transparente Beurteilungskriterien	+	ok
orientiert an den Bedingungen und Lernausgangslagen der Lernenden	+	schwer einzuschätzen aufgrund der Schwierigkeiten im Bereich Ausdauer und Konzentration könnte es schwierig werden, für alle anderen gut

„Erweckt eure Figuren zum Leben!“

Werkaufgabe

Gestaltet mit einem Partner oder in der Gruppe mindestens eine Hebelfigur. Bei eurer Hebelfigur lässt sich mindestens ein Körperteil durch das Ziehen der Schnur bewegen.

Überlegt euch, wie ihr die Figur präsentieren, aufhängen oder befestigen könnt.

Allgemeines



Ihr habt 3 Stunden Zeit.



Ihr arbeitet im Team:
2 oder 3 Kinder

Ihr braucht Material:



- Pappe
- Musterklammern
- Nadel/ Faden
- Schnur
- Draht
- Leim/ Heißkleber
- Buntpapier
- Farben
- Schrauben
- und
- Werkzeuge, zum Beispiel Schere, Feile



Überlegt euch ein Thema oder eine Geschichte zu eurer Figur!

Wie genau?



Überlegt gemeinsam:

- Was könnte die Figur sein?
- Was soll sich wie bewegen?



Schaut euch die Materialien und Werkzeuge an. Probiert sie aus. Wo wirken Hebel?



Welche Ideen habt ihr?
Skizziert eure Idee auf Papier.



Macht einen Plan und bereitet den Arbeitsplatz vor.



Setzt den Plan um! Fragt in der Gruppe oder den Erwachsenen am Tisch, wenn es Probleme gibt.



Überlegt, wie die Figur präsentiert und befestigt werden soll.



Stellt eure Figur vor und zeigt wie sie bewegen kann.

Das ist wichtig:

- mindestens ein Teil der Figur ist beweglich
- Das Aussehen der Figur passt zur ihrer Bewegung.
- Ihr habt sauber und genau gearbeitet.

„Erweckt eure Figuren zum Leben!“

Werkaufgabe

Entwirf in Partner- oder Gruppenarbeit mindestens eine Hebelfigur aus verschiedenen Materialien. Du kannst Deine Figur selbst bestimmen und gestalten. Mindestens zwei Körperteile lassen sich bei Deiner Hebelfigur durch Ziehen an der Schnur bewegen.

Überlegt gemeinsam, wie die Figur präsentiert und befestigt werden kann.

Allgemeines



Ihr habt 3 Stunden Zeit.



Ihr arbeitet in einer Gruppe von zwei, höchstens drei Kindern

Ihr braucht diese Materialien:



- Sperrholzplatten
- Musterklammern
- Nadel/ Faden
- Schnur
- Draht
- Leim/ Heißklebepistole
- Buntpapier
- Acrylfarben
- Schrauben
- Werkzeuge (Laubsäge, Akku-Schrauber, Schere, Locher, Feile,...)

Tipps:



Überlegt euch zu eurer Figur ein Thema oder eine Geschichte, die zu ihr passt!

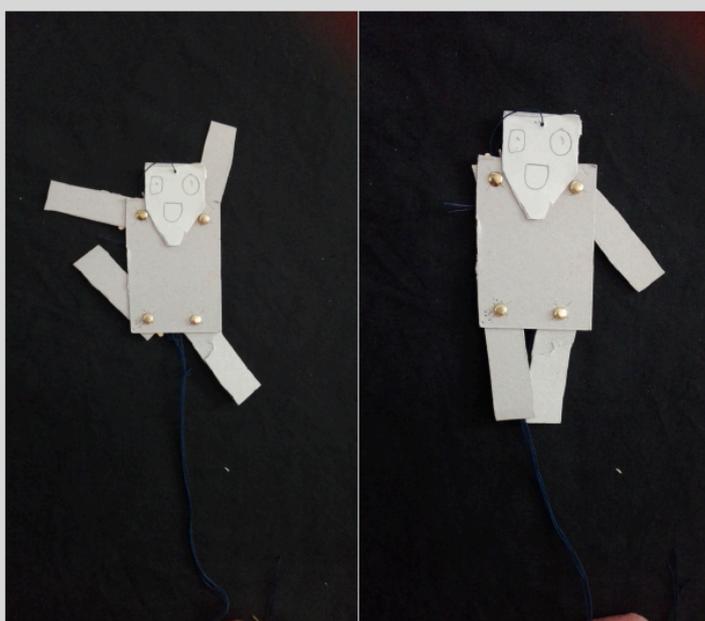
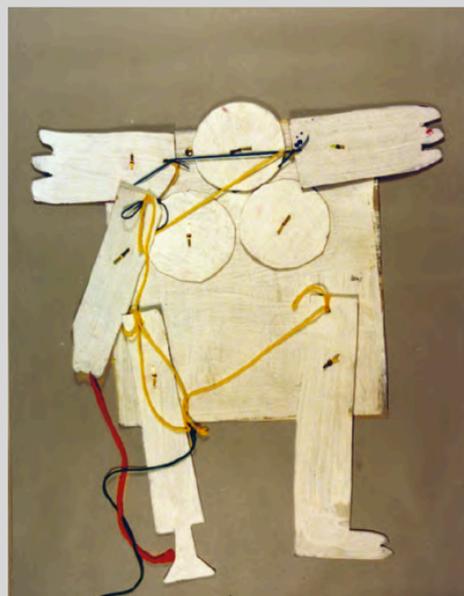
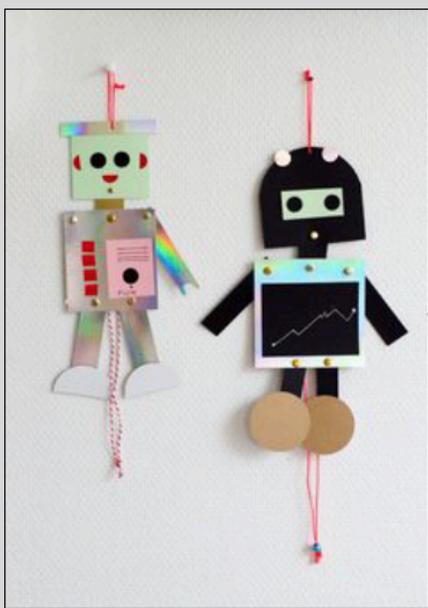
Vorgehen und Hinweise

1. Sammelt Informationen zum Thema.
 - Was könnten unsere Figuren sein?
 - Was könnte sich alles bewegen?
2. Schaut euch die Materialien und Werkzeuge an. Probiert sie aus! Wo könnt ihr Hebel entdecken?
3. Fertigt eine Zeichnung oder Skizze an.
4. Wählt Materialien und Werkzeuge aus und bereitet euren Arbeitsplatz vor. Entwickelt einen Plan und denkt dabei daran, was das Ziel ist.
5. Nun kann es losgehen! Setzt euren Plan in die Tat um. Falls es zu Problemen kommt, tauscht euch in der Gruppe aus und wenn ihr nicht weiterkommt, den Erwachsenen am Tisch.
6. Überlegt euch gemeinsam, wie ihr die Figuren präsentieren und aufhängen wollt.

Das ist wichtig:

- mindestens zwei Körperteile sind beweglich
- Das Aussehen eurer Figur passt zu ihrer Bewegung.
- Ihr arbeitet möglichst sauber und genau.

IDEEN



Anlage 9

Anschreiben, Kodiermanual und Analyseinstrument IPC_post

Liebe Expertin, lieber Experte,

im Rahmen meiner Dissertation widmen sich Grundschüler*innen der 1. bzw. 3. Klassen mit und ohne sonderpädagogischem Förderbedarf in integrativen Kontexten sogenannten *problemorientierten Werkaufgaben* (POWA). Diese Lernsituationen wurden gruppenweise und teilweise für den Einzelfall videografiert und sollen nun entsprechend forschungsgeleitet analysiert werden. Um wissenschaftlich abzusichern, dass es sich um eine POWA handelt und somit eine tragfähige Analyse im Hinblick auf deren Eignung für inklusive Settings stattfinden kann, ist dieser „Implementationcheck“ notwendig.

Das Aufgabenformat POWA folgt dem theoretischen Konzept des *methodischen Problemlösens* von Stuber (2012), der von acht zirkulären Phasen der Problemlösung in technischen Gestaltungsprozessen des Primarbereichs ausgeht. Diese Phasen sind entsprechend charakterisiert (vgl. IPC_post-Einschätzungsbogen).

Schätzen Sie unter Nutzung des vorliegenden Videomaterials und der Expert*innenbögen ein, ob die Phasen der Problemlösung erkennbar und vorhanden sind.

Bitte verfahren Sie wie folgt:

Schauen Sie sich die acht entsprechend bezeichneten Videosequenzen unabhängig voneinander an, entscheiden Sie zuerst, ob eine solche Phase erkennbar ist und schätzen Sie anschließend durch Ankreuzen ein, zu welchem Grad Sie die einzelnen Phasen erreicht sehen.

Erläuterungen zum Expert*innenbogen:

Grad 1: Phase wird nur als *im Ansatz erreicht* eingeschätzt.

Grad 10: Phase wird als *vollständig erreicht* eingeschätzt.

Grad 7: Phase wird als *weitgehend erreicht* eingeschätzt.

Kennzeichnen Sie ggf. dazu den Zeitpunkt / Intervall in der entsprechenden Spalte und nutzen Sie ergänzend die äußerste rechte Spalte für erläuternde Bemerkungen zu Ihrer Einschätzung. Diese zusätzlichen Hinweise könnten im weiteren Verlauf meiner Arbeit hilfreich sein.

Vielen Dank für Ihre Bereitschaft und Unterstützung.

Expert*in:

IPC_post_POWA I

Phasen des methodischen Problemlösens	vorhanden		Grad der Erreichtheit								Bemerkungen			
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?														
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?														
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?														
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?														
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?														
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?														
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?														
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?														

Anlage 10

Ergebnisse IPC_post_POWA I Expert*in 1

Ratingergebnis Klasse 1, FK1

IPC_post_POWA I_K1_FK1

Expert*in: 1

Phasen des methodischen Problemlösens	vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X									X			passiv
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X								X				entzieht sich der Situation
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X										X		hört zu aber ablenkbar
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X									X			mit persönlicher Ansprache
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X											X	
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X										X		
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X									X			
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X										X		Prozess

Ratingergebnis Klasse 1, Lernendengruppe

IPC_post_POWA I_K1_GR

Expert*in: 1

Phasen des methodischen Problemlösens	vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X										X		Interessen können bei Bedarf eingebracht werden
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X								X				
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X											X	
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X									X			Zeichnungen
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X									X			Zeichnungen
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X									X			schneiden...
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X											X	
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X											X	

Ratingergebnis Klasse 3, FK2

IPC_post_POWA I_KI3_FK2

Expert*in: 1

Phasen des methodischen Problemlösens	vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X											X	Entdeckendes Lernen
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X										X		ø
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X											X	Aufgaben-Kriterien transparent gemacht
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X									X			Material begutachten
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X											X	Ideen begründen Skizze
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X											X	FDPI als Hilfestellung für Ideen
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X								X			X	
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X											X	

Ratingergebnis Klasse 3, Lernendengruppe

IPC_post_POWA I_KI3_GR

Expert*in: 1

Phasen des methodischen Problemlösens	vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X											X	wie FK 2
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X								X				Hebel gezeigt
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X											X	FDPI eingesetzt
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X								X				teilweise sofortiges Planen
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X								X				Zeichnen von Lösungen
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X								X				
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X											X	
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X											X	

Anlage 11

Ergebnisse IPC_post_Expert*in 2

Ratingergebnis Klasse 1, FK1

IPC_post_POWA I_KI1_FK1

Expert*in: 2

Phasen des methodischen Problemlösens	vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X										X		
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X									X			
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X											X	Kriterien werden mit SuS besprochen
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X										X		Begutachten Werkzeug Material Bewegungen
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X									X			Zusammen mit LP
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X									X			Handlungsplan erstellen
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X											X	mit LP gemeinsam
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X											X	Daumenfeedback

Ratingergebnis Klasse 1, Lernengruppe

IPC_post_POWA I_KI1_GR

Expert*in: 2

Phasen des methodischen Problemlösens	vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen	
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X											X		Interessen können bei Bedarf mit eingebracht werden
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X									X				
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X												X	
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X										X			Zeichnungen
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X										X			Zeichnungen
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X										X			schnelden
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X												X	
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X												X	

Ratingergebnis Klasse 3, FK2

IPC_post_POWA I_KI3_FK2

Expert*in: 2

Phasen des methodischen Problemlösens	vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen	
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X												X	Motivation hoch
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X									X				
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X												X	
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X											X		
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X									X				
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X									X				Erste Zeichnungen Stück für Stück
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X												X	Materialien Schritt für Schritt
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X												X	

Ratingergebnis Klasse 3, Lernendengruppe

IPC_post_POWA I_KI3_GR

Expert*in: 2

Phasen des methodischen Problemlösens	vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen	
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X												X	Wie bei FK 2
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X									X				Hebel
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X												X	
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X										X			Schnelles Planen
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X										X			Zeichnen von Lösungen
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X										X			
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X												X	
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X												X	

Anlage 12 – 15

Analyseinstrumente DIA POWA I MPL Kl1 und Kl3;

nachfolgend fortlaufend:

(12) POWA I_MPL_KL1_FK1

(13) POWA I_MPL_Kl1_GR

(14) POWA I_MPL_Kl3_FK2

(15) POWA I_MPL_KL3_GR

Phasen	Timeslots; Transkription; Ko-Rating
<p><u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?</p>	<p>0:00 – 4:36 Sitzkreis, alle Lernenden schauen Einstiegsvideo im Plenum</p>
<p><u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?</p>	<p>4:37 – 5:17 LP fragt, was im Lernvideo zu sehen war FK 1 scheint weitgehend aufmerksam, teilweise abgelenkt von Objekten im Raum (z.B. eine Marmelbahn)</p>
<p><u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?</p>	<p>5:18 – 11:12 LP stellt Aufgabenstellung und Kriterien des Erkenntnisobjektes vor 11:13 – 11:50 LP im Werkraum 2, gibt Ablauf vor; sagt, wo Materialien zu finden sind</p>
<p><u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?</p>	<p>11: 51 FK1 dreht sich auf dem Hocker bis 13:56 13:56 – 20:23 FK1 nimmt sich Papier 14:27 Gespräch mit LP, was gebaut werden könnte (Feuerwehrmann); FK1 sitzt danach nur da; liest FDP1 schreit; dreht mit Stuhl; FK1 sagt, er möchte mit Marmeln spielen 16:04 LP fragt FK1, was er bauen möchte; gemeinsames Überlegen, was sich bewegen soll, FK1 liest FDP1 und entdeckt Zeitvorgabe 17:02 FK1 ruft „Scheiße“ kippt Schneidunterlage, dreht sich anschließend mit Stuhl 18:29 FK1 nimmt sich Werkzeug Schachtel vom Tisch, schaut hinein, nimmt Lochzange 20:00 andere Kinder verlassen Tisch, vermutlich Materialerkundung an Theke; FK1 bleibt zurück 22:29 FK1 verlässt Tisch, vermutlich Materialerkundung an Theke</p>

<p>5. <u>Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?</p>	<p>22:30 – 36:42 (Werkraum 2) 22:30 FK1 zurück am Tisch 22:39 FK1 nimmt Zettel, betrachtet Zange 25:00 FK1 zeichnet/skizziert (-29:00) 29:00 probiert Lochzange, Schere, Cutter aus, schaut welche Werkzeuge noch auf Tisch sind 33:09 schneidet bzw. zerstört Papier -> bekommt Aufmerksamkeit der Mitschüler*innen von den anderen Tischen 34:44 mit LP zusammen skizzieren, besprechen 36:54 FK1 verlässt Tisch und Werkraum 2 36:55 – 38:10 (Werkraum 1) FK1 skizziert allein FK1 spielt bis 38:10</p> <p>38:11 – 45:57 FK1 bespricht sich mit SA, wie es weitergeht; liest FDP1 vor; sagt was und wie viel er braucht (Klemmen, Nadel, Faden, Draht) Handlungsschritte werden nicht einzeln verschriftlicht/versprachlicht 42:45 FK1 und LP organisieren Material aus Werkraum 45:57 FK1 zurück im Werkraum 1, möchte lieber mit Murmelbahnen spielen, LP versucht mit ihm zu arbeiten</p>
<p>7. <u>Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?</p>	<p>45:58 – 1:09:41 FK1 sagt, er will nicht arbeiten 48:06 FK1 wirft alles hin, geht zur Murmelbahn 49:47 LP versucht ihn zu motivieren, zurück zu holen 50:27 FK1 schneidet wieder 53:55 FK1 zerknüllt Papier -> LP demonstriert und schneidet, FK1 spielt mit Werkzeug, arbeitet nicht mehr 53:56 FK1 arbeitet wieder selbstständig bis 1:09:40 1:09:41 FK1 wirft erneut alles weg, entzieht sich der Lernsituation endgültig</p>
<p>8. <u>Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?</p>	<p>Daumenkino: 1:09:42 – 1:12:43 FK1 steht in Reihe, beantwortet nicht alle Fragen, entzieht sich der Situation anschließend keine Produktpräsentation</p>

LP=Lehrperson SA=Schulassistent FK1=Förderkind 1

scaffolding (Lehrpersonenunterstützung)

individuell-förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Prozess

Einsatz FDP1

Phasen	Timeslots; Transkription; Ko-Rating
<p>1. Motivation Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?</p>	<p>0:00 – 4:36 Sitzkreis, alle Lernende schauen im Plenum Einstiegsvideo</p>
<p>2. Problem klären Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?</p>	<p>4:37 – 5:17 LP fragt, was im Video zu sehen war</p>
<p>3. Ziele setzen Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?</p>	<p>5:18 – 11:12 LP stellt Aufgabenstellung und Kriterien des Erkenntnisobjektes vor 11:13 – 12:06 LP im Werkraum 2, gibt Ablauf vor; sagt, wo Materialien zu finden sind</p>
<p>4. Informationen sammeln Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?</p>	<p>12:07 – 19:30 LP am Tisch, gegenseitiges Vorstellen 12:53 nutzen FDPI; besprechen Vorstellungen (Ninja); was soll/kann sich bewegen; 17:12 gemeinsames Betrachten, Erklären und Erkunden der Werkzeuge und Hilfsmittel bis 19:30</p>
<p>5. Lösungsansätze entwickeln Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?</p>	<p>19:31 – 47:40 19:31 Lernende beginnen zu skizzieren, besprechen sich gegenseitig und mit LP 37:40 LP verweist auf Ziel der Aufgabe durch FDPI, besprechen weiteres Vorgehen 39:04 Kind mit weißem T-Shirt geht mit LP zur Materialtheke, 39:37 kommt wieder zum Tisch</p>
<p>6. Handlungsplan erstellen Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?</p>	<p>39:38 LP zurück am Tisch, bespricht mit Kind mit weißem T-Shirt dessen Fragen 41:47 LP unterstützt Kind mit weißem T-Shirt bei der Planung der nächsten Schritte 43:00 die restlichen drei Kinder (blaues Hemd, blauer Hoodie, blauer Zip) verlassen mit LP Tisch, um Material zu holen 45:10 kommen mit Pappe nach und nach wieder bis 46:12 46:13 LP sagt, wie es weitergeht (Skizze muss auf Pappe), Kinder übernehmen dies bis – 47:40</p>

<p>Z. Arbeitsvorhaben durchführen Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?</p>	<p>47:41 – 2:27:47 Lernende beginnen Skizze auf Pappe zu übertragen; LP gibt Hinweise (51:11) 57:25 weißes Tshirt beginnt Pappe mit Schere zu schneiden 1:00:01 blauer Hoodie beginnt zu schneiden (Cutter), wechselt zu Schere 1:03:01 1:02:11 blaues Hemd Kind beginnt zu schneiden (Cutter), 1:03:59 wechselt zu Schere 1:02:41 blauer Zip beginnt mit Unterstützung zu schneiden (Cutter), LP unterstützt beim Schneiden/Cuttern (blaues Hemd) Kinder arbeiten sehr selbstständig; blaues Hemd, blauer Zip benötigen geringfügig Unterstützung und Anstöße von LP 1:12:24 blaues Hemd verlässt Tisch, wird von LP zurück an Tisch geführt (1:12:51) 1:13:57 LP unterstützt blaues Hemd beim Schneiden 1:14:23 blauer Hoodie verkündet (er habe alles ausgeschnitten und sei fertig); zeigt es LP; räumt Platz auf und verlässt Tisch 1:16:08 weißes Tshirt holt blauen Hoodie zurück; LP gibt Anweisung ausgeschnittene Teile hinzulegen; geht danach in die Pause; Rest der Gruppe arbeitet konzentriert weiter 1:20:41 blauer Hoodie kommt aus Pause zurück 1:21:06 blaues Hemd ist fertig mit dem Schneiden, legt Einzelteile zu Figur 1:21:47 weißes Tshirt ist fertig mit Ausschneiden, geht in die Pause, blauer Hoodie zeigt ihm Pausenraum, blaues Hemd folgt ihnen, blauer Zip bleibt am Tisch, arbeitet nicht wirklich, legt Kopf auf gefaltete Hände 1:22:51 blauer Hoodie zurück am Tisch, fragt LP nach Hilfe, besprechen Vorgehen, arbeiten mit Lochzange 1:24:02 blauer Zip geht in Pause 1:24:55 weißes Tshirt zurück aus Pause, legt Einzelteile zu Figur 1:25:39 blaues Hemd zurück aus Pause; betrachtet mit LP Hebelfigurmodell, arbeiten (lochen) gemeinsam, benötigt Unterstützung 1:31:27 blauer Zip zurück aus Pause 1:33:02 blauer Hoodie bekommt Unterstützung von LP zu weiterem Vorgehen, Gruppe benötigt beim Lochen und zusammenfügen der Einzelteile Unterstützung 1:41:22 LP erklärt Modell, was benötigt wird, damit Einzelteile sich bewegen 1:42:29 blaues Hemd braucht Hilfe, Blauer Hoodie spielt 1:45:45 blauer Hoodie bekommt Unterstützung von LP 1:47:11 blaues Hemd sagt er sei fertig und verlässt Tisch, kommt zurück mit Tröle (1:47:32) 1:52:50 blauer Zip ist fertig mit Schneiden, räumt Pappreste weg 1:54:27 weißes Tshirt beginnt mit der Fadenkonstruktion, LP erklärt ihm Prinzip der Bewegung; blauer Hoodie arbeitet mit LP zusammen 1:55:22 blaues Hemd springt auf, schreit; LP bietet ihm Pause an, gehen Fadenmechanik gemeinsam an 1:58:58 LP verlässt mit blauem Hemd Tisch 2:00:23 LP zurück am Tisch, unterstützt weißes Tshirt bei der Fadenmechanik 2:04:44 blaues Hemd kommt zurück zum Tisch; blauer Hoodie ist fertig 2:08:00 blauer Hoodie beginnt Figur anzumalen 2:09:44 blaues Hemd wird von LP unterstützt 2:17:17 weißes Tshirt beginnt anzumalen 2:18:35 blauer Hoodie ist fertig, räumt Figur in Werkraum1 (Präsentationsort) 2:20:43 weißes Tshirt ist fertig, verlässt Tisch 2:21:09 blaues Hemd beginnt anzumalen</p>
--	--

	<p>2:24:35 blaues Hemd ist fertig, verlässt Raum, blauer Zip beendet Figur mit LP</p> <p>2:25:40 blauer Zip hilft beim Aufräumen der Tische</p> <p>2:27:47 blauer Zip wechselt zur Reflexion</p>
<p>8. Produkt und Prozess auswerten Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?</p>	<p>Daumenkino 2:27:48 – 2:44:11 Alle vier Lernenden reflektieren ihren Lernprozess mit der Daumenkino-Methode. Präsentation 2:44:12 – 2:46:15 Alle vier Lernenden präsentieren sich gegenseitig ihr Erkenntnisobjekt auf der Grundlage der Kriterien.</p>

LP=Lehrperson

beobachtete Lernende: weißes T-Shirt; blauer Hoodie; blaues Hemd; blauer Zip

Scaffolding 1 (lernenden-initiiert)

Scaffolding 2 (lehrpersonen-initiiert)

individuelle Besonderheiten im Prozess

Einsatz FDPI

Phasen	Timeslots; Transkription; Co-Rating
<p><u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?</p>	<p>0:00 – 2:38 Begrüßung und Besprechen der Regeln für Werkraum 2 durch LP 2:39 – 6:11 Einstiegsvideo im Sitzkreis, erste Fragen der Lernenden zu Hebelmechanik und Bewegungen der Figuren</p>
<p><u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?</p>	<p>6:12 – 8:05 Klärung der Lernendenfragen im Plenum Kinder versuchen Hebelmechanik und ausgelöste Bewegungen an den demonstrierten Figuren gedanklich nachzuvollziehen am Modell werden Bewegungen und Hebelmechanik anschließend veranschaulicht</p>
<p><u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?</p>	<p>8:06 – 12:07 LP stellt Kriterien des Erkenntnisobjekts vor und gibt Ausblick für den Tag (Arbeitsphase und Präsentationphase)</p>
<p><u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?</p>	<p>12:08 – 27:04 (Werkraum 2) FK2 und Mitschüler*in besprechen sich lesen FDPI und fragen LP, einigen sich auf Thema <i>Ninja</i> 19:49 LP zeigt Werkzeug auf den Tisch, demonstriert unbekanntes 21:45 verlassen mit LP gemeinsam Tisch, um Material zu sichten 22:45 kommen zurück zum Tisch und lesen FDPI; holen sich Papier zum Skizzieren 23:49 beginnen zu skizzieren 27:04 LP kommt an den Tisch, skizzieren wird unterbrochen</p>
<p><u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?</p> <p><u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?</p>	<p>27:05 – 35:43 27:42 besprechen mit LP, was sich an ihrer Figur bewegen soll FK2 zeichnet sehr konzentriert und genau, lässt sich nicht ablenken 31:43 FK2 verlässt, nach vorerst fertiggestellter Skizze, den Tisch, holt Holz 33:07 FK2 kommt mit Holz zurück an Tisch, wird von Partner darauf hingewiesen, dass Holzstück zu klein ist, sucht weiter nach Holz 33:43 FK2 zeigt Mitschüler*in Skizze und sucht weiter nach Holz 34:58 FK2 fragt LP und Partner am Tisch, welches Holz er benötigt bis 35:43 hat selbstständig Holz gewählt</p>

<p>7. <u>Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?</p>	<p>35:44 – 1:41:31 35:45 FK2 beginnt Skizze auf Holz zu übertragen 36:24 Mitschüler*in weist FK2 darauf hin, dass bewegliche Teile einzeln auf Holz skizziert und ausgesägt werden müssen; FK2 verlässt daraufhin Tisch, kommt zurück und radiert 40:19 IP kommt zum Tisch und bietet Hilfe beim Arbeiten mit Dekupiersäge an, gibt Materialmöglichkeiten für Beine und Arme (Holz oder Pappe) 41:06 FK2 und Mitschüler*in verlassen Tisch -> 41:27 kommen mit Holz zurück zum Tisch, FK2 skizziert weiter auf Holz 44:05 Mitschüler*in beginnt zu sägen, FK2 unterstützt 45:09 FK2 probiert, ob Cutter Holz schneiden könnte 46:00 FK2 bespricht mit Mitschüler*in sein Vorgehen 46:24 FK2 verlässt Tisch – 46:37 zurück, hat sich Pappe geholt, beginnt erneut zu skizzieren (radiert sehr viel) 53:15 FK2 beginnt Pappe auszuschneiden (Arme) 55:06 FK2 skizziert auf Holzkreis (Kopf) 56:16 FK2 bespricht mit Mitschüler*in seine Absichten 57:29 FK2 beginnt wieder zu schneiden, kurz nicht im Bild zu sehen 59:16 FK2 skizziert wieder 1:02:17 FK2 beginnt wieder zu schneiden 1:02:57 FK2 legt scheinbar erschöpft Kopf auf Tisch, durch Motivation von Mitschüler*in schneidet er weiter 1:07:09 FK2 holt sich Holz für Beine, 1:07:33 skizziert Beine auf Holz 1:08:42 FK2 sägt mit Mitschüler*in an Dekupiersäge 1:09:30 FK2 zurück am Tisch skizziert Mitschüler*in Beine auf Holz 1:10:17 FK2 sägt mit Mitschüler*in an Dekupiersäge Beine 1:15:00 FK2 zurück am Tisch, skizziert wieder 1:17:45 FK2 sägt mit Mitschüler*in an Dekupiersäge, wurde zuvor von IP eingewiesen 1:23:42 FK2 ist fertig mit dem Sägen, geht zurück zum Tisch und legt Teile zusammen, nächster Schritt verbinden -> bespricht auf Nachfrage mit Mitschüler*in sein weiteres Vorgehen 1:25:49 FK2 zeichnet mit Mitschüler*in gemeinsam Bohrmarkierungen an 1:26:47 FK2 und Mitschüler*in verlassen Tisch, um an Ständerbohrmaschine zu bohren -> 1:27:27 zurück, musste noch zwei weitere Löcher anzeichnen -> 1:28:33 zurück 1:29:05 FK2 holt sich Blatt und beginnt zu zeichnen, lässt sich von anderen Kindern nicht ablenken, arbeitet konzentriert 1:34:01 FK2 beginnt Pappe auszuschneiden 1:36:33 FK2 bekommt dabei Unterstützung von LP 1:37:01 FK2 beginnt wieder auszuschneiden -> 1:37:59 IP zeigt, wie Lochzange funktioniert 1:38:29 FK2 dreht sich auf Stuhl, IP unterstützt, FK2 schneidet und beginnt Fadenmechanik 1:39:30 FK2, Mitschüler*in und LP stellen Figur gemeinsam fertig, probieren sie aus und räumen auf</p>
<p>8. <u>Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?</p>	<p>Daumenkino 1:41:32 – 1:44:10 FK2 und Mitschüler*in reflektieren ihren Lernprozess mit der Daumenkino-Methode Präsentation 1:44:11 – 1:46:15 FK2 und Mitschüler*in präsentieren ihre Erkenntnisobjekte auf der Grundlage der Kriterien und des Steckbriefs</p>

FK2=Förderkind 2

Scaffolding 1 (lernenden-initiiert)

Scaffolding 2 (lehrpersonen-initiiert)

individuell/förderspezifische Besonderheiten im Prozess

Einsatz FDP

Phasen	Timeslots; Transkription; Ko-Rating
<p><u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?</p>	<p>0:00 – 2:38 Begrüßung und Besprechen der Regeln für Werkraum 2 durch LP 2:39 – 6:11 Lernvideo im Sitzkreis, erste Fragen der Lernenden zu Hebelmechanik und Bewegungen der Figuren</p>
<p><u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?</p>	<p>6:12 – 8:05 Klärung der Lernendenfragen im Plenum Kinder versuchen Hebelmechanik und ausgelöste Bewegungen an den demonstrierten Figuren gedanklich nachzuvollziehen am Modell werden Bewegungen und Hebelmechanik anschließend veranschaulicht.</p>
<p><u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?</p>	<p>8:06 – 12:07 LP stellt Kriterien des Erkenntnisobjekts vor und gibt Ausblick für den Tag (Arbeitsphase und Präsentationphase)</p>
<p><u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?</p>	<p>12:08 – 29:12 Streifen und Rot besprechen Ideen anhand des FDPI, Thema der Figuren (<i>Kuchen und Pudding</i>) 17:05 LP am Tisch, besprechen Figur, was sich bewegen soll, zeigt Umgang mit Cutter, zeigt Materialtheke 18:02 beide verlassen Tisch, gehen zur Materialtheke, haben Papier geholt 18:39 beide skizzieren 19:22 Streifen entfernt sich vom Tisch 19:31 zurück am Tisch 19:35 besprechen mit LP Vorgehen 21:08 Streifen unterstützt Rot beim Skizzieren 22:34 LP am Tisch, spricht mit Streifen, danach weiter skizzieren 25:47 Streifen präsentiert Skizze und Vorhaben LP, Rot skizziert weiter 26:42 präsentieren Skizze anderen Kindern am Tisch -> 26:59 präsentieren beiden Skizze LP 27:19 Streifen holt mit LP Holz, Rot am Tisch, zeigt LP Skizze erneut, bespricht sich mit LP, überdenkt Skizze 27:51 Streifen bespricht mit LP, welches Holz, und ob Größe reicht 28:56 Streifen mit Holz zurück am Tisch, tauschen sich gemeinsam aus bis 33:08</p>

<p>5. <u>Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?</p> <p>6. <u>Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?</p>	<p>29:14 Rot bespricht sich mit LP 30:33 Rot verlässt Tisch und holt Holz 31:44 bringt Holz wieder weg 32:04 zeigt Mitschüler* in Skizze, schaut dann Streifen beim Sägen an Dekupiersäge zu 33:08 hat Holz organisiert, kehrt damit an Tisch zurück</p>
<p>7. <u>Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?</p>	<p>Streifen 33:09 – 2:55:20 33:09 beginnt Skizze auf Holz zu übertragen 31:00 tauscht sich mit LP aus 32:04 verlässt mit LP und Holzstück Tisch, sägt an Dekupiersäge 34:32 Sägeblatt ist gerissen, wechselt Säge, arbeitet mit LP 36:36 fertig mit Sägen, geht mit LP, schaut Materialtheke, suchen gemeinsam Schleifpapier 38:27 mit Schleifpapier zurück am Tisch, schleift 40:38 zeichnet auf abgeschliffenem Holzstück etwas ein, schleift weiter 41:37 verlässt Tisch -> 42:14 kommt mit LP zurück, tauschen sich auf, er verweist auf etwas; 42:39 verlässt Tisch mit LP um neues Holz zu holen 42:56 zurück am Tisch, zeichnet auf Holz 45:14 verlässt Tisch, spricht mit LP, wirft Holzstück in Restkiste, holt sich Pappstreifen 46:41 zurück am Tisch, zeichnet auf Pappe 47:10 verlässt mit Pappe Tisch, bespricht sich mit Mitschüler* in -> 47:40 zurück am Tisch, schneidet Pappe 48:00 Mitschüler* in am Tisch, besprechen sich 48:58 holt erneut Pappstreifen, zeichnet darauf und schneidet 53:05 verlässt Tisch, fragt Mitschüler* in etwas, geht dann mit LP zur Ständerbohrmaschine -> 54:17 mit LP zurück am Platz 55:05 verlassen beide wieder Tisch (Ständerbohrmaschine) -> 56:50 zusammen zurück am Tisch 57:27 verlässt Tisch, geht zu LP, zeigt ihm etwas, bekommt von LP noch Tipp zum Lochen (keine Lochzange), locht am Nachbartisch 1:00:40 mit LP an Materialtheke -> 1:00:54 zurück am Tisch 1:02:12 beginnt zu schneiden 1:03:20 LP setzt sich zu ihm, redet mit Streifen 1:03:49 präsentiert erste Bewegung seiner Figur den Kindern am Tisch 1:04:23 verlässt Tisch, fragt LP etwas -> gehen zum aufgehängten Modell -> LP erklärt Konstruktion der Bewegung 1:05:35 zurück am Tisch, zeichnet etwas Neues 1:06:30 beginnt auszuschneiden 1:08:02 fragt LP etwas -> gehen zur Ständerbohrmaschine, kommt zurück, zeichnet auf und geht zur Ständerbohrmaschine zurück 1:10:28 bekommt von LP Locher 1:11:05 locht selbstständig 1:15:01 beginnt zu schneiden und zu lochen, holt sich von Theke Material 1:16:31 präsentiert sein Produkt LP seine Figur, besprechen sich, hat Faden geholt, beginnt einzufädeln, vergewissert sich am Modell über Konstruktion</p>

- 1:18:37 **bespricht sich mit LP**
 1:19:12 zurück am Platz, fädelt
 1:21:44 verlässt Platz, **fragt LP**, **kehrt mit LP zurück, bekommt Unterstützung bei Fadenmechanik**
 1:24:36 betrachten gemeinsam Modell, um Bewegung zu verstehen -> tauschen sich aus, **erklärt es LP, holen eigene Figur dazu und vergleichen**
 1:27:44 zurück am Tisch, **tauscht sich weiterhin mit LP aus**, arbeitet danach selbstständig an der Hebelmechanik
 1:31:17 fragt Mitschüler*in, besprechen sich -> 1:31:58 zurück am Tisch, fädelt wieder
 1:34:15 wirkt frustriert, **LP unterstützt**, verlassen kurz Tisch, arbeitet selbstständig
 1:36:57 **fragt LP um Hilfe**
 1:39:41 **wird von LP unterstützt**
 1:52:52 **wirft kurz Kopf in den Nacken, hat Nasenbluten, arbeitet danach mit LP weiter**
 1:55:36 putzt sich Nase, verlässt Tisch -> 1:56:00 zurück am Tisch -> 1:57:51 **arbeitet mit LP wieder gemeinsam**
 1:59:45 verlässt Tisch kurz, um neues Taschentuch zu holen, LP nicht mehr am Tisch, Streifen sitzt auf Stuhl und dreht sich
 2:00:26 **beginnt erneut Arbeiten mit LP**
 2:02:37 **verlässt mit LP Raum -> hat Nasenbluten**
 2:13:51 **kommt zurück in Raum, hält sich noch Taschentuch vor der Nase, kurz am Platz, läuft dann durch Raum**
 2:14:44 zurück am Platz, arbeitet an Figur
 2:15:13 verlässt wieder Platz -> 2:17:30 **kommt mit LP zurück an Tisch, hilft ihm**, arbeitet selbstständig, **LP überprüft Arbeit von Streifen**
 2:20:24 probiert Bewegung aus, holt von Materialtheke Murmel, fädelt diese auf
 2:23:24 probiert Bewegung an Figur aus, klappt nicht, **LP unterstützt**
 2:24:16 **verlässt mit LP Raum**
 2:44:28 **zurück im Raum, hält sich noch Taschentuch vor Nase**, betrachtet seine Figur und deren Funktionsfähigkeit
 2:45:12 zeigt Mitschüler*in seine Figur, probieren diese gemeinsam aus, arbeiten gemeinsam daran
 2:46:24 geht mit Mitschüler*in zur Materialtheke, suchen nach Perle zum Ziehen des Fadens -> fädelt Perle selbstständig auf
 2:48:36 zeichnet etwas auf fertige Figur
 2:51:19 tauscht sich mit Partner aus, zeigen sich Figuren, zeichnet weiter auf Figur
 2:52:33 zeigt Figur weiterer Mitschüler*in, hantiert nochmal daran/ verbessert es
 2:53:57 **geht mit Figur zu LP**, zeigt es Mitschüler*innen, **LP arbeitet mit ihm noch einmal daran**
 2:55:20 verlässt Raum (bringt Figur zum Präsentationsort) > **ENDE Phase 7**
- Rot 33.09** – 2:55:20
 33:09 beginnt Skizze auf Holz zu übertragen
 35:00 **LP am Tisch, begutachtet seine Arbeit**
 35:18 fertig mit Skizzieren, wartet kurz an Dekupiersägen auf Hilfe, geht zum Tisch, zeigt Mitschüler*in seine Skizze auf Holz, tauschen sich aus
 36:29 gibt Mitschüler*in sein Holz
 37:12 **beginnt Sägen mit Unterstützung der LP**, dann selbstständig
 42:55 fertig mit Sägen, bespricht sich mit Mitschüler*in, holt dann Schleifpapier
 43:50 zurück am Tisch, schleift Holzstück
 44:13 Mitschüler*in spannt Holzstück ein -> schleift weiter, bespricht sich mit Mitschüler*in, erklärt schleifen
 47:14 verlässt Tisch, steht an Dekupiersägen, schaut zu, holt sich Pappe, beginnt am Tisch zu zeichnen
 50:21 **zeigt LP, was er auf Pappe gezeichnet hat**

- 50:47 LP zeigt am ausgestellten Modell die gewünschte Bewegung bzw. Prinzip der Bewegung -> 51:19 arbeitet am Platz weiter
- 53:03 beginnt Pappe zu schneiden
- 56:27 beendet schneiden, fängt zeichnen an -> 57:15 schneidet wieder Pappe
- 1:00:18 zeigt seine Einzelteile, Holz, Pappe Stücke den Mitschüler* in
- 1:01:10 beginnt wieder zu schneiden
- 1:02:38 legt ausgeschnittene Einzelteile zusammen, betrachtet diese
- 1:04:07 beginnt wieder zu schneiden, betrachtet kurz Figur von Streifen
- 1:05:16 bekommt Hilfe von LP -> 1:05:46 schneidet Zeichnung aus
- 1:08:10 legt ausgeschnittene Teile auf Tisch, fragt LP etwas, bekommt Hilfe von LP, betrachtetes Modell, um Lochanzahl herauszubekommen, arbeiten zusammen
- 1:11:01 geht mit LP zur Ständerbohrmaschine
- 1:14:24 zurück am Tisch, tauscht sich mit LP aus, Modell wird zur Veranschaulichung geholt
- 1:16:53 betrachtet mit LP seine Figur, beginnt Pappe zu lochen, betrachtet dies, legt Teile übereinander
- 1:20:07 verlässt Tisch, um LP zu fragen, wartet am Platz -> 1:21:11 LP kommt, tauschen sich aus, LP gibt Hilfe/Anleitung
- 1:22:51 beginnt etwas zu zeichnen, zu legen, zu fädeln
- 1:28:27 wirkt hilflos, ratlos, vielleicht auch erschöpft
- 1:29:48 bekommt Unterstützung von LP, betrachten gemeinsam Modell, wie dies aufgebaut ist
- 1:31:03 wendet sich zu Partner, sitzt dann wieder am Platz, arbeitet nicht
- 1:32:54 bekommt Unterstützung von LP, gehen zur Materialtheke, holen Klemmen
- 1:34:23 Streifen ist bei ihm, besprechen sich, unterstützt Rot kurz, arbeitet wieder alleine
- 1:36:12 präsentiert Partner seine Figur, tauscht sich mit LP aus
- 1:37:25 verlässt mit LP und Figur Tisch, stehen vor Materialtheke und besprechen sich
- 1:40:11 zurück am Tisch, fädelt, LP mit am Tisch, gibt Hinweise, unterstützt, arbeitet wieder alleine
- 1:45:02 LP wieder am Tisch, gibt Hinweise/Unterstützung; arbeitet selbstständig, LP weiterhin am Tisch
- 1:50:48 LP kommt zum Tisch, besprechen sich kurz, LP geht, Rot fädelt
- 1:54:36 LP am Tisch, unterstützt Rot bei Faden, überlegen gemeinsam, probieren Bewegungen aus
- 2:03:30 verlässt mit Figur Tisch, spricht mit LP an Materialtheke -> 2:04:30 gemeinsam zurück am Tisch, arbeiten gemeinsam wieder an Figur
- 2:05:36 LP zeigt Bewegung am Modell
- 2:06:03 verlässt kurz Tisch, geht an Nachbartisch, sitzt danach wieder an seinem Platz
- 2:06:49 LP am Tisch, arbeiten gemeinsam > 2:09:53 arbeitet wieder selbstständig
- 2:11:11 LP kommt zu ihm, Mitschüler kommt hinzu, tauschen sich aus
- 2:11:55 arbeitet wieder selbstständig an Figur
- 2:12:49 Kinder vom Tisch sprechen mit Rot, tauschen sich aus
- 2:13:38 Rot verlässt Raum, Pause
- 2:14:44 zurück am Platz -> 2:15:18 Hilfe von LP bis 2:18:22
- 2:18:23 LP hilft Mitschüler* in am Tisch, bespricht sich mit Rot, unterstützt ihn
- 2:20:30 Unterstützung von LP, arbeitet dann selbstständig
- 2:22:03 verlässt mit LP Raum, Pause
- 2:34:20 zurück im Raum, betrachtet Arbeit von Kindern am Tisch, schaut sich Modell/Figur der anderen an und wie diese funktionieren
- 2:36:15 spielt mit Tisch, benötigt Unterstützung, LP kommt zu ihm und hilft betrachten/analysieren Figur, arbeiten gemeinsam am Faden

	<p>2:38:44 LP verlässt Tisch und holt anderes Modell, an diesem erklärt er Fadenkonstruktion -> arbeiten/knoten/fäden gemeinsam an eigener Figur</p> <p>2:45:16 holt sich am Tisch von anderer Gruppe Stift, beginnt zu zeichnen auf Figur</p> <p>2:49:58 LP kommt wieder zum Tisch, unterstützt ihn, Rot probiert Figur aus</p> <p>2:51:19 tauscht sich mit Partner aus, zeigen sich Figuren</p> <p>2:52:22 zeigt Kindern am Tisch eigene Figur</p> <p>2:53:15 Kinder kommen zum Tisch, er führt Bewegung vor</p> <p>2:55:20 gibt LP seine Figur ab für die anstehende Präsentation > ENDE Phase 7</p>
<p>8. Produkt und Prozess auswerten Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?</p>	<p>Daumenkino: 2:55:21 – 2:58:47 Rot und Streifen reflektieren ihren Lernprozess mit der Daumenkino-Methode Präsentation: 2:58:48 – 3:03:25 Rot präsentiert beide Figuren (Thema Essen: Rot=Kuchen, Streifen=Pudding), Streifen musste vorzeitig gehen (Nasenbluten)</p>

LP=Lehrperson

beobachtete zwei Lernende: Kind Rot und Kind Streifen

Scaffolding 1 (lernenden-initiiert)

Scaffolding 2 (lehrpersonen-initiiert)

individuelle Besonderheiten im Prozess

Einsatz FDPI

Anlage 16-19

Analyseinstrumente DIA POWA I FDKE Kl1;

nachfolgend fortlaufend:

- (16) POWA I_FAK_KL1_FK1
- (17) POWA I_FAK_KL1_GR
- (18) POWA I_SESOK_KL1_FK1
- (19) POWA I_SESOK_Kl1_GR

		FAK	
Phase / Timeslot	Zielorientiertes Arbeiten Kind kann Werkzeuge und Materialien richtig gebrauchen.	Problemorientiertes Arbeiten Kind kann mit gegebenen Materialien und Werkzeugen für eine Aufgabe Lösungen erfinden.	Transkript; Kommentierung
1. Motivation 0:00 – 4:36			
			kein ziel-/problemorientiertes Arbeiten, da FK1 in Sitzkreis sitzt und Lernvideo verfolgt
2. Problem klären 4:37 – 5:17			
			kein ziel-/problemorientiertes Arbeiten, da FK1 in an Auswertung des Lernvideos im Sitzkreis teilnimmt
3. Ziele setzen			
	5:18 – 11:12		Kein ziel-/problemorientiertes Arbeiten, da FK1 im Sitzkreis Kriterien des Produktes gesagt bekommt; da im Werkraum 2 Informationen der LP erhält.
	11:13 – 11:50		
4. Informationen sammeln 11:51 – 22:29			
			Kein ziel-/problemorientiertes Arbeiten, da FK1 sich am Werkfisch leicht ablenken lässt und mit Tisch, Gegenständen und anderen Kindern spielt.
5. Lösungsansätze entwickeln 22:30 – 38:10			
6. Handlungsplan erstellen 38:11 – 45:57			
22:30 – 28:55	X		FK1 beginnt auf Papier zu skizzieren.
28:53 – 30:33		X	FK1 benutzt Lochzange, locht ein Blatt (kein Zusammenhang mit späteren Produkt).
30:35 – 30:50		X	FK1 benutzt Cutter, schneidet beliebig am Blatt (kein Zusammenhang mit späteren Produkt).
30:52 – 35:18		X	FK1 benutzt Lochzange, locht einfach Blatt (kein Zusammenhang mit späteren Produkt).
35:20 – 35:28	X		FK1 beginnt erneut zu skizzieren.

FK1 verlässt Werkraum 2: 35:29-36:54			
36:55 – 38:10	X		FK1 beginnt erneut zu skizzieren.
38:12 – 45:57	X		FK1 verspricht, dass er Schraubenzieher benötigt, verlässt anschließend Werkraum 2, benötigte Materialien und Werkzeuge zu besorgen. 45:19 zurück im Raum, noch nicht zu sehen 46:14 wieder im Bild.
7. Arbeitsvorhaben durchführen 45:58 – 1:09:41			
45:58 – 50:25	X		FK1 beginnt Papier mit Schere zu schneiden (zuvor sagt FK 1, dass er das nicht kann, nicht will und schneiden zu schwer sei).
50:27 – 1:01:19	X		FK1 beginnt wieder Papier zu schneiden, zerknüllt Papier und beendet schneiden.
1:01:21 – 1:01:27	X		FK1 beginnt ausgeschnittene Papierteile auf Pappe zu kleben, hält Kleber in der Hand.
1:01:29 – 1:04:42	X		FK1 klebt erneut Einzelteile auf Papier.
1:04:44 – 1:09:01	X		FK1 schneidet Pappe mit Schere.
1:09:03 – 1:09:41	X		FK1 schneidet erneut mit Schere die Pappe, wirft anschließend alles von sich, entzieht sich endgültig der Situation. Es entsteht kein Erkenntnisobjekt.
8. Produkt und Prozess auswerten 1:09:42 – 1:12:43			
			Kein ziel-/problemorientiertes Arbeiten: Phase Daumenkino-Methode und Produktpräsentation, an der FK1 nur teilweise bzw. nicht teilnimmt.
IP-Lehrperson	FK1-Förderkind 1	zwei Deskriptoren geratet	individuell-förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Prozess

		FAK	
Phase/ Timeslot	Zielorientiertes Arbeiten	Problemorientiertes Arbeiten	Transkript; Kommentierung
	Kind kann Werkzeuge und Materialien richtig gebrauchen.	Kind kann mit gegebenen Materialien und Werkzeugen für eine Aufgabe Lösungen erfinden.	
1. Motivation 0:00 – 4:36			
			kein ziel-/problemorientiertes Arbeiten, da Lernende im Sitzkreis und Lernvideo verfolgen
2. Problemklären 4:37 – 5:17			
			kein ziel-/problemorientiertes Arbeiten, da Lernende im Sitzkreis Lernvideo gemeinsam auswerten
3. Ziele setzen 5:18 – 11:12 11:13 – 12:06			
			kein ziel-/problemorientiertes Arbeiten, da Kinder im Sitzkreis Kriterien des Erkenntnisobjektes besprechen und im Werkraum 2 Informationen der LP erhalten
4. Informationen sammeln 12:07 – 19:30			
			kein ziel-/problemorientiertes Arbeiten, da Lernende ihre Vorstellungen und Absichten mit LP besprechen und keine Werkzeuge/Materialien einsetzen
5. Lösungsansätze entwickeln 19:31 – 39:37 6. Handlungsplan erstellen 39:38 – 47:40			
19:31 – 22:25	X		Blauer Hoodie beginnt zu skizzieren.
22:27 – 22:57	X	X	Weißes Tshirt beginnt zu skizzieren, anschließend skizziert blauer Hoodie für weißes Tshirt.
22:59 – 24:24	X		Blaues Hemd beginnt zu skizzieren; blauer Hoodie bittet weißes Tshirt für ihn weiter zu skizzieren bzw. unterstützen.
24:26 – 25:46	X	X	Blauer Zip beginnt zu skizzieren.
24:52 – 26:16	X		Blauer Hoodie skizziert.

25:56 – 27:05	X			Blauer Zip skizziert erneut.
26:31 – 27:21	X			Blaues Hemd skizziert erneut.
27:43 – 27:58	X	X		Weißes Tshirt skizziert erneut, arbeitet mit Stahlmaßstab.
27:43 – 28:41	X			Blauer Hoodi skizziert weiter.
28:04 – 30:39	X			Blaues Hemd skizziert weiter.
29:08 – 29:11	X			Blauer Zip skizziert weiter.
29:12 – 30:39	X	X		Blauer Hoodie skizziert weiter, zuvor Tisch verlassen, skizziert anschließend für Blaues Hemd.
30:20 – 31:04	X	X		Weißes Tshirt skizziert weiter, hat zuvor mit LP am Platz gesprochen.
31:39 – 32:05	X			Blauer Hoodie skizziert erneut.
31:42 – 32:09	X			Weißes Tshirt skizziert weiter.
31:44 – 32.04	X			Blaues Hemd skizziert weiter.
31:53 – 32:09	X			Blauer Zipp skizziert weiter.
32:30 – 32:58	X			Blauer Hoodie skizziert weiter
32:38 – 34:12	X			Weißes Tshirt skizziert weiter.
34:01 – 38:05	X			Blauer Hoodie skizziert weiter.
34:10 – 39:27	X	X		Blaues Hemd skizziert weiter; gibt sein Blatt blauen Hoodie.

36:18 – 36:44	X			Blauer Zipp skizziert weiter.
38:41 – 39:37	X			Blauer Hoodie skizziert weiter.
39:38 – 41:10	X	X		Blauer Hoodie verlässt Tisch und holt mit LP gemeinsam Pappe.
39:58 – 40:26	X			Weißes Tshirt skizziert weiter.
40:03 – 42:44	X			Blauer Hoodie skizziert weiter.
40:38 – 42:14	X			Blaues Hemd skizziert erneut.
42:16 – 43:42	X	X		Blauer Zipp holt sich Pappe und beginnt Skizze auf Pappe erneut zu zeichnen.
42:28 – 42:57	X			Blaues Hemd skizziert weiter.
42:35 – 42:47	X			Weißes Tshirt skizziert erneut.
42:54 – 45:11	X	X		Weißes Tshirt und blauer Hoodie verlassen Tisch um Pappe zu holen. 43:01 blaues Hemd folgt ihnen.
44:30 – 45:36	X	X		Blauer Zipp skizziert weiter auf Pappe.
47:13 – 47:47	X			Blauer Zipp skizziert weiter auf Pappe.
7. Arbeitsvorhaben durchführen 47:48 – 2:27:47				
47:48 – 52:10	X	X		Blauer Hoodie, beginnt Figur auf Pappe zu zeichnen, radiert.
47:36 – 50:10	X			Blaues Hemd beginnt Figur auf Pappe zu zeichnen, radiert.
47:36 – 48:57	X	X		Weißes Tshirt beginnt Figur auf Pappe zu skizzieren.

48:45 – 49:00	X			Blauer Zip skizziert weiter auf Papier.
50:16 – 50:40	X			Blauer Zipp skizziert erneut auf Pappe.
50:28 – 52:10	X	X		Weißes Tshirt skizziert erneut auf Pappe; gibt Pappe an blaues Hemd ab, dieser soll für weißes Tshirt zeichnen.
50:29 – 53:29	X	X		Blaues Hemd skizziert weiter auf Pappe; gibt Pappe an blauen Hoodie ab, dieser soll für blaues Hemd darauf skizzieren.
52:33 – 55:06	X	X		Blauer Zipp skizziert weiter auf Papier, gibt Pappe an blauen Hoodie ab, dieser soll für blauen Zip skizzieren.
52:59 – 53:40	X			Blauer Hoodie skizziert weiter auf Papier.
53:10 – 53:20	X			Weißes Tshirt skizziert weiter auf Papier.
54:19 – 54:33	X			Blauer Hoodie skizziert weiter auf Papier.
54:39 – 55:35	X			Blaues Hemd skizziert weiter auf Papier.
55:28 – 57:54	X			Blauer Hoodie skizziert weiter auf Papier.
55:40 – 56:10	X			Weißes Tshirt skizziert weiter auf Papier.
56:04 – 56:20	X			Blauer Zipp skizziert weiter auf Papier.
56:24 – 56:55	X			Blaues Hemd skizziert weiter auf Papier.
57:25 – 59:36	X	X		Weißes Tshirt beginnt Figur auszuschneiden.
57:57 – 58:43	X			Blaues Hemd skizziert weiter auf Papier.

58:24 – 59:55	X			Blauer Zipp skizziert weiter auf Papier.
58:36 – 58:57	X			Blauer Hoodie skizziert weiter auf Papier.
59:05 – 59:26	X			Blaues Hemd skizziert weiter auf Papier.
59:55 – 1:01:29	X			Weißes Tshirt skizziert weiter zu schneiden.
1:00:00 – 1:00:43	X			Blaues Hemd skizziert weiter auf Papier.
1:00:18 – 1:00:58	X			Blauer Hoodie skizziert Pappe zu schneiden.
1:01:29 – 1:14:17	X			Blauer Hoodie skizziert weiter.
1:01:59 – 1:18:11	X			Weißes Tshirt schneidet weiter; bittet anschließend LP um Unterstützung.
1:02:07 – 1:03:28	X		X	Blaues Hemd beginnt Figur auszuschneiden,
1:02:13 – 1:06:59	X			Blauer Zip beginnt Figur auszuschneiden.
1:04:00 – 1:10:30	X		X	Blaues Hemd schneidet weiter, bekommt Unterstützung von LP.
1:07:36 – 1:12:49	X			Blauer Zipp schneidet weiter.
1:11:24 – 1:12:13	X		X	Blaues Hemd schneidet weiter, anschließend unterstützt LP.
1:13:03 – 1:13:44	X		X	Blaues Hemd schneidet weiter.
1:13:48 – 1:13:52	X			Blauer Zipp schneidet weiter.
1:14:46 – 1:18:07	X			Blauer Zipp schneidet weiter.

1:14:47 – 1:17:42	X	X	Blaues Hemd schneidet weiter, arbeitet gemeinsam mit LP.
1:18:32 – 1:20:49	X		Weißes Tshirt schneidet weiter.
1:18:36 – 1:19:11	X		Blauer Zipp schneidet weiter.
1:18:55 – 1:21:04	X		Blaues Hemd schneidet weiter.
1:19:27 – 1:19:31	X		Blauer Zipp schneidet weiter.
1:19:52 – 1:20:15	X		Blauer Zipp schneidet weiter.
1:20:49 – 1:21:04	X		Blauer Zipp schneidet weiter.
1:24:37 – 1:25:02	X	X	Blauer Hoodie beginnt gemeinsam mit LP die Einzelteile mit Lochzange zu lochen.
1:26:47 – 1:26:53	X	X	Weißes Tshirt beginnt erneut auf Pappe zu zeichnen (Beine, weil diese laut der LP zu dünn sind, um gelocht zu werden).
1:27:05 – 1:27:44	X		Weißes Tshirt skizziert weiter auf Pappe.
1:27:46 – 1:28:08	X		Weißes Tshirt schneidet Skizziertes aus.
1:28:00 – 1:34:47	X	X	Blaues Hemd nimmt Lochzange, wird von LP im Umgang damit eingeführt und beginnt gemeinsam mit LP Pappe zu lochen, bekommt Unterstützung.
1:28:41 – 1:30:48	X		Weißes Tshirt beginnt erneut Pappe zu schneiden.
1:30:59 – 1:32:53	X		Weißes Tshirt schneidet weiter Pappe aus
1:32:03 – 1:32:33	X		Blauer Zipp schneidet weiter.

1:32:58 – 1:33:07	X		Blauer Zipp schneidet weiter.
1:33:23 – 1:34:44	X	X	Blauer Hoodie beginnt selbständig Pappe mit Lochzange zu lochen.
1:33:28 – 1:34:12	X		Blauer Zipp schneidet weiter.
1:34:32 – 1:35:32	X		Blauer Zipp schneidet weiter.
1:35:01 – 1:35:53	X	X	Blauer Hoodie beginnt Einzelteile mit Musterklammern zu verbinden.
1:35:17 – 1:35:25	X	X	Weißes Tshirt beginnt mit Lochzange Pappe zu lochen.
1:35:46 – 1:37:58	X	X	Blaues Hemd beginnt wieder zu lochen, bekommt Unterstützung von LP.
1:35:57 - 1:36:03	X		Blauer Zipp schneidet weiter.
1:35:58 – 1:36:25	X		Weißes Tshirt locht weiter, zuvor wurde dazu LP befragt.
1:36:17 – 1:37:04	X		Blauer Zipp schneidet weiter.
1:36:23 – 1:36:49	X		Blauer Hoodie locht weiter.
1:36:54 – 1:37:28	X	X	Weißes Tshirt locht weiter; gibt anschließend Zange und Pappe an Blauen Hoodie ab, dieser soll Tshirt helfen.
1:37:33 – 1:38:24	X	X	Blauer Zipp schneidet wieder; bekommt Unterstützung von LP.
1:37:47 – 1:38:24	X		Blauer Hoodie locht weiter.
1:38:28 – 1:39:04	X	X	Blaues Hemd locht mit Schere.
1:38:36 – 1:38:45	X	X	Weißes Tshirt locht weiter, zuvor wurden Markierungen angezeichnet.

1:39:08 – 1:39:20	X		X	Blauer Hoodie locht weiter, nachdem weißes Tshirt ihm gezeigt hat, wie es einfacher geht.
1:39:18 – 1:39:39	X		X	Blaues Hemd locht mit Schere.
1:39:40 – 1:41:05	X			Blauer Hoodie locht weiter.
1:39:40 – 1:40:39	X		X	Blauer Zipp skizziert erneut auf Pappe.
1:40:17 – 1:41:03	X			Blaues Hemd schneidet Pappe.
1:40:28 – 1:41:46	X			Weißes Tshirt locht weiter.
1:41:32 – 1:41:47	X			Blauer Zipp schneidet Pappe erneut.
1:41:52 – 1:42:25	X			Blaues Hemd locht mit Schere.
1:42:00 – 1:42:28	X			Blauer Zipp schneidet weiter.
1:42:15 – 1:42:20	X		X	Weißes Tshirt locht gemeinsam mit LP.
1:42:40 – 1:42:42	X		X	Blauer Hoodie schneidet Faden für Hebelkonstruktion.
1:42:42 – 1:43:52	X		X	Weißes Tshirt beginnt Einzelteile durch Klammern miteinander zu verbinden
1:42:50 – 1:43:03	X			Blauer Zipp schneidet erneut.
1:43:32 – 1:43:43	X			Blauer Zipp schneidet erneut.
1:43:39 – 1:44:29	X		X	Blaues Hemd schneidet etwas zur Optimierung an der Figur.
1:44:19 – 1:44:31	X			Blauer Zipp schneidet erneut.

1:44:43 – 1:44:57	X			Blauer Zipp schneidet weiter.
1:45:09 – 1:45:14	X		X	Weißes Tshirt zeichnet Lochmarkierungen an.
1:45:12 – 1:45:46	X		X	Blauer Hoodie beginnt mit Faden zu arbeiten, mit Unterstützung der LP.
1:45:21 – 1:45:44	X			Weißes Tshirt locht weiter.
1:45:45 – 1:45:58	X			Weißes Tshirt zeichnet Markierungen an.
1:46:00 – 1:46:26	X			Weißes Tshirt locht weiter.
1:46:01 – 1:47:04	X		X	Blaues Hemd bringt Klammern an.
1:47:27 – 1:48:03	X			Blauer Zipp schneidet weiter.
1:47:37 – 1:48:41	X			Weißes Tshirt locht weiter.
1:48:43 – 1:49:03	X		X	Weißes Tshirt bringt Klammern an.
1:48:55 – 1:49:13	X		X	Blaues Hemd beginnt mit Faden zu arbeiten, diesen zu schneiden.
1:49:37 – 1:50:28	X			Blauer Zipp schneidet weiter.
1:49:45 – 1:50:10	X		X	Blaues Hemd legt Faden an Figur.
1:50:33 – 1:51:06			X	Blauer Hoodie arbeitet gemeinsam mit LP.
1:50:48 – 1:51:50	X			Blauer Zipp schneidet weiter.
1:51:11 – 1:52:24	X			Weißes Tshirt locht weiter.

1:52:08 – 1:52:30	X			Blauer Zipp schneidet weiter.
1:53:03 1:55:00	Kinder arbeiten nicht selbstständig, LP unterstützen beim Lochvorgang und der Fadenkonstruktion. Kinder arbeiten nicht selbstständig, LP unterstützen beim Lochvorgang und der Fadenkonstruktion.			
1:53:23 – 1:53:31	X		X	Blaues Hemd arbeitet gemeinsam mit LP am Faden.
1:54:01 – 1:54:49	X		X	Blaues Hemd verlässt Tisch, um Klammern zu holen.
1:55:37 – 1:55:47	X		X	Weißes Tshirt schneidet Faden für Hebelkonstruktion.
1:56:32 – 1:58:31	X		X	Blauer Zipp beginnt erneut Pappe zu lochen.
1:57:32 – 1:57:38	X		X	Blauer Hoodie und LP arbeiten gemeinsam an der Fadenkonstruktion.
1:58:33 – 1:59:13	X		X	Blauer Hoodie beginnt Fadenstruktur anzubringen.
1:59:05 – 1:59:50	X			Blauer Zipp locht erneut.
2:00:07 – 2:00:18	X			Blauer Zipp zeichnet Lochpunkte an.
2:00:15 – 2:00:59			X	Blauer Hoodie und LP arbeiten gemeinsam an der Fadenkonstruktion.
2:01:00 – 2:01:41	X		X	Blauer Zipp locht gemeinsam mit LP
2:1:24 – 2:01:44			X	Blauer Hoodie arbeitet gemeinsam mit LP.
2:02:16 – 2:02:23	X			Blauer Zipp zeichnet Markierungen an.
2:02:32 – 2:03:31	X			Blauer Zipp locht weiter.
2:02:41 – 2:03:06	X		X	Weißes Tshirt arbeitet selbstständig an der Fadenkonstruktion.

2:03:54 – 2:03:59	X	X	Blauer Zipp locht gemeinsam mit LP.
2:04:27 – 2:04:32	X		Blauer Zipp locht gemeinsam mit LP.
2:04:56 – 2:05:02	X		Blauer Zipp locht gemeinsam mit LP.
2:05:31 – 2:006:29	X	X	Blauer Zipp beginnt zu verbinden.
2:06:17 – 2:07:13	X	X	Blauer Hoodie bringt Perle an Ziehfaden an.
2:08:11 – 2:09:20	X		Blauer Hoodie beginnt Farbe auf Palette zu gießen.
2:08:11 – 2:08:20	X		Blauer Zipp locht gemeinsam mit LP.
2:09:23 – 2:13:45	X	X	Blauer Hoodie beginnt Figur anzumalen.
2:11:41 – 2:12:34	X	X	Weißes Tshirt fädelt Perle auf.
2:16:07 – 2:16:52	X	X	Blauer Hoodie malt Figur wieder an.
2:16:43 – 2:16:56	X	X	Weißes Tshirt und LP arbeiten an Fadenkonstruktion.
2:17:23 – 2:20:40	X		Weißes Tshirt beginnt Figur anzumalen.
2:17:27 – 2:17:53	X		Blauer Hoodie malt erneut Figur an.
2:18:17 – 2:18:33	X		Blauer Hoodie malt erneut Figur an.
2:19:00 – 2:19:06	X	X	Blauer Hoodie fädelt mit LP Perle auf.
2:21:31 – 2:27:47	X		Blaues Hemd beginnt Figur anzumalen.

8. Produkt und Präsentation		
Daumenkino 2:27:48 – 2:44:11 Präsentation 2:44:12 – 2:46:01		
2:44:12 – 2:46:01	X	nur ziel- aber kein problemorientiertes Arbeiten, da Lernende am Daumenkino teilnehmen und Figur präsentieren.

IP-Lehrperson

beobachtete Lernende: vgl. MPL

beide Deskriptoren gerätet

individuelle Besonderheiten im Prozess

SESOK												
Phase/ Timeslot	Planungsfähigkeit				Ausdauer, Durchhaltevermögen		Bereitschaft zum Engagement			Konfliktfähigkeit		Transkript; Kommentierung
	Kind entwickelt Vorstellungen zu eigenem Produkt (Sprache, Skizze, Plan)	Kind vergleicht Ist-Zustand mit Soll-Zustand und steuert eigenen Prozess	Kind experimentiert mit Materialien, Modellen und zergliedert Prozess in Teilschritte	Kind verspricht eigenes Vorgehen/ Absichten	Kind hält physischen und psychischen Anforderungen einzelner Arbeitsphasen stand	Kind erkennt eigene Möglichkeiten und Grenzen und sucht sich ggf. Unterstützung	Kind arbeitet gemeinsam mit anderen	Ja	Nein	Kind erkennt Konfliktsituationen	Kind löst auftretende Schwierigkeiten durch Gespräche	
1. Motivation 0:00 – 4:36												
0:00 – 0:20					X				X			FK1 sitzt im Sitzkreis, gemeinsames Arbeiten nicht erforderlich; FK1 spielt an Marmelbahn, LP verweist auf Zuhören
0:21 – 0:42												
0:43 – 4:36					X				X			FK1 hört Einführung zu und schaut aufmerksam auf Lernvideo
2. Problem klären 4:37 – 5:17												
4:37 – 5:17					X							FK1 hört der LP aufmerksam zu, verlässt Sitzkreis nicht.

4. Informationen sammeln 11:51 – 22:29									
11:51– 14:38	X							X	FK1 antwortet auf Frage der LP am Tisch, was die Kinder von einem Feuerwehrmann als Figur halten würden mit „Feuerwehrmann“ und „Polizist“ 13:56 – 14:30 LP bespricht mit Kindern am Tisch die Aufgabe, gemeinsame Arbeiten nicht erforderlich
14:39 – 14:50	X							X	FK1 antwortet auf die Frage der LP, was er machen möchte mit „Polizist“
14:51 – 22:29									FK1 hält physischen und psychischen Anforderungen nicht stand: 14:51 – 15:43 beginnt schreiend Laute von sich zu geben 15:56 – 16:04 „Ich mag spielen“ Ich mag im anderen Raum wieder spielen“ 16:42 – 16:44 fasst Mitschüler* in das Gesicht

																		zerstört Papier 34:20 – 34:36 bemalt mit Stifft Werktisch 36:42 verlässt Arbeitsplatz und Werkraum 2
22:30 – 36:42																		FK1 arbeitet nicht mit anderen Kindern, unterstützt diese auch nicht
FK1 verlässt Arbeitsplatz und Werkraum 2 > Wechsel in Werkraum 1																		
36:43 – 37:48	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								FK1 skizziert mit LP Unterstützung, schaut dabei oft auf FDPI und Modellfigur
37:55 – 38:10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								FK1 skizziert selbständig, gemeinsames Arbeiten nicht notwendig
38:11 – 39:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							X	SA zeigt/erklärt FK1 Modell, FK1 äußert er brauche vier Klammern
39:01 – 42:29	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							X	FK1 liest mit SA FDPI, besprechen, was sie bereits haben und was sich noch an Material und Werkzeugen brauchen
38:01 – 42:29	X																	FK1 und SA besprechen weiteres

																			Vorgehen 1:1 im Werkraum 1
42:40 - 42:45										X									FK1 verlässt Tisch, kommt zurück, er sagt, er benötige noch Klammern.
42:48 - 45:57	X									X									SA fragt, wo gearbeitet werden soll. FK1 antwortet er möchte im Werkraum 1 arbeiten und holt aus Werkraum 2 noch die benötigten Materialien und Werkzeug.
7. Arbeitsvorhaben durchführen 45:58 – 1:09:41																			
45:58 - 48:09										X									FK1 sagt, er schaffe das Ausschneiden und verlässt Tisch
49:34 - 49:44										X									FK1 sagt, er schaffe das Ausschneiden nicht, einigt sich mit LP einzelne Körperteile selbst zu schneiden.
50:26 - 50:28										X									FK1 sagt, er schaffe das Ausschneiden der Hände nicht
53:08 - 56:08																			FK1 locht mit Lochzange Papier zerknüllt Papier, locht Schneidunterlage.

1:03:03 – 1:03:06																				SA weist FK1 darauf hin, dass Hände und Füße einzeln ausgeschnitten werden müssen, FK1 verweigert
1:03:07 – 1:03:30	X									X										FK1 erklärt, wie er auch alternativ hätte vorgehen können
1:07:07 – 1:07:14																				FK1 bittet SA die nächsten zwei Körperteile für ihn auszuschnneiden, SA unterstützt.ä
46:19 – 1:09:41																				FK1 arbeitet mit keinen anderen Kindern bzw. unterstützt diese auch nicht. 1:1 im Werkraum mit SA
53:08 – 1:09:41																				FK1 hält physischen und psychischen Anforderungen dieser Arbeitsphase nicht stand: 53:08 – 53:11 zerknüllt Papier und wirft es weg 53:26 – 53:52 spielt mit Werkzeugen 53:52 – 54:16 verlässt Tisch

SESOK												
Planungsfähigkeit				Ausdauer, Durchhaltevermögen		Bereitschaft zum Engagement			Konfliktfähigkeit		Transkript; Kommentierung	
Phase / Timeslot	Kind entwickelt Vorstellungen zu eigenem Produkt (Sprache, Skizze, Plan)	Kind vergleicht Ist-Zustand mit Soll-Zustand und steuert eigenen Prozess	Kind experimentiert mit Materialien, Modellen und zergliedert Prozess in Teilschritte	Kind versprachlicht eigenes Vorgehen/ Absichten	Kind hält psychischen und Anforderungen einzelner Arbeitsphasen stand	Kind erkennt eigene Möglichkeiten und Grenzen und sucht sich ggf. Unterstützung	Kind arbeitet gemeinsam mit anderen	Wenn ja	Wenn nein	Kind erkennt Konfliktsituationen	Kind löst auftretende Schwierigkeiten durch Gespräche	
	Kooperationsfähigkeit		Kooperationsfähigkeit		Kooperationsfähigkeit		Kooperationsfähigkeit		Kooperationsfähigkeit		Kooperationsfähigkeit	
		Kind unterstützt Mitschüler in deren Prozess (Materialsuche, Verfahrenstechniken)		Kind bietet Hilfe an								
1. Motivation 0:00 – 4:36												
0:00 – 4:36					X				X			LP eröffnet Lernsituation im Sitzkreis, kein gemeinsames Arbeiten erforderlich
0:00 – 4:36					X							Lernende hören LP aufmerksam zu; schauen aufmerksam das Lernvideo; niemand verlässt Sitzkreis
2. Problemlösen 4:37 – 5:17												
4:37 – 5:17					X				X			LP stellt Aufgabenstellung vor, gemeinsames Arbeiten nicht erforderlich, Lernende hören zu
3. Ziele setzen 5:18 – 11:12												

11:13 – 12:06										
5:18 – 6:33	X	X				X			X	Blauer Zip antwortet „der Schwanz“ auf Frage, was könnte sich bewegen könnte
7:10 – 11:12	X	X				X			X	Austausch mit LP zu Figuren und deren Bewegungen, keine Zusammenarbeit mit Mitschüler*innen erforderlich
11:13 – 12:06	X					X				sitzen am Arbeitsplatz in Werkraum 2, LP spricht, kein gemeinsames Arbeiten mit Mitschüler*innen erforderlich
4. Informationen sammeln 12:07 – 19:30										
12:07 – 12:22	X					X			X	Blauer Hoodie fragt: „Können wir machen, was wir wollen?“
12:52 - 12:53	X					X				Blaues Hemd sagt: „Ich mache ein Schwein.“
12:54 – 13:22	X					X			X	Blauer Hoodie sagt: „ich mache das“ und zeigt auf FDPI, Blaues Hemd sagt: „Ich mache das“ und zeigt auf FDPI.
13:24 – 14:59	X					X			X	Blauer Hoodie: „Ich mache ein Ninja.“ Weißes Tshirt/ Blaues Hemd: „Ich mache auch einen Ninja.“

15:00 – 15:09	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								Blauem Hemd: „Ich mache auch einen Ninja.“
15:10 – 16:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								Blauer Hoodie beschreibt, was sich an der geplanten Figur bewegen könnte.
16:18 – 16:55	X																	LP fordert Kinder der Reihe nach auf, zu erklären, was sich bei ihrer Figur bewegen soll.
17:18 – 19:30	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								Lernende erläutern nacheinander die beweglichen Teile ihrer Figur.
12:07 – 19:30																		Zusammenfassung: Lernende verlassen Arbeitsplatz nicht, wirken motiviert innerhalb der Ideenfindung
5. Lösungsansätze entwickeln 19:31 – 45:10																		
6. Handlungsplan erstellen 46:13 – 47:40																		
19:31 – 23:01	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Blauer Hoodie beginnt zu skizzieren, ab 22:32 beginnt weißes Tshirt zu skizzieren, bekommt Stift von blauem Hoodie.
23:01 – 23:37	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Weißes Tshirt fragt blauen Hoodie, wie er skizziert hat, blauer Hoodie unterstützt.
23:29 – 23:36	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Weißes Tshirt bespricht sich mit

46:21 – 47:40	X																		weißem Tshirt und skizziert darauf.
19:31 – 47:40																			Blaues Hemd gibt blauem Hoodie sein Skizzenpapier und bittet um Unterstützung. Zusammenfassung: Alle Lernenden arbeiten durchgängig und zeitweise sogar miteinander, verlassen Tisch nur, um am Nachbarisch Arbeit anderer Kinder zu begutachten.
7. Arbeitsvorhaben durchführen 47:41 – 2:27:47																			
47:41 – 50:15	X																		Alle Lernenden am Werkisch skizzieren in Einzelarbeit.
50:15 – 50:22																			Blaues Hemd gibt blauem Zip Radiergummi.
50:23 - 50:41	X																		Alle Lernenden am Werkisch skizzieren in Einzelarbeit.
50:41 – 50:48																			Weißes Tshirt erklärt den anderen am Tisch, wie Einzelteile aufgezeichnet werden sollen.
50:50 – 52:12	X																		Alle Lernenden am Werkisch übertragen in Einzelarbeit auf Pappe.

52:13 – 52:42	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Blauer Zip bittet blauen Hoodie seine Skizze auf seine Pappe zu übertragen. Dieser unterstützt
53:42 – 54:16	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Blauem Hemd bittet blauen Hoodie auf seine Pappe zu übertragen. Diese unterstützt.
54:34 – 54:58	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Weißes T-shirt bittet blauen Hoodie auf seine Pappe zu übertragen. Dieser unterstützt.
55:08 – 55:26	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Blauer Zipp bittet blauen Hoodie auf seine Pappe zu übertragen. Dieser unterstützt.
55:26 – 1:12:32	X					X				X							Alle Lernenden am Werkisch übertragen auf Pappe oder schneiden in Einzelarbeit.
1:12:32 – 1:13:28	X					X										X	Weißes T-shirt fragt blauen Zipp nach Cutter; Zipp zeigt es ihm und Weißes T-shirt beginnt damit zu arbeiten.
1:13:28 – 1:20:57	X					X								X			Alle Lernenden am Werkisch schneiden Figurenteile in Einzelarbeit aus.

1:28:38 - 1:37:21	X	X								X								Alle Lernenden arbeiten in Einzelarbeit, andere begutachten die Erkenntnisobjekte der Mitschüler*innen.
1:37:22- 1:39:17	X				X					X								Weißes Tshirt erklärt blauem Hoodie und anderen Mitschüler*innen die Funktionsweise der Lochzange.
1:39:18 - 1:41:40	X	X					X			X								Blauer Hoodie betrachtet Fadenmechanik am Modell.
1:41:50 - 1:42:39	X	X					X			X								Blauer Hoodie ruft mehrmals: „Schere bitte“; weißes Tshirt gibt ihm Schere.
1:42:40 - 2:06:22	X						X			X								Blauer Hoodie, blauer Zip, Weißes TShirt fragen LP nach Unterstützung bei der Fadenmechanik. LP unterstützt. Lernende probieren unterschiedliche Varianten aus.
2:06:10 - 2:07:39	X	X					X			X								Alle Lernende versprachlichen und überprüfen Teile der Figur, die sich bewegen sollen gegenüber LP.

2:07:40 – 2:08:38	X	X								X									Blauer Hoodie fädelt Perle am Zugfaden auf, sucht anschließend Farbe für die Endgestaltung.
2:08:39 – 2:11:12	X	X	X							X									Blaues Hemd nimmt sich Modell; betrachtet Rückseite, befestigt dann Perle an eigener Figur.
2:11:13 – 2:11:30	X									X									Weißes Tshirt sucht Perle für Zugfaden, blauer Hoodie zeigt sie ihm.
2:11:40 – 2:27:47	X	X								X									Alle Kinder stellen mit Unterstützung der LP und in Einzelarbeit ihre Figur fertig (Fadenmechanik, Endgestaltung mit Farbe). Sie kooperieren hier vorrangig mit LP. Teilweise intensive LP-Unterstützung nötig.
8. Produkt und Präsentation																			
Daumenkino 2:27:48 – 2:44:11 Präsentation 2:44:12 – 2:46:15																			
2:27:48 - 2:44:11	X	X								X									Alle Lernende (außer blaues Hemd) nehmen in Einzelarbeit an der Daumenkino-methode teil.
2:44:12 2:46:15	X	X								X									Alle Lernenden präsentieren die Funktionsweise und

Anlage 20-23:

Analyseinstrumente DIA POWA I FDKE Kl3,

nachfolgend fortlaufend:

(20) POWA I_FAK_KL3_FK2

(21) POWA I_FAK_KL3_GR

(22) POWA I_SESOK_KL3_FK2

(23) POWA I_SESOK_Kl3_GR

				FAK
Phase / Timeslot	Zielorientiertes Arbeiten	Problemorientiertes Arbeiten	Transkript; Kommentierung	
	Kind kann Werkzeuge und Materialien richtig gebrauchen.	Kind kann mit gegebenen Materialien und Werkzeugen für eine Aufgabe Lösungen erfinden.		
1. Motivation 0:00 – 2:38 2:41 – 6:11				
			kein ziel-/problemorientiertes Arbeiten, da FK2 im Sitzkreis sitzt und Lernvideo verfolgt	
2. Problemlären 6:12 – 8:05				
			kein ziel-/problemorientiertes Arbeiten, da FK2 im Sitzkreis sitzt, gemeinsame Auswertung des Lernvideos und Modellanalyse	
3. Ziele setzen 8:06 – 12:07				
			Kein ziel-/ problemorientiertes Arbeiten: Raumwechsel, Instruktion durch LP und gemeinsame Besprechung, was sich bewegen könnte und Fragen stellen	
4. Informationen sammeln 12:08 – 27:04				
12:08 – 27:04	X		FK2 beginnt auf Papier zu skizzieren; skizziert nicht durchgängig, bespricht sich mit Lernpartnerin, nutzen das FDP	
5. Lösungsansätze entwickeln				
6. Handlungsplan erstellen 27:05 – 35:43				
27:05 – 31:00	X		FK2 beginnt erneut zu skizzieren (radiert viel).	
31:42 – 33:06	X		FK2 verlässt Tisch und sucht nach passendem Holz, kehrt damit zum Arbeitsplatz zurück; nach Gespräch mit Lernpartner, bringt FK2 Holzstück zurück	
33:50 – 35:43	X		FK2 sucht erneut nach Holz, schaut Mitschüler* in beim Sägen zu, tauscht sich mit LP zu passendem Holz aus.	
7. Arbeitsvorhaben durchführen 35:44 – 1:41:31				
35:44 – 36:33	X		FK2 beginnt Skizze auf Holz zu übertragen.	
36:54 – 43:56	X		FK2 radiert und beginnt erneut auf Holz zu skizzieren.	

43:57 – 46:39	X	X	FK2 verlässt Tisch, kommt mit Pappe zum Tisch zurück.
46:40 – 46:55	X		FK2 beginnt auf Pappe zu skizzieren; tauscht sich mit Lernpartner aus.
46:57 – 53:01	X		FK2 beginnt erneut auf Pappe zu skizzieren, radiert hin und wieder, skizziert weiter.
53:15 – 55:00	X		FK2 beginnt Pappe auszuschneiden.
55:07 – 55:59	X		FK2 skizziert den Kopf seiner Figur auf Holz.
57:21 – 1:02:19	X		FK2 beginnt erneut zu schneiden, nutzt ausgeschnittenes Teil als Schablone für Pappe, überträgt es auf Pappe
1:02:21 – 1:06:43	X		FK2 beginnt Pappe mit der Schere zu schneiden; hört zwischenzeitlich damit auf, stöhnt und legt Kopf auf Tisch, LP gibt Zuspruch, FK 2 schneidet weiter
1:06:46 – 1:07:31	X		FK2 verlässt mit LP den Tisch, um Holz zu holen
1:07:32 – 1:07:41	X		FK2 ist zurück am Tisch und beginnt auf diesem Holz zu skizzieren.
1:07:43 – 1:08:04	X		FK2 beginnt auf Papier vor zu skizzieren.
1:08:04 – 1:08:17	X		FK2 überträgt Skizze auf das Holzstück.
1:08:42 – 1:09:23	X		FK2 sägt unter Anleitung seine skizzierten Umrisse an der Dekupiersäge.
1:09:29 – 1:09:41	X		FK2 skizziert weiter auf Holz.
1:10:18 – 1:14:59	X		FK2 sägt erneut unter Anleitung an der Dekupiersäge.
1:15:10 – 1:17:29	X		FK2 skizziert weiter auf Holz, radiert, skizziert weiter.
1:17:55 – 1:23:41	X		FK2 sägt weitere Teile angeleitet an der Dekupiersäge.

1:23:44 – 1:26:38	X		X	FK2 reißt Bohrlöcher an. Er wird zeitweise von LP unterstützt.
1:26:48 – 1:28:31	X		X	FK2 verlässt mit LP gemeinsam Tisch, um an der Standbohrmaschine zu bohren. FK2 bohrt und reißt anschließend weitere Bohrmarkierungen an.
1:29:15 – 1:31:54	X		X	FK2 holt sich Pappe für weitere Teile, beginnt nun darauf zu skizzieren, radiert dabei viel. Bekommt Tipp von LP, dass Schablone genutzt werden kann, er folgt dem Tipp.
1:32:00 – 1:39:41	X		X	FK2 beginnt Pappe auszuschneiden und die Teile an der Figur mit Klammern zu befestigen. LP unterstützt zeitweise.
1:39:42 – 1:41:30	X		X	FK2 beginnt mit Unterstützung der LP die Fadenmechanik anzubringen und Figur fertigzustellen.
8. Daumenkino 1:41:32 – 1:44:10 1:44:12 – 1:46:15				
1:41:32– 1:46:15	X			Nur zielorientiertes Arbeiten, da FK2 am Daumenkino erfolgreich teilnimmt und Figur gemeinsam mit Lernpartner präsentiert.

LP-Lehrperson

FK2-Förderkind 2

beide Deskriptoren geratet

individuell/förderschwerpunktspezifische Besonderheiten im Prozess

				FAK	
Phase / Timeslot	Zielorientiertes Arbeiten	Problemorientiertes Arbeiten	Transkript; Kommentierung		
	Kind kann Werkzeuge und Materialien richtig gebrauchen.	Kind kann mit gegebenen Materialien und Werkzeugen für eine Aufgabe Lösungen erfinden.			
1. Motivation 0:00 – 2:38 2:41 – 6:11					
			kein ziel-/problemorientiertes Arbeiten, da Lernende im Sitzkreis dem Lernvideo folgen		
2. Problem klären 6:12 – 8:05					
			kein ziel-/problemorientiertes Arbeiten, da FK2 im Sitzkreis sitzt, gemeinsame Auswertung des Lernvideos und Modellanalyse		
3. Ziele setzen 8:06 – 12:07					
			Kein ziel-/ problemorientiertes Arbeiten: Raumwechsel, Instruktion durch LP und gemeinsame Besprechung, was sich bewegen könnte und Fragen stellen		
4. Informationen sammeln 12:08 – 29:12					
12:08 – 18:23	X		Streifen und Rot holen Papier zum Skizzieren.		
18:39 – 19:09	X	X	Streifen und Rot beginnen zu skizzieren.		
19:22 – 19:30	X	X	Streifen und Rot unterbrechen das Skizzieren, um Radiergummi zu suchen.		
20:04 – 29:12	X		Streifen und Rot skizzieren weiter, tauschen sich mit LP zum weiteren Vorgehen aus.		
	X	X	24:41 Streifen skizziert mit Stahllineal 25:44 – 26:11 beide präsentieren ihre Skizzen den Mitschüler*innen und LP am Tisch		

5. Lösungsansätze entwickeln		29:13 – 33:08	
6. Handlungsplan erstellen			
29:13 – 30:33	X	X	Streifen sucht passendes Holz mit LP, Streifen überprüft, ob Skizze und Holz passend sind. Streifen kommt mit Holzstück zum Tisch zurück.
30:34 – 31:01	X	X	Rot holt selbständig Holz, überprüft am Arbeitsplatz ob Skizze dazu passt.
31:42 – 33:08	X	X	Rot holt neues passendes Holz, anschließend präsentiert er der LP die Skizze.
7. Arbeitsvorhaben durchführen 33:09 – 2:55:20			
33:09 – 35:16	X	X	Streifen und Rot beginnen Skizze auf Holz zu übertragen; zeigen ihr Ergebnis der LP.
35:18 – 36:28	X	X	Streifen beginnt unter Aufsicht an Dekupiersäge zu sägen.
37:13 – 42:52	X	X	Rot beginnt an Dekupiersägen unter Aufsicht zu sägen.
38:21 – 41:36	X	X	Streifen beginnt Werkstück mit Schleifpapier zu bearbeiten.
42:45 – 45:11	X	X	Streifen holt weiteres Holzstück aus Restekiste und skizziert darauf.
45:40 – 46:34	X	X	Rot beginnt mit Schleifpapier Werkstück zu bearbeiten.
46:21 – 46:34	X	X	Streifen verwirft in Rücksprache mit LP Weiterarbeit mit zweitem Holzstück, holt stattdessen Pappe.
46:37 – 48:00	X	X	Streifen beginnt auf Pappe zu skizzieren und diese auszuschneiden.
48:17 – 49:39	X	X	Rot sucht Pappe, fragt LP danach und beginnt auf Pappe zu skizzieren.
49:42 – 50:49	X	X	Streifen beginnt mit Cutter Pappe zu trennen.
50:50 – 52:56	X		Streifen schneidet Pappteile mit einer Schere.
51:23 – 52:26	X		Rot zeichnet weiter auf Pappe.

52:28 – 56:19	X	X	Rot wechselt das Werkzeug, schneidet Pappteile mit Schere aus.
56:22 – 56:50	X	X	Streifen reißt Bohrlöcher an und bohrt diese anschließend unter Aufsicht an der Ständerbohrmaschine.
56:52 – 58:45	X		Rot schneidet Pappteile mit Schere.
58:48 – 59:09	X	X	Streifen markiert Löcher auf Pappe, trennt anschließend mit einem Locher.
59:09 – 1:00:21	X		Rot beginnt erneut Pappe mit Schere auszuschneiden
1:00:54 – 1:04:40	X	X	Streifen fragt LP nach Flügelklammern, Streifen holt diese und befestigt damit bewegliche Teile an seiner Figur.
1:04:42 – 1:06:28	X	X	Rot schneidet weitere Pappteile mit dem Cutter.
1:05:52 – 1:06:30	X		Streifen skizziert erneut auf Pappe und Holz.
1:06:31 – 1:08:10	X	X	Streifen und Rot schneiden mit Schere Pappteile aus.
1:08:06 – 1:10:03	X		Streifen markiert Bohrlöcher, bohrt unter Aufsicht an der Ständerbohrmaschine.
1:10:25 – 1:10:44	X	X	Rot markiert Bohrlöcher auf Papp- und Holzteilen nach Hinweis der LP.
1:10:46 – 1:14:24	X	X	Rot bohrt unter Aufsicht an der Ständerbohrmaschine.
1:10:35 – 1:11:46	X		Streifen locht Pappteile zunächst unter Anleitung der LP, dann selbständig.
1:11:59 – 1:16:18	X		Streifen verbindet mit Flügelklammern fehlende Einzelteile mit dem Körper der Figur.
1:16:20 – 1:19:52	X	X	Rot locht Pappteile zunächst unter Anleitung der LP, dann selbständig.
1:17:36 – 1:17:42	X	X	Rot verbindet mit Flügelklammern fehlende Einzelteile mit dem Körper der Figur.
1:17:44 – 1:31:13	X	X	Streifen beginnt Fadenmechanik unterstützt von LP.
1:32:05 – 1:34:14	X	X	Streifen arbeitet mit Faden an Figur, verbindet die beweglichen Teile mit dem Faden.

1:34:09 – 1:36:12	X	X	Rot arbeitet selbstständig und verbindet die einzelnen Teile der beweglichen Figur mit Flügelklammern.
1:36:14 - 1:55:36	X	X	Streifen und Rot verbinden mit Unterstützung der LP die Einzelteile mit dem Faden, experimentieren zur Beweglichkeit, nutzen das Modell als Anschauungsobjekt.
1:55:38 – 2:19:51	X	X	Streifen (wieder ohne Nasenbluten) und Rot verbinden mit Unterstützung der LP die Einzelteile mit dem Faden, experimentieren zur Beweglichkeit, nutzen das Modell als Anschauungsobjekt. 2:02:37 – 2:31:51 Streifen pausiert durch Nasenbluten.
2:19:53 – 2:43:33	X	X	Rot und Streifen optimieren ihre Figur und bringen eine Perle für die Zugmechanik an.
2:45:35 – 2:55:20	X	X	Rot und Streifen präsentieren ihre Figur ihren Mitschüler*innen am Tisch. Nehmen Endbearbeitungen in Form von schleifen, farblich gestalten und optimieren vor.
8. Produkt präsentieren 2:55:21 - 3:03:25			
2:55:21 – 2:58:47			nur zielorientiertes Arbeiten, da Rot und Streifen am Daumenkino teilnehmen und Rot Erkenntnisobjekte präsentiert
2:58:48 – 3:03:25	X		Streifen musste durch wiederholtes Nasenbluten abgeholt werden (keine Präsentation möglich).

LP-Lehrperson

beobachtete Lernende: vgl. MPL

beide Deskriptoren gerätet

individuelle Besonderheiten im Prozess

SESOK											
Phase / Timeslot	Planungsfähigkeit				Durchhaltevermögen		Bereitschaft zum Engagement			Konfliktfähigkeit	Transkript; Kommentierung
	Kind entwickelt Vorstellungen zu eigenem Produkt (Sprache, Skizze, Plan)	Kind vergleicht Ist-Zustand mit Soll-Zustand und steuert eigenen Prozess	Kind experimentiert mit Materialien und Modellen und zergliedert Prozess in Teilschritte	Kind verspricht eigenes Vorgehen/ Absichten	Kind hält physischen und psychischen Anforderungen einzelner Arbeitsphasen stand	Kind erkennt eigene Möglichkeiten und Grenzen und sucht sich ggf. Unterstützung	Kind arbeitet gemeinsam mit anderen			Kind löst auftretende Schwierigkeiten durch Gespräche	
	Ja		Nein		Wenn ja	Kooperationsfähigkeit		Kind erkennt Konfliktsituationen			
1. Motivation 0:00 – 2:38 2:39 – 6:11											
0:00 – 2:38					X			X			Kind sitzt im Sitzkreis und hört LP aufmerksam zu, kein gemeinsames Arbeiten (ga) erforderlich.
2:39 – 6:11					X			X			FK2 sitzt im Sitzkreis und schaut aufmerksam Lernvideo, kein ga erforderlich.
2. Probleme klären 6:12 – 8:05											
6:12 – 8:05	X				X			X			FK2 erklärt im Sitzkreis, weshalb die Körperteile der Figuren im Lernvideo sich bewegen konnten, kein ga erforderlich.
3. Ziele setzen 8:06 – 12:07											

8:06 – 12:07	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	8:06-10:40 FK2 fragt im Sitzkreis was passiere, wenn sie etwas nicht schaffen sollten. kein ga erforderlich
4. Informationen sammeln 12:08 – 27:04											
12:08 – 13:58	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 bespricht sich mit seinem Lernpartner; Partner fragt: „Was wollen wir machen?“ FK2 zuckt mit Schultern.
13:59 – 14:08	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 bespricht sich mit Lernpartner; beide einigen sich auf Ninja
14:10 – 18:49	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 sagt, er wolle einen Ninja herstellen.
18:51 – 19:23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 bespricht mit Partner, was sich bewegen kann: Arme, Kopf, Augenbrauen
19:25 – 21:19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Lernpartner zeigt mit Händen, wie groß die Figuren ungefähr werden könnten; FK2 nickt zustimmend
21:21 – 24:14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 beginnt auf Papier zu skizzieren.
24:16 – 24:19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 erklärt Lernpartner, was seine Figur kann.
24:21 – 24:44	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 erklärt Lernpartner, was sich bewegen soll; beide einigen sich auf Arme, Füße und Augenbrauen.

24:46 – 24:50	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 kommentiert die Skizzierhandlung: „Erstmal hier den Körper.“
24:52 – 25:34	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 sagt zu Lernpartner: „Ich muss da auch noch einen Finger malen“; beide lachen; FK2 sagt, seine Skizze sähe „scheiße“ aus: „Arme und Kopf passen nicht zusammen“; dreht Blatt um.
25:46 – 25:51	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Lernpartner sagt, es fällt ihm schwer einen Ninja zu skizzieren: „Ich kann das nicht.“; er fragt FK2, ob sie das Thema ändern wollen; FK2 verneint dies.
25:53 – 27:04	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 bietet Lernpartner an, eine andere Figur zu machen; dieser antwortet: „Schon ok.“
5. Lösungsansätze entwickeln												
6. Handlungsplan erstellen 27:05 – 35:43												
27:05 – 27:08	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	LP fragt, welche Figuren FK2 und Lernpartner machen; FK2 antwortet „Ninja“
27:10 – 28:12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 und Lernpartner erklären LP, welche Teile sich an ihrer Figur bewegen und wie sie weiter vorgehen wollen

SESOK												
Phase/ Timeslot	Planungsfähigkeit					Ausdauer, Durchhaltevermögen		Bereitschaft zum Engagement		Konfliktfähigkeit		Transkript; Kommentierung
	Kind entwickelt Vorstellungen zu eigenem Produkt (Sprache, Skizze, Plan)	Kind vergleicht Ist-Zustand mit Soll-Zustand und steuert eigenen Prozess	Kind experimentiert mit Materialien, Modellen und zerlegt Prozess in Teilschritte	Kind verspricht eigenes Vorgehen / Absichten	Kind hält physischen und psychischen Anforderungen einzelner Arbeitsphasen stand	Kind erkennt eigene Möglichkeiten und Grenzen und sucht sich ggf. Unterstützung	Kind arbeitet gemeinsam mit anderen	Wenn ja Kooperationsfähigkeit	Kind erkennt Konfliktsituationen	Kind löst auftretende Schwierigkeiten durch Gespräche		
1. Motivation 0:00 – 2:38 2:39 – 6:11												
0:00 – 2:38					X			X				LP eröffnet Lernsituation im Sitzkreis, kein gemeinsames Arbeiten (ga) erforderlich
2:39 – 6:11					X			X				Lernende hören LP zu; schauen das Lernvideo; kein ga erforderlich.
2. Problem klären 6:12 – 8:05												
6:12 – 8:05	X	X			X			X				LP-gesteuertes Sitzkreisgespräch zu Lernvideo; Streifen & Rot melden sich, werden aber

																				nicht zum Reden aufgefordert.
3. Ziele setzen 8:06 – 12:07																				
8:06 – 11:45	X		X		X		X		X		X		X		X		X			Rot antwortet auf Frage der LP, was sich an der Figur bewegen könnte mit „die Lippen, auf und zu“ und führt diese Bewegung vor
11:47 – 11:55	X		X		X		X		X		X		X		X		X			Streifen fragt LP, ob Schablonen für Figur vorgegeben sind.
11:57 – 12:07	X		X		X		X		X		X		X		X		X			Rot äußert die Idee, dass sich auch die Haare bewegen könnten.
4. Informationen sammeln 12:08 – 29:13																				
12:08 – 16:57	X		X		X		X		X		X		X		X		X			Rot veranschaulicht Streifen geplante Bewegungen und Haltungen der Figur.
16:58 – 17:08	X		X		X		X		X		X		X		X		X			Streifen äußert gegenüber LP, er plane eine einen Kuchen als Figur.
17:09 – 18:40	X		X		X		X		X		X		X		X		X			Rot sagt, er plane einen Pudding und zeigt, wie sich Figur bewegen wird.
18:42 – 21:02	X		X		X		X		X		X		X		X		X			Streifen und Rot beginnen auf Papier zu skizzieren. Rot zeigt Streifen Skizze, bittet um Hilfe.

21:04 – 21:49	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rot gibt nonverbale Anweisungen wie er sich die Skizze vorstellt (Handbewegungen.)
21:51 – 25:21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rot hält Skizze hoch, wendet sich zu Streifen, Streifen gibt Tipp und zeigt auf Skizziertes.
25:23 – 26:09	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Streifen bittet um Rückmeldung der LP zur Skizze, skizziert danach selbstständig weiter.
26:42 – 26:59	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rot und Streifen präsentieren Skizze ihren Mitschüler*innen am Tisch.
27:33 – 29:13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rot zeigt LP Skizze, besprechen sich zu weiterem Vorgehen.
5. Lösungsansätze entwickeln																
6. Handlungsplan erstellen 29:14 – 33:08																
29:14 – 28:47	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Streifen hat sich für passendes Sperrholz entschieden, bespricht sich mit LP wie die Skizze übertragen werden kann, beginnt zu übertragen.
29:14 – 30:33	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rot bespricht sich mit LP zu Skizze, Rot entscheidet sich

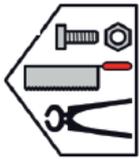
47:27 – 50:41	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rot skizziert auf Pappe, zeigt diese LP, geht mit LP zum Modell, dieses wird erläutert, Rot skizziert wieder auf Pappe
50:43 – 52:57	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rot und Streifen tauschen sich aus, welche Teile geschnitten werden und teilen sich Schere untereinander auf.
52:59 – 53:46	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Streifen fragt LP um Hilfe zum Lochvorgang, LP unterstützt anschließend locht Streifen selbständig und bohrt an Standbohrmaschine.
53:48 – 1:00:17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rot tauscht sich mit Mitschüler* in zu seiner Skizze aus, skizziert anschließend selbständig. Streifen fragt LP nach Unterstützung beim Lochen; LP demonstriert; Streifen locht anschließend selbständig.
1:00:19- 1:03:48	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Streifen holt sich auf Hinweis der LP Flügelklammern, um

											Teile der Figur zusammenzufügen. Rot erläutert Streifen, wie er die Teile zusammenfügen möchte, schneidet diese anschließend weiter zu.
1:03:50 – 1:04:03	X	X			X		X	X	X	X	Streifen präsentiert Figur und deren beweglichen Teile Mitschüler*innen, anschließend arbeitet er weiter.
1:04:29 – 1:04:39	X	X			X		X	X	X	X	Streifen zeigt LP zusammengefügte Figur; LP nutzt Modell um Fadenkonstruktion zu erläutern.
1:04:41 – 1:05:43	X	X			X		X	X	X	X	Rot bittet Mitschüler*in um Hilfe beim Skizzieren einzelner Teile, diese hilft, Rot skizziert anschließend wieder selbst und schneidet die Teile aus.
1:05:45 – 1:10:45	X	X			X		X	X	X	X	Streifen bohrt unter Anleitung an der Standbohrmaschine; Rot und LP Modell vergleichen Fadenkonstruktion des Modells mit der eigenen Figur, Rot geht anschließend zur

																				Standbohrmaschine und bohrt dort unter Aufsicht.
1:10:47 – 1:12:15	X	X							X											Streifen tauscht mit Mitschüler* in zu Material aus, befestigt anschließend Teile der Figur mit Flügelklammern.
1:12:17 – 1:16:12	X	X							X											LP holt Modell zum Tisch, Rot und Streifen betrachten und erkunden Modell hinsichtlich der Funktionsweise der Fadenmechanik.
1:16:15 – 1:17:12	X	X							X											Streifen zeigt LP fertig verbundene Figur und erläutert, was sich bewegen soll, holt sich Faden und arbeitet damit.
1:17:14 – 1:27:40	X	X							X											Streifen betrachtet Fadenkonstruktion am aushängendem Modell; LP unterstützt bei Fragen, geht anschließend zurück zum Tisch und probiert etwas an seiner Figur. Rot hat alle Teile gelocht und wartet nun auf Hilfe der LP.
1:27:42 – 1:30:42	X	X							X											LP erläutert Rot am Modell und die

1:36:23 – 1:44:15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rot verlässt Tisch, analysiert Modell, folgt LP zu weiterem Modell, tauschen sich aus.
1:44:17 – 1:53:26	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rot arbeitet an der Fadenkonstruktion seiner Figur, LP unterstützt.
1:53:27-2:13:51: Streifen hat Nasenbluten; arbeitet danach kaum selbständig, LP unterstützt / übernimmt, Streifen hält sich Taschentuch vor die Nase, verlässt ab 2:02:37 den Werkraum												
1:53:28 – 2:09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rot arbeitet weiter mit viel Unterstützung der LP an der Fadenmechanik.
2:09:02 – 2:13:36	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rot wird von Kindern am Tisch gefragt, ob sich etwas an seiner Figur bewegt; er antwortet irgendwas mit „ja“; fragt LP, ob er in Pause machen kann, verlässt daraufhin Platz und Raum.
2:13:51 Streifen zurück in Werkraum 2, hält sich weiterhin Taschentuch vor die Nase 2:14:46 Rot zurück in Werkraum 2												
2:14:46 – 2:19:05	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Rot arbeitet mit LP weiter an Fadenmechanik, wirkt erschöpft.
2:20:36 – 2:22:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Streifen fragt LP nach Perle für Zugfaden, arbeitet anschließend alleine an Figur.

POWA I



ALTER:



1 Ich habe gelernt, Materialien und Werkzeuge richtig zu gebrauchen.



2 Mit diesem Werkzeug habe ich gearbeitet:

3 Ich konnte mit den Materialien und Werkzeugen für die Aufgabe eine Lösung finden.



4 Ich kann sagen, was das hergestellte Produkt kann.



5 Ich konnte selbst Lösungen für Probleme finden.



6 Ich habe bis zum Ende durchgehalten, auch als es schwierig wurde.



7 Ich konnte das, was ich hergestellt habe, begutachten und bewerten.



8 Ich konnte auf andere zugehen und mit ihnen zusammenarbeiten



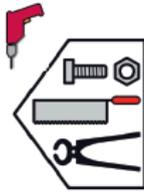
9 Ich konnte anderen helfen und nach Hilfe fragen.



10 Ich konnte anderen meine Meinung zu ihrer Arbeit sagen.



POWA I



ALTER:



JUNGE



MÄDCHEN

1 Ich habe gelernt, Materialien und Werkzeuge richtig zu gebrauchen.



2 Mit diesem Werkzeug habe ich gearbeitet:

3 Ich konnte mit den Materialien und Werkzeugen für die Aufgabe eine Lösung finden.



4 Ich kann sagen, was das hergestellte Produkt kann.



5 Ich konnte selbst Lösungen für Probleme finden.



6 Ich habe bis zum Ende durchgehalten, auch als es schwierig wurde.



7 Ich konnte das, was ich hergestellt habe, begutachten und bewerten.



8 Ich konnte auf andere zugehen und mit ihnen zusammenarbeiten



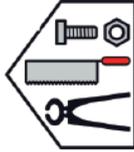
9 Ich konnte anderen helfen und nach Hilfe fragen.



10 Ich konnte anderen meine Meinung zu ihrer Arbeit sagen.



POWA I



ALTER:

JUNGE



MÄDCHEN



1 Ich habe gelernt, Materialien und Werkzeuge richtig zu gebrauchen.

stimmt gar nicht
 stimmt kaum
 stimmt etwas
 stimmt genau

2 Mit diesem Werkzeug habe ich gearbeitet:

3 Ich konnte mit den Materialien und Werkzeugen für die Aufgabe eine Lösung finden.

stimmt gar nicht
 stimmt kaum
 stimmt etwas
 stimmt genau

4 Ich kann sagen, was das hergestellte Produkt kann.

stimmt gar nicht
 stimmt kaum
 stimmt etwas
 stimmt genau

5 Ich konnte selbst Lösungen für Probleme finden.

stimmt gar nicht
 stimmt kaum
 stimmt etwas
 stimmt genau

6 Ich habe bis zum Ende durchgehalten, auch als es schwierig wurde.

stimmt gar nicht
 stimmt kaum
 stimmt etwas
 stimmt genau

7 Ich konnte das, was ich hergestellt habe, begutachten und bewerten.

stimmt gar nicht
 stimmt kaum
 stimmt etwas
 stimmt genau

8 Ich konnte auf andere zugehen und mit ihnen zusammenarbeiten

stimmt gar nicht
 stimmt kaum
 stimmt etwas
 stimmt genau

9 Ich konnte anderen helfen und nach Hilfe fragen.

stimmt gar nicht
 stimmt kaum
 stimmt etwas
 stimmt genau

10 Ich konnte anderen meine Meinung zu ihrer Arbeit sagen.

stimmt gar nicht
 stimmt kaum
 stimmt etwas
 stimmt genau

POWA I



ALTER: JUNGE MÄDCHEN



1 Ich habe gelernt, Materialien und Werkzeuge richtig zu gebrauchen.

stimmt gar nicht stimmt kaum stimmt etwas stimmt genau

2 Mit diesem Werkzeug habe ich gearbeitet:

3 Ich konnte mit den Materialien und Werkzeugen für die Aufgabe eine Lösung finden.

stimmt gar nicht stimmt kaum stimmt etwas stimmt genau

4 Ich kann sagen, was das hergestellte Produkt kann.

stimmt gar nicht stimmt kaum stimmt etwas stimmt genau

5 Ich konnte selbst Lösungen für Probleme finden.

stimmt gar nicht stimmt kaum stimmt etwas stimmt genau

6 Ich habe bis zum Ende durchgehalten, auch als es schwierig wurde.

stimmt gar nicht stimmt kaum stimmt etwas stimmt genau

7 Ich konnte das, was ich hergestellt habe, begutachten und bewerten.

stimmt gar nicht stimmt kaum stimmt etwas stimmt genau

8 Ich konnte auf andere zugehen und mit ihnen zusammenarbeiten

stimmt gar nicht stimmt kaum stimmt etwas stimmt genau

9 Ich konnte anderen helfen und nach Hilfe fragen.

stimmt gar nicht stimmt kaum stimmt etwas stimmt genau

10 Ich konnte anderen meine Meinung zu ihrer Arbeit sagen.

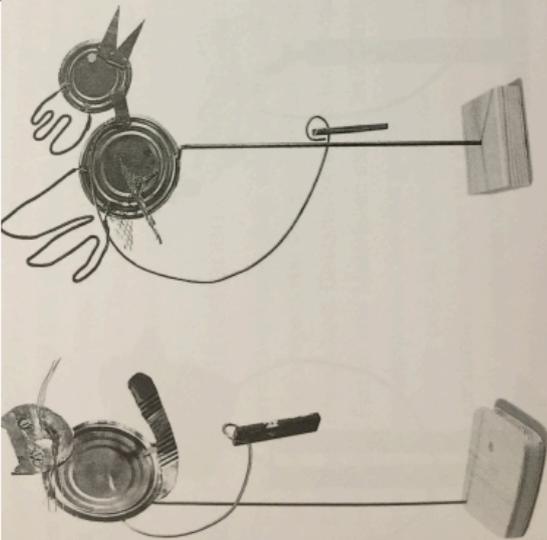
stimmt gar nicht stimmt kaum stimmt etwas stimmt genau

Ko-Konstruktion_P O W A II_Klasse 1: „Gemeinsam klingen“

<p>Inhalt / Nutzung / Passung / Strukturierung</p> <p>Inhaltliche Struktur der Phasen des MPL</p> <p>Passung: Rahmenthema / Lernaufgabe und Lernvoraussetzungen</p> <p>Fokus: Selbständige Problemlösung</p> <p>bearbeitet von: E 1 & 2</p>	<p>Lernausgangslagenorientierung / Beurteilen und Fördern / Inklusions- und Förderorientierung (FOP)</p> <p>Gemeinsamer Lerngegenstand, die Idee der Möglichkeitsräume und der persönlichen Exzellenz</p> <p>Klare Phasenabläufe, aber Ausgestaltungsöffnung innerhalb der Phasen</p> <p>Erkenntnisobjekt, statt vorgedachtes Produkt</p> <p>Scaffolding durch Partner*innen und Kleingruppenarbeit, Lehrperson als Lernbegleiter*in</p> <p>spezielle Erfordernisse für F K</p> <p>Kooperation in der Klein(st)gruppe</p> <p>Veranschaulichung / Impulsgebung</p> <p>bearbeitet von: E 3 & 4</p>
<p>Wirkung / Kompetenzorientierung / Beurteilungskriterien</p> <p>Fachkompetenzen</p> <p>Emotional-soziale Kompetenzen</p> <p>Transparenz der Beurteilungskriterien</p> <p>bearbeitet von: E 3 & 4</p>	 <p>bearbeitet von: E 3 & 4</p> <p>Grafik: Annett Steinmann</p>


Robustes Unterrichtsdesign (POWA II): Fachdidaktisches Planungs- und Unterstützungsinstrument (FDPI)

Ko-Konstruktion POWA II Klasse 3 : „Im Gleichgewicht!“

<p>Inhalt / Nutzung / Passung / Strukturierung</p> <p>Inhaltliche Struktur der Phasen des MPL</p> <p>Passung: Rahmenthema / Lernaufgabe und Lernvoraussetzungen</p> <p>Fokus: Selbständige Problemlösung</p> <p>bearbeitet von: E 1 & 2</p>		<p>Wirkung / Kompetenzorientierung / Beurteilungskriterien</p> <p>Fachkompetenzen</p> <p>Emotional-soziale Kompetenzen</p> <p>Transparenz der Beurteilungskriterien</p> <p>bearbeitet von: E 3 & 4</p>	<p>Lernausgangslagenorientierung / Beurteilen und Fördern / Inklusions- und Förderorientierung (FOP)</p> <p>Gemeinsamer Lerngegenstand, die Idee der Möglichkeitsräume und der persönlichen Exzellenz</p> <p>Klare Phasenabläufe, aber Ausgestaltungsoffenheit innerhalb der Phasen</p> <p>Erkenntnisobjekt, statt vorgedachtes Produkt</p> <p>Scaffolding durch Partner*innen und Kleingruppenarbeit, Lehrperson als Lernbegleiter*in</p> <p>spezielle Erfordernisse für F K</p> <p>Kooperation in der Klein(st)gruppe</p> <p>Veranschaulichung / Impulsgebung</p> <p>bearbeitet von: E 3 & 4</p>
--	---	---	---



Robustes Unterrichtsdesign (POWA II): Fachdidaktisches Planungs- und Unterstützungsinstrument (FDPI)

„Gemeinsam klingen“

Werkaufgabe

Gestalte mit einem Partner, in der Gruppe oder allein mindestens ein Instrument. Achte auf möglichst unterschiedliche Klänge eurer Instrumente innerhalb eurer Tischgruppe.

Verwendet mindestens **3 Materialien und 3 Werkzeuge und Hilfsmittel**. Wendet **mindestens 3 Verfahren** an. Findet passende Namen für euer Instrument und präsentiert ihre Klänge.



Du hast maximal 3 Stunden Zeit.



Du arbeitest allein oder im Team mit max. 2 Kindern.



Du brauchst diese Materialien:

- Blechdosen
- Plastikbecher
- Kronkorken
- Aluminiumfolie
- Ballongummi
- Rundhölzer
- Reis
- Draht
- Schnur, Faden, Gummis
- Schrauben, Nägel
- Strohhalme
- Kabelbinder ...

- Werkzeuge und Hilfsmittel:
zum Beispiel Schere, Leim, Hammer, Lochzange, Ahle, ...

Wie genau?



Überlegt gemeinsam:

- Was erzeugt Klänge?
- Welche Musikinstrumente klingen wie?



Schau dir die Materialien und Werkzeuge an. Probiere sie aus.



Welche Ideen für Instrumente hast du? Skizziere deine Idee auf Papier.



Entwickle einen Plan und bereite den Arbeitsplatz vor.



Setz deinen Plan um! Achte darauf, dass du drei Materialien, drei Werkzeuge und drei Verfahren verwendest.



Frag zuerst deinen Partner / deine Partnerin, wenn du Hilfe brauchst.



Präsentiere dein Instrument mit Namen und Klang.

Das ist wichtig:

- Du hast **3 unterschiedliche Materialien, Werkzeuge/ Hilfsmittel und Verfahren** verwendet.
- Dein Instrument hat einen passenden Namen und kann Klänge erzeugen.

IDEEN



„Im Gleichgewicht!“

Werkaufgabe

Entwickelt im Team mindestens eine Balancefigur, die freischwingend auf einem Stab und Podest steht.

Die Form der Figur entwickelt ihr dabei ausgehend von den Materialien, die ihr verwendet.

Nutzt **mindestens 4 unterschiedliche Werkzeuge, Materialien und wendet mindestens vier Bearbeitungsverfahren**. Präsentiert eure schwingenden Balancefiguren.



Ihr habt maximal 3 Stunden Zeit.



Ihr arbeitet im Team.



Ihr braucht diese Materialien:

- Sperrholz
- Draht- oder Holzstab
- Plastikbehälter, Flaschen und Dosen
- Schrauben und Nägel
- Fahrradschlauch und Backpapier
- Bleche, Deckel, diverse Kunststoffe

- Werkzeuge / Hilfsmittel:

- diverse Zangen,
- Hammer, Blech-oder Mehrweckschere, Säge, Feile, Cutter...



Tipp:

Befestigt zunächst den Stab am Podest.

Vorgehen:

Sammelt Informationen zum Thema.

- Welche Materialien verwenden wir?
- Welche Figur soll ins Gleichgewicht gebracht werden?

Probiert unterschiedliche Materialien und Werkzeuge aus. Experimentiert mit den Materialien am Stab und versucht Balance zu erzeugen.

Entwickelt nun eine Idee eurer Balancefiguren und skizziert diese auf Papier.

Entwickelt einen Plan, wie ihr vorgehen wollt.

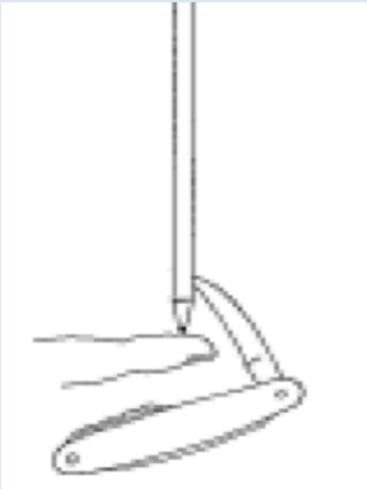
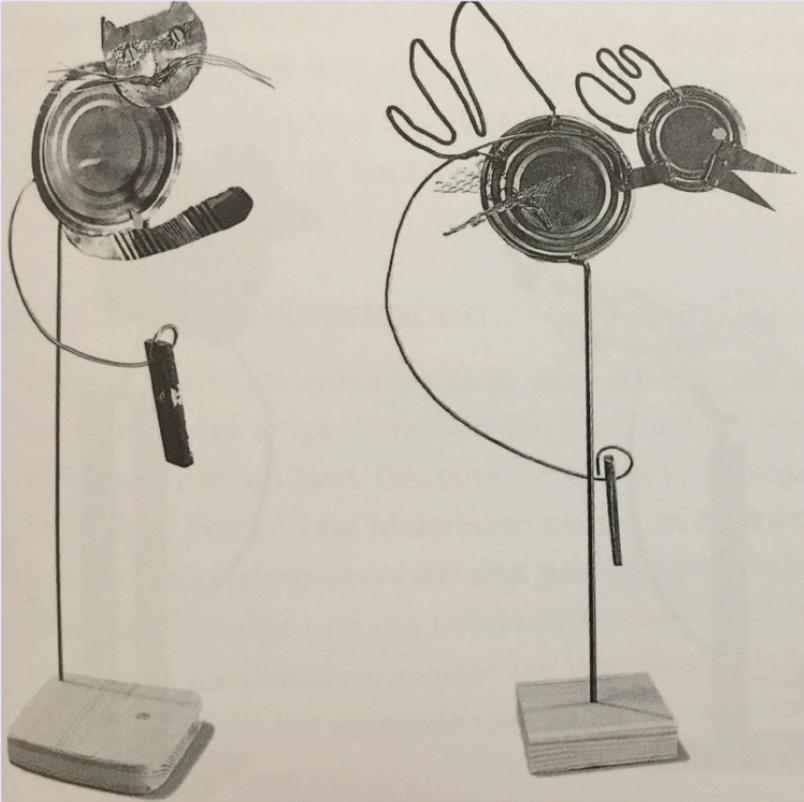
Arbeitet selbständig und fragt zuerst euren Partner / eure Partnerin, wenn ihr Hilfe braucht.

Überlegt euch gemeinsam, wie ihr eure Figur/en präsentieren wollt.

Das ist wichtig:

- Eure Figur entsteht ausgehend vom Material und ist im Gleichgewicht: sie ist labil und stabil zugleich.
- Bei mehreren Figuren: Die Podeste der einzelnen Figuren lassen sich zusammensetzen.
- Ihr arbeitet so gut ihr könnt selbständig und sorgfältig.

IDEEN



Grafiken: Werkweiser 2 / 2012

Anlage 30

Ergebnisse IPC_post_POWA II Expert*in 1

Ratingergebnis Klasse 1, FK1

IPC_post_POWA II_K11_FK1

Expert*in: 1

Phasen des methodischen Problemlösens	vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X											X	
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X								X				
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X											X	
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X										X		
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X										X		
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X									X			
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X										X		
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X											X	

Ratingergebnis Klasse 1, Lernendengruppe)

IPC_post_POWA II_K11_GR

Expert*in: 1

Phasen des methodischen Problemlösens	vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X											X	Entdeckender Einstieg
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X									X			?
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X											X	
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X											X	Werkzeuge benutzen
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X										X		Ausprobieren Zeichnungen
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X										X		?
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X											X	
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X											X	Daumenkino

Ratingergebnis Klasse 3, FK2

IPC_post_POWA II_KI3_FK2

Expert*in: 1

Phasen des methodischen Problemlösens	vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X										X		Nachempfinden des Gleichgewichts
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X									X			
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X											X	Klare Zielsetzung
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X											X	Material untersuchen
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X											X	Diskussion über Vorgehen
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X											X	
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X											X	
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X											X	

Ratingergebnis Klasse 3, Lernendengruppe

IPC_post_POWA II_KI3_GR

Expert*in: 1

Phasen des methodischen Problemlösens	vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X											X	
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X									X			kein direkter Umgang mit Problem auf Werkzebene
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X											X	
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X											X	
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X											X	
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X										X		stark angeleitet
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X											X	
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X											X	

Anlage 31

IPC_post_POWA II Expert*in 2

Ratingergebnis Klasse 1, FK1

IPC_post_POWA II_K11_FK1

Expert*in: 2

Phasen des methodischen Problemlösens	Vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X											X	Entdeckender Einstieg
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X										X		
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X											X	Zeitplan Skizzen
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X											X	Skizzen
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X										X		Zeitplan
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X									X			
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X											X	
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X											X	

Ratingergebnis Klasse 1, Lernendengruppe)

IPC_post_POWA II_K11_GR

Expert*in: 2

Phasen des methodischen Problemlösens	Vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X											X	
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X										X		
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X											X	
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X											X	Instrumente spielen
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X										X		Ausprobieren der Instrumente
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X									X			?
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X											X	
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X											X	Daumenkino

Ratingergebnis Klasse 3, FK2

IPC_post_POWA_IL_KI3_FK2

Expert*in: 2

Phasen des methodischen Problemlösens	Vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen	
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X												X	Entdeckendes Lernen
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X											X		?
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X												X	
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X										X			
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X												X	Ideen werden besprochen Skizzen
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X												X	FDPi wird genutzt
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X												X	
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X												X	

Ratingergebnis Klasse 3, Lernendengruppe

IPC_post_POWA_IL_KI3_GR

Expert*in: 2

Phasen des methodischen Problemlösens	Vorhanden		Grad der Erreichtheit										Bemerkungen	
	Ja	Nein	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<u>1. Motivation</u> Erfolgt die Aufgabenstellung motivierend? Werden Wünsche, Erfahrungen, Interessen der Kinder berücksichtigt?	X												X	
<u>2. Problem klären</u> Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	X											X		
<u>3. Ziele setzen</u> Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	X												X	Klare Instruktion FDPi wird genutzt
<u>4. Informationen sammeln</u> Wird sich mit dem Material auseinandergesetzt und fehlendes Bearbeitungswissen angeeignet?	X										X			
<u>5. Lösungsansätze entwickeln</u> Werden entsprechende Materialien und Werkzeuge für die individuelle Lösungsfindung eingesetzt?	X											X		Skizzen
<u>6. Handlungsplan erstellen</u> Werden konkrete Handlungsschritte abgeleitet?	X											X		Skizzen
<u>7. Arbeitsvorhaben durchführen</u> Wird der Handlungsplan zielorientiert umgesetzt?	X												X	
<u>8. Produkt und Prozess auswerten</u> Werden Prozess und Produkt ausgewertet und reflektiert?	X												X	



„Gemeinsam klingen“ | ZEITPLAN

ZEIT 	WAS PASSIERT?	
8.00 – 8.45 UHR	Wir fahren zur Uni und wir frühstücken dort bevor es los geht. 	
9.00 – 9.15 UHR	Wir werden begrüßt und ich erfahre die Werkaufgabe von heute.  Wir wechseln in den Werkraum. 	
9.20 – 10.45 UHR	Wir starten mit der Werkaufgabe und ich arbeite bis zur Pause.  Ich mache mit den anderen zwischendurch eine Pause. 	
10.50 – 12.25 UHR	Ich arbeite weiter bis zum Ende an meinem Produkt.  Ich präsentiere mein Produkt. 	
12.30 UHR	Geschafft!	

Anlage 33-36

Analyseinstrumente DIA POWA II MPL Kl1 und Kl3;

nachfolgend fortlaufend:

(33) POWA II_MPL_KL1_FK1

(34) POWA II_MPL_Kl1_GR

(35) POWA II_MPL_KL3_FK2

(36) POWA II_MPL_Kl3_GR

Phasen des methodischen Problemlösens	Raum	Timeslot und ggf. Kommentierung	Transkript / Kommentierung / Ko-Rating
1. Motivation	Werkraum 1	gesamt 02:08:09 00:00:26 – 00:01:42 00:00:26 – 00:01:33	Schüler*innen sitzen im Sitzkreis. LP erläutert Zielstellung und spielt verdeckt die Instrumente. Schüler*innen hören zu. LP zeigt Instrumente und benennt ihre Klänge. FK1 wirkt aufmerksam.
2. Problem klären	Werkraum 1	00:01:43 – 00:01:47 00:01:43	LP nennt Thema der POWA und Lernenden analysieren Instrumente. im Hinblick auf ihre Konstruktion und ihre Klänge. FK1 wirkt aufmerksam.
3. Ziele setzen hier schon Elemente aus Phase 4	Werkraum 1	00:01:48 – 00:14:07 00:01:48 – 00:04:00 00:03:30 00:04:00 – 00:07:28	LP nennt Rahmenbedingungen: Zahl 3 (3 Materialien, 3 Werkzeuge, 3 Verfahren) Zusammenarbeit in Gruppe jedes Kind ein Instrument Instrument benennen Steckbrief zum erstellten Instrument ausfüllen FK1 wirkt aufmerksam. FK1 stellt Zwischenfrage zum Umfang/Dauer der Arbeitszeit FK1 probiert mehrere Instrumente aus, verlässt zuletzt den Tisch.

<p>hier zirkulär Phase 3 – individuelle Zielsetzung</p>		<p>00:08:34</p> <p>00:08:57 – 00:09:40</p> <p>00:09:50</p> <p>00:10:24 – 00:11:02</p> <p>Kameraeinstellung wechselt</p> <p>00:12:23 – 00:14:07</p>	<p>LP bittet FK1, noch im Werkraum 1 zu bleiben.</p> <p>FK1 und LP gehen Zeitplan durch: LP erklärt die Einteilung des Zeitplans in Phasen, erledigte Phasen werden abgestempelt, Uhr zur Übersicht</p> <p>FK1 sucht sich eine Variante aus den Probierinstrumenten aus.</p> <p>FK1 äußert, dass es in Werkraum 1 arbeiten will.</p> <p>LP, FK1 und SA verlassen Werkraum 1 und gehen in Werkraum 2.</p> <p>FK1 und LP gehen erneut Zeitplan durch, erste Phase wird abgestempelt, FK1 und LP besprechen den nächsten Schritt</p> <p>siehe individuelle Besonderheiten: Phase 3</p>
<p>4. Informationen sammeln</p>			
<p>5. Lösungsansätze entwickeln</p> <p>6. Handlungsplan erstellen</p>	<p>Werkraum 2</p>	<p>00:14:08 – 00:20:04</p> <p>00:14:08 – 00:15:48</p> <p>00:15:54</p> <p>00:20:04</p>	<p>LP schlägt FK1 vor, eine Skizze zu machen. FK1 skizziert und spricht dazu, liest FDP.</p> <p>LP und FK1 verlassen den Arbeitsplatz und gehen zur Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>FK1 und LP kehren zurück an Arbeitsplatz mit verschiedenen Materialien, besprechen das weitere Vorgehen.</p>

7. Arbeitsvorhaben durchführen	Werkraum 2		
		00:20:05 – 01:50:18	FK1 spannt Rundstab in Schraubzwinde ein. LP holt Säge an den Arbeitsplatz.
		00:20:05 – 00:22:18	FK1 sägt. FK1 erklärt Mitschüler* in das geplante Instrument. FK1 sägt weiter.
		00:22:19	FK1 freut sich über gelungenes Sägen, weist LP auf erledigten Arbeitsschritt hin.
		00:22:50	FK1 und LP besprechen folgende Arbeitsschritte.
		00:23:13	FK1 erklärt Mitschüler* in, wo Material zu finden ist.
		00:23:44	LP weist auf Steckbrief hin, Eintragen der verwendeten Materialien, FK1 füllt aus.
		00:24:50	LP regt Weiterarbeit an. (nächster Arbeitsschritt: Milchpappe Unterseite Loch) FK1 dreht nebenbei am Schraubstock und zerstört dabei eine Holzkegel.
		00:25:21	LP verlässt Arbeitsplatz, FK1 folgt.
		00:25:37	FK1 und LP kehren mit Holzkegel und Leim an den Arbeitsplatz zurück.
		00:25:44 – 00:26:25	LP bittet FK1, nicht noch einmal eine Holzkegel im Schraubstock zu zerquetschen. FK1 zerquetscht die Holzkegel im Schraubstock.
		00:26:26 – 00:27:14	LP weist FK1 darauf hin: Arbeitsplatz vorzubereiten. FK1 bereitet vor.

		<p>LP weist auf Unterlage hin FK1 fragt nach Unterlage. LP zeigt, wo die Unterlage ist. FK1 geht in die gezeigte Richtung. FK1 findet dort Knete, LP bittet FK1, die Knete wieder hinzulegen. FK1 holt Unterlage und legt sie auf den Tisch.</p> <p>FK1 erfragt nächsten Arbeitsschritt und nutzt FDPI</p> <p>FK1 bohrt mit Schere Loch in die Unterseite der Milchpappe. FK1 bittet LP um Hilfe, LP ermuntert zum selbständigen Weiterversuchen [2x]. FK1 freut sich über Gelingen. FK1 versucht, Stab und Milchpappe zusammen zu fügen, Loch zu klein, FK1 vergrößert Loch erneut mit der Schere. LP unterstützt dabei.</p> <p>FK1 steckt Stab und Milchpappe zusammen.</p> <p>FK1 wird abgelenkt: Mitschüler* in von Nebenfisch ruft FK1 FK1 unterbricht Arbeit.</p> <p>FK1 probiert Klang seines Instrumentes aus. FK1 spricht mit LP darüber, zeigt es Mitschüler* in</p> <p>FK1 sagt, dass es weitermachen möchte. LP verweist auf Zeitplan und erinnert FK1 an nächsten Arbeitsschritt.</p> <p>LP und FK1 besprechen den Zeitplan erneut, erneuter Hinweis der LP: Weiterarbeit</p>
	00:27:15	
	00:27:27 - 00:28:29	
	00:28:30 – 00:29:01	
	00:28:41	
	00:29:15 – 00:29:45	
	00:29:26 – 00:31:52	
	00:32:07 – 00:33:13	

		<p>FK1 befestigt Stab an Milchpappe mithilfe von Leim. LP unterstützt (hält).</p> <p>Vorschlag LP: erneuter Blick auf Material- und Werkzeugtheke, FK1 beobachtet und befragt Mitschüler*in.</p> <p>LP und FK1 gehen zur Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>LP und FK1 tauschen sich über Klebeband aus, FK1 wählt Klebeband aus und nimmt es mit an den Arbeitsplatz.</p> <p>FK1 und LP kehren an den Arbeitsplatz zurück. FK1 holt Verschluss der Milchpappe von Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>FK1 schaut sich kurz Instrument von Mitschüler*in an, zeigt das eigene.</p> <p>FK1 und LP kehren an den Arbeitsplatz zurück. LP unterstützt FK1 beim Zurechtschneiden des Fadens, befestigen Perle an Schnur.</p> <p>FK1 verlässt den Tisch, um Hilfsmittel für das Durchfädeln der Schnur durch die Perle zu holen, FK1 wendet sich an SA und bittet um Hilfe. FK1 versucht es mit Hilfsmittel, es gelingt nicht (zu weit durchgezogen = wieder rausgezogen)</p> <p>FK1 lässt die Materialien fallen, resigniert. LP versucht, erneuten Versuch/Probieren anzuregen. FK1 beschäftigt sich mit dem Zeitplan und dem FDPI.</p>
	<p>00:34:00</p> <p>00:34:04 – 00:35:27</p> <p>00:35:52</p>	
	<p>00:36:41 – 00:37:20</p> <p>00:37:40 – 00:41:15</p> <p>Arbeitsphase ohne größere Ablenkung/Verlagerung der Aufmerksamkeit</p>	
	<p>00:41:16 – 00:42:24</p>	

		<p>Unterbrechung durch Frustration</p> <p>00:42:25 – 00:49:07</p> <p>00:49:08</p> <p>00:49:25</p> <p>00:49:32 – 00:50:58</p> <p>00:50:59</p> <p>00:51:06 – 00:54:49</p> <p>00:54:50</p> <p>00:55:25 – 01:03:18</p>	<p>FK1 schneidet mit der Unterstützung von LP weiter Faden und fädelt Perlen auf.</p> <p>immer wieder positive Bestärkung durch LP, wenn FK1 aufgeben möchte.</p> <p>FK1 befestigt Faden mit Perle an der Milchpappe mit Klebeband.</p> <p>FK1 probiert eigenes Instrument aus (Tetrapaktrommel) und zeigt Freude über Klang des Instruments.</p> <p>FK1 möchte das Erkenntnisobjekt SA zeigen, SA nicht im Raum.</p> <p>LP regt Weiterarbeit an.</p> <p>FK1 arbeitet weiter: befestigt weitere Fäden mit Perle mit Klebeband an der Milchpappe, knotet Perlen an Fäden/übernimmt Fertigungsschritt, zwischendurch erneutes Ausprobieren des Instruments.</p> <p>SA kehrt in den Raum zurück, FK1 zeigt SA das Instrument.</p> <p>FK1 arbeitet weiter (siehe oben): befestigt mit Klebeband weitere Fäden mit Perlen an der Milchpappe), knotet weiterhin Perlen an Fäden.</p> <p>FK1 probiert wiederholt 1. Instrument aus. FK1 beginnt Steckbrief auszufüllen.</p> <p>FK1 holt sich ein Holzbrett an den Arbeitsplatz, spannt es in den Schraubstock ein. LP befragt FK1 nach nächsten Schritten.</p> <p>LP gibt Hinweise, wie das Holz in den Schraubstock gespannt werden sollte, LP sucht passende Säge aus, LP empfiehlt vorheriges Anreißer, FK1 zeichnet mit Bleistift und Anschlagwinkel an. FK1 sägt</p> <p>FK1 möchte das Holz längs trennen.</p> <p>LP weist darauf hin, dass die Säge dafür nicht geeignet ist.</p>
--	--	--	--

		<p>FK1 verlässt den Tisch, sucht sich ein anderes Stück Holz (Holzrest), spannt dieses ein und zersägt es – mehrfach.</p> <p>LP weist FK1 aufs Aufräumen hin, unterstützt FK1 beim Aufräumen. FK1 räumt auf und verlässt den Werkraum 2 und macht eine Pause.</p> <p>FK1 kehrt in den Werkraum 2 und an den Arbeitsplatz zurück.</p> <p>FK1 verlässt Arbeitsplatz und geht zur Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>LP kehrt in den Werkraum 2 zurück, geht zu FK1 an die Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>FK1 und LP kehren an den Arbeitsplatz mit einer Holzscheibe zurück, FK1 sucht sich weiteren Holzrest, trommelt damit auf der Holzscheibe (2. Instrument)</p> <p>LP schlägt vor, Schlägel herzustellen. FK1 möchte nicht. LP macht FK1 weitere Vorschläge.</p> <p>FK1 und LP verlassen den Arbeitsplatz in Richtung Materialtheke.</p> <p>FK1 kehrt mit PVC-Rohrabschnitt an den Arbeitsplatz zurück und schneidet eine runde Form aus Papier, legt das Papier über eine Öffnung des PVC-Rohrs.</p> <p>FK1 und LP verlassen den Arbeitsplatz in Richtung Materialtheke.</p>
	01:03:39 – 01:06:53	
	01:06:54 – 01:07:43	
	01:08:20	
	01:08:55	
	01:09:16 – 01:09:47	
	01:10:02 – 01:10:19	
	01:10:23 – 01:10:49	
	01:10:50 – 01:11:50	

		<p>LP und FK1 kehren mit weiterem PVC-Rohr und Luftballon an den Arbeitsplatz zurück. FK1 macht laute Geräusche durch das Rohr, dreht am Schraubstock LP schlägt vor, gemeinsam auf den Zeitplan zu schauen. FK1 und LP besprechen gemeinsam die bisher erledigten Teilschritte, stempeln diese ab, besprechen kommende Schritte und schauen zusätzlich auf FDP.</p> <p>FK1 versucht, Luftballon über eine Seite des PVC-Rohrs zu ziehen. LP gibt Hinweise und unterstützt FK1. FK1 schneidet Luftballon zurecht. FK1 zieht Luftballon über eine Öffnung des PVC-Rohrs. FK1 holt Füllmaterial an der Material- und Werkzeugtheke und befüllt das Rohr, holt erneut Füllmaterial (2x). FK1 klebt den Luftballon mit Klebeband fest. FK1 schneidet zweiten Luftballon zurecht, befestigt und klebt wieder mit Hilfe der LP, Luftballon zerreißt.</p> <p>FK1 möchte nicht aufstehen und neuen Luftballon holen. FK1 möchte etwas trinken, holt anschließend neuen Luftballon.</p> <p>FK1 schneidet neuen Luftballon zurecht. FK1 befestigt Luftballon über der zweiten Öffnung des Rohrs, LP unterstützt durch Halten, FK1 versucht, Luftballon mit Klebeband zu fixieren. LP weist darauf hin, anders als zuvor vorzugehen, damit Luftballon diesmal nicht kaputtgeht, FK1 ignoriert und Luftballon reißt erneut</p> <p>LP schlägt vor, es noch einmal zu probieren. FK1 malt auf die Tischplatte.</p> <p>LP motiviert FK1, LP holt neuen Luftballon.</p>
	<p>01:12:03 – 01:14:01 01:14:05 – 01:15:54</p>	
	<p>01:15:56 – 01:25:10</p>	
	<p>01:25:12 – 01:26:46</p>	
	<p>01:26:48 – 01:29:54</p>	

		<p>FK1 schneidet erneut mit Unterstützung durch LP Luftballon zurecht.</p> <p>FK1 spannt Luftballon erneut über die zweite Öffnung des Rohrs. FK1 fixiert Luftballon mit Klebeband.</p> <p>FK1 probiert 3. Instrument aus, wirkt zufrieden mit der Übereinerfüllung der gestellten Anforderungen. FK1 spielt Instrument 2.</p> <p>LP und FK1 tauschen sich über weitere mögliche Gestaltung aus. FK1 möchte Schlägel von Instrument 2 optimieren. FK1 spannt Schlägel in den Schraubstock. LP holt Säge an den Arbeitsplatz. FK1 sägt (Überarbeitung 2. Instrument).</p> <p>FK1 sammelt Instrumente zusammen, möchte sie in Werkraum 1 zur Präsentation bringen. LP bittet FK1 noch zu bleiben, da der Steckbrief noch ausgefüllt werden muss. FK1 verlässt Werkraum 2, SA folgt FK1.</p> <p>FK1 kehrt mit SA kehrt ebenfalls in Werkraum 2 zurück, LP unterstützt FK1 beim Aufräumen.</p> <p>FK1 möchte Werkraum 2 verlassen. LP bittet FK1 erneut zurück, da der Steckbrief noch ausgefüllt werden soll, LP und FK1 füllen Steckbriefs gemeinsam aus. FK1 liest FDP1 und nennt für ein Instrument Namen: „Tetratrommel“ FK1 verlässt Werkraum 2.</p>	
		<p>01:28:55 – 01:29:54</p> <p>01:29:55 – 01:31:31</p> <p>01:31:32 – 01:34:24</p> <p>01:34:25 – 01:34:46</p> <p>01:34:47 – 01:43:37</p>	
	Werkraum 2	<p>01:43:38</p> <p>01:44:08 - 01:47:14</p> <p>01:47:15 – 01:50:18</p>	

8. Produkt und Prozess auswerten		01:50:19 – 01:57:32	
	Kameraeinstellung wechselt	01:50:19	Schüler*innen (inklusive FK1) stellen sich für Daumenkinomethode im Flur auf.
	Flur	01:50:46	LP leitet für gesamte Klasse an. FK1 schreit. LP fragt FK1 explizit nach eigenen Erfahrungen zur Werkaufgabe. FK1 schreit, verlässt die Reihe, wendet sich anderem Gegenstand zu Mitschüler*in spricht FK1 an, möchte FK wieder in die Reihe schieben FK1 entzieht sich der Situation.
	Werkraum 1	01:52:07	LP bittet FK, noch einmal für den letzten Abschnitt mit in Werkraum 1 zu kommen.
		01:52:46	FK1 setzt sich in den Sitzkreis und schreit.
		01:53:35 – 01:57:32	FK1 folgt nicht der Anweisung, die Instrumente der Mitschüler*innen am Tisch auszuprobieren. LP fordert FK1 auf. FK1 probiert die Instrumente der Mitschüler*innen am Tisch aus und erläutert sein eigenes. Das letzte Feld des Zeitplans wird von FK1 abgestempelt.

LP=Lehrperson

SA=Schulassistentenz

Scaffolding1

Scaffolding2

individuelle Besonderheiten im Prozess

Einsatz FDPI

Phasen des methodischen Problemlösens	Raum	Timeslot und ggf. Kommentierung	Transkript / Kommentierung / Ko-Rating
1. Motivation	Werkraum 1	gesamt 02:09:46	Schüler*innen sitzen im Sitzkreis. LP erläutert Zielstellung und spielt verdeckt die Instrumente. Schüler*innen hören zu. LP zeigt Instrumente und benennt ihre Klänge.
		00:00:26 – 00:01:42 00:00:26	
2. Problem klären	Werkraum 1	00:01:43 – 00:01:47	LP nennt Thema der POWA und Lernenden analysieren Instrumente im Hinblick auf ihre Konstruktion und Klänge.
		00:01:43	
3. Ziele setzen	Werkraum 1	00:01:48 – 00:03:59	LP nennt Rahmenbedingungen: Zahl 3 (3 Materialien, 3 Werkzeuge, 3 Verfahren) Zusammenarbeit in Gruppe jedes Kind ein Instrument Instrument benennen Steckbrief zum erstellten Instrument ausfüllen
		00:01:48	
4. Informationen sammeln	Werkraum 1	00:04:00 – 00:09:56	Schüler*innen probieren verschiedene Instrumente aus.
		00:04:00 – 00:06:15	
	Werkraum 2	00:08:03 – 00:09:56	Schüler*innen analysieren FDPf besonderer Fokus auf Bilder (die Beispiele für Instrumente zeigen)
		00:09:05	Gestreift kommuniziert getroffene Wahl für die Instrumente gegenüber LP.

5. Lösungsansätze entwickeln 6. Handlungsplan erstellen		<p>00:09:57 – 00:38:59</p> <p>00:09:57</p> <p>00:10:15 – 00:11:57</p> <p>00:11:55</p> <p>00:12:35 – 00:12:55</p> <p>00:12:50</p> <p>00:12:55 – 00:16:05</p> <p>00:13:18</p> <p>00:13:44</p> <p>00:14:45</p> <p>00:14:57</p> <p>00:15:03</p>	<p>Weiß, Gestreif, Locken und Lila beginnen zu skizzieren. Weiß und Gestreif teilen sich ein Entwurfspapier, arbeiten gemeinsam an einem Entwurf.</p> <p>Gruppenaufteilung wird diskutiert.</p> <p>LP erklärt Blau anhand des FDPI nochmals die Aufgabenstellung.</p> <p>Blau beginnt zu skizzieren.</p> <p>Lila und Locken verlassen mit ihren Entwürfen den Gruppentisch und gehen gemeinsam mit LP zur Material- und Werkzeugtheke, schauen sich gemeinsam die Material- und Werkzeugtheke an.</p> <p>Blau dreht sich mit seinem Stuhl, beobachtet Mitschüler*innen.</p> <p>Gestreif und Weiß gehen ebenfalls zur Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>Gestreif holt Entwurf und FDPI vom Gruppentisch zur Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>Gestreif und Weiß kehren mit Materialien an den Gruppentisch zurück.</p> <p>Gestreif und Weiß stellen unterschiedlich große Dosen nebeneinander.</p> <p>Gestreif schickt Weiß erneut zur Material- und Werkzeugtheke.</p>

		<p>00:15:15</p> <p>00:16:05 – 00:17:40</p> <p>00:16:07</p> <p>00:16:23</p> <p>00:16:25</p> <p>00:16:36</p> <p>00:16:47</p> <p>00:16:57</p> <p>00:17:03</p> <p>00:17:20</p> <p>00:17:21 – 00:21:15</p>	<p>Gestreif trommelt mit Stab auf den Dosen, experimentiert. LP schlägt vor, einen Schlägel herzustellen.</p> <p>Blau geht zur Materialtheke.</p> <p>Lila kehrt mit Entwurf und Materialien an den Gruppentisch zurück.</p> <p>Weiß kehrt mit Prototyp-Schlägel an den Gruppentisch zurück.</p> <p>Lila verlässt erneut den Gruppentisch und geht zur Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>Gestreif verlässt den Gruppentisch, geht erneut zur Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>Locken kehrt mit Entwurf und Material zurück an den Gruppentisch, vergleicht das eigene Material mit den Beispielinstrumenten.</p> <p>Gestreif kehrt zurück an den Gruppentisch mit Kugel für den Schlägelkopf Gestreif und Weiß arbeiten gemeinsam an der Herstellung des Schlägels: testen den Klang des Schlägelkopfes ohne Schlägelschaft testen den Klang des Schlägelschaftes</p> <p>Lila kehrt mit weiterem Material an den Gruppentisch zurück.</p> <p>Gestreif verlässt den Gruppentisch und geht erneut an die Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>Locken geht erneut an die Material- und Werkzeugtheke, tauscht sich mit Mitschüler*innen aus.</p>
--	--	---	---

	<p>00:17:28</p> <p>00:17:34 – 00:18:18</p> <p>00:17:40 – 00:19:17</p> <p>00:18:08</p> <p>00:18:16</p> <p>00:18:21 – 00:18:44</p> <p>00:18:49</p> <p>00:18:54 – 00:22:20</p> <p>00:19:30</p> <p>00:19:58</p> <p>00:20:02 – 00:22:40</p> <p>00:20:12</p>	<p>Lila schaut sich ein Beispielinstrument an und sucht daraufhin erneut die Material- und Werkzeugtheke auf.</p> <p>Weiß arbeitet am eigenen Entwurf, skizziert.</p> <p>Blau geht selbstständig an der Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>Gestreift kehrt mit Schlägelschaft an den Gruppentisch zurück.</p> <p>Lila kehrt an den Gruppentisch zurück.</p> <p>Austausch zwischen LP, Gestreift und Weiß über notwendiges Werkzeug und Verfahren, um den Schlägelschaft zu kürzen und über das gewählte Material. LP hält die Schüler*innen dabei zur Selbstständigkeit an.</p> <p>Weiß und Gestreift gehen wiederholt an die Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>LP unterstützt Lila beim Anreißen und Schneiden.</p> <p>Blau kehrt mit Material an den Gruppentisch zurück.</p> <p>Gestreift und Weiß kehren mit weiterer Variante für Schlägelschaft (Holzstab) an den Gruppentisch zurück.</p> <p>Blau verlässt den Gruppentisch, geht zur Material- und Werkzeugtheke, tauscht Material aus und/oder holt neues Material, kehrt an den Gruppentisch zurück, 3x.</p> <p>Austausch zwischen Gestreift, Weiß und LP über geeignetes Werkzeug, um Holzstab zu kürzen, spannen Holzstab in den Schraubstock.</p> <p>Locken kehrt mit weiterem Material zurück an den Gruppentisch.</p>
--	--	---

		<p>00:21:15</p> <p>00:21:55</p> <p>00:22:11 – 00:22:45</p> <p>00:22:40 – 00:24:09</p> <p>00:22:49 – 00:24:49</p> <p>00:24:50</p> <p>00:25:05 – 00:25:50</p> <p>00:25:17</p> <p>00:25:40</p> <p>00:26:17 – 00:27:59</p> <p>00:26:44 – 00:27:49</p>	<p>Locken schaut sich erneut Beispielinstrument an.</p> <p>Gestreif und Weiß spielen auf Dosen.</p> <p>Blau kehrt an den Gruppentisch zurück, beobachtet seine Mitschüler*innen, verstärkt Lila.</p> <p>Blau versucht, Lilas Vorgehensweise nachzunehmen.</p> <p>LP zeigt Gestreif und Weiß Verfahren des Sägens, dann selbstständiges Sägen</p> <p>Lila holt sich Beispielinstrument an den Arbeitsplatz</p> <p>probiert Beispielinstrument aus, untersucht Funktionsweise und Klangerzeugung bringt das Beispielinstrument wieder zurück, liest FDP</p> <p>LP unterstützt Locken beim Schneiden mit Cutter.</p> <p>Lila geht zur Material- und Werkzeugtheke, kehrt an den Gruppentisch zurück.</p> <p>Gestreif und Weiß probieren die gesägten Schlägelschaffe aus, trommeln auf den Dosen</p> <p>LP gibt Blau einen Tipp zur Verarbeitung des Materials Kork</p> <p>Blau geht erneut zur Material- und Werkzeugtheke, holt weicheren Korken.</p> <p>LP unterstützt Gestreif und Weiß, holt weitere Werkzeuge an den Gruppentisch, zeigt wie sie genutzt werden (Schleifpapier), Gestreif setzt das Demonstrierte um (schleift den Griff des Schlägels).</p> <p>LP leitet Lila und Locken zur Zusammenarbeit und gegenseitigen Unterstützung an, arbeiten zusammen, schauen sich gemeinsam Beispielinstrument an und</p>	s
--	--	---	---	---

		<p>entscheiden, dass Locken ein anderes Instrument baut (sonst Dopplung in der Gruppe)</p> <p>LP unterstützt Blau beim Schneiden.</p> <p>Gestreif und Weiß spielen abwechselnd und gemeinsam auf den Dosen.</p> <p>Gestreif und Weiß holen noch mehr Werkzeuge an den Gruppentisch (Feilen), LP demonstriert.</p> <p>LP unterstützt Lila.</p> <p>Locken verlässt den Gruppentisch, bringt Material zurück zur Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>Blau verlässt den Gruppentisch, geht zur Material- und Werkzeugtheke, kehrt ohne Material oder Werkzeug zurück.</p> <p>LP schlägt Blau und Lila vor anzureißen.</p> <p>LP unterstützt beim Anreißen, Schneiden und Verbinden.</p> <p>Blau und Lila stecken einzelne Bestandteile des Instruments zusammen.</p> <p>Weiß tauscht Holzstab an der Material- und Werkzeugtheke aus.</p> <p>Locken kehrt mit Materialien für neues Instrument an den Gruppentisch zurück, arbeitet mit den neuen Materialien.</p> <p>Gestreif und Weiß schauen auf Ideen des FDPI.</p> <p>Weiß geht zur Material- und Werkzeugtheke und kehrt an Gruppentisch mit weiteren Materialien zurück, 2x</p>
	<p>00:27:50 - 00:28:31</p> <p>00:28:33 – 00:29:40</p> <p>00:30:03 – 00:33:52</p> <p>00:30:36</p> <p>00:30:39</p> <p>00:32:55</p> <p>00:33:33</p> <p>00:34:00</p> <p>00:34:24</p> <p>00:34:25 – 00:38:14</p>	

		<p>LP tauscht sich mit Gestreif über weiteres Vorgehen und Zielsetzung der gerade ausgeführten Handlung aus, besprechen die nächsten Schritte, Lila hört zu.</p> <p>Gestreif sägt, Lila schaut zu.</p> <p>Blau arbeitet selbstständig weiter und schaut sich Beispielinstrument an.</p> <p>Locken kehrt zurück an den Gruppentisch, arbeitet am Erkenntnisobjekt.</p> <p>Lila kehrt an eigenen Arbeitsplatz zurück, schaut auf Werkstattkarte, geht erneut zur Material- und Werkzeugtheke, kehrt ohne Werkzeug oder Material an den Arbeitsplatz zurück</p> <p>Blau zeigt LP aktuellen Stand, LP unterstützt Blau bei weiterem Vorgehen.</p> <p>Gestreif geht ebenfalls zur Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>Blau holt Leim und arbeitet damit.</p> <p>Gestreif und Weiß kehren mit Klebeband an den Gruppentisch zurück und arbeiten damit weiter.</p> <p>Locken bekommt von Gestreif und Weiß Klebeband.</p> <p>LP unterstützt Lila bei Überlegungen zum nächsten Arbeitsschritt mit FDP.</p>
<p>7. Arbeitsvorhaben durchführen</p>	<p>00:35:33</p> <p>00:36:27</p> <p>00:36:43</p> <p>00:36:51</p> <p>00:38:02</p> <p>00:38:42</p> <p>00:38:48 – 00:38:59</p> <p>00:39:00 – 02:02:07</p> <p>00:39:00 – 00:54:20</p>	<p>Gestreif und Weiß arbeiten zusammen, sprechen sich ab.</p> <p>Locken und Lila arbeiten jeder für sich, ohne weitere Absprachen oder gegenseitige Unterstützung.</p> <p>Lila beobachtet Mitschüler*innen, wartet auf Hilfestellungen durch LP.</p> <p>Blau erklärt der LP eigene Ideen für weiteres Vorhaben.</p> <p>Kinder von anderen Gruppentischen kommen schauen.</p>

		<p>LP gibt Tipps an einzelne zum Umgang mit verschiedenen Werkzeugen.</p> <p>Gestreift und Weiß beginnen mit der Herstellung eines gemeinsamen Instruments (Flöte), probieren den Klang von Pappröhren aus.</p> <p>Lila probiert Panflöte von Locken aus, beobachtet Mitschüler*innen, nimmt eigenes Instrument zur Hand, probiert mehrfach allein, Saite des Instruments anzubringen.</p> <p>LP unterstützt Blau bei der Optimierung/Weiterentwicklung des Instruments (Lautstärke).</p> <p>Gestreift und Weiß verlassen den Gruppentisch, gehen zur Material- und Werkzeugtheke, Gestreift probiert erneut den Klang einer Pappröhre aus.</p> <p>Locken betrachtet Beispielinstrument und FDPI wendet sich mit Frage an LP, arbeitet weiter an Instrument.</p> <p>Lila kehrt mit Materialien für ein neues Instrument an Gruppentisch zurück, Austausch mit LP.</p> <p>Blau spielt Instrument, beobachtet Mitschüler*innen, zeigt sein Instrument.</p> <p>Lila spielt auf Beispielinstrument, beobachtet Mitschüler*innen. LP weist auf konzentriertes Weiterarbeiten hin.</p> <p>Locken sucht an Material- und Werkzeugtheke weitere Materialien zusammen, LP legt für Locken auf dem Arbeitsplatz Material bereit, Locken kehrt zurück an den Gruppentisch.</p>
	00:54:20 – 00:56:53	
	00:54:36 – 00:56:26	
	00:55:17 – 00:57:47	
	00:56:26	
	00:56:27 – 00:58:20	
	00:57:43 – 00:58:18	
	00:57:47 – 00:59:06	
	00:58:19 – 00:59:02	
	00:58:20 – 00:59:32	

		<p>00:58:35 – 00:58:57</p>	<p>LP wendet sich an Gestreift und Weiß: Hinweis auf konzentriertes Weiterarbeiten. LP versucht bessere Arbeitsteilung anzuregen, da Gestreift die meisten Arbeitsschritte umsetzt, die Führung an sich nimmt und Weiß wenig zur praktischen Arbeit kommt, mehr zuschaut. LP weist auf Arbeitsplatzeinteilung, Ordnung am Arbeitsplatz hin</p> <p>Gestreift und Weiß holen sich jeweils eine eigene Papprohre von Material- und Werkzeugtheke, arbeiten beide an ihrem eigenen Instrument.</p> <p>Blau holt nach Rückmeldung von LP weiteres Material (Korken) von Material- und Werkzeugtheke, probiert veränderten Klang der Saiten aus mit stärkerer Spannung durch Hinzufügen eines Korkens, klebt Korken.</p> <p>Lila schlägt Locken Materialverwendung vor, verdeutlicht und begründet den Vorschlag an Beispielinstrument und FDPI. Lila und Locken probieren gemeinsam Klang des gespannten Trommelfells aus. Locken probiert allein weiter und schaut sich Beispielinstrument an während Lila weitere Materialien holt.</p> <p>Lila spannt allein Folie als Trommelfell über Dose, holt weiteres Material, trommelt, zeigt es Locken. Locken nimmt erstes fertiges Instrument zur Hand, zeigt es. Locken probiert gemeinsam mit Weiß bereits hergestellten Panflöten aus, verbessern diese noch, Locken geht dafür mehrfach zur Material- und Werkzeugtheke</p> <p>LP weist Gestreift und Weiß auf Anreißen der geplanten Löcher hin, Gestreift setzt das sofort um.</p> <p>Lila wechselt zurück zum ersten Instrument (Gitarre), lässt Trommel stehen,</p>
		<p>00:59:01 – 01:03:10</p>	
		<p>00:59:07 – 01:02:25</p>	
		<p>01:00:13 – 01:01:20</p>	
		<p>01:01:34 – 01:04:58</p>	

		01:12:22 – 01:15:27	<p>Blau füllt den Steckbrief aus, dreht sich mit Stuhl, beobachtet Mitschüler*innen LP gibt Hinweise auf Fortsetzen des Ausfüllens</p> <p>Nachfrage von Blau an LP zur Bezeichnung von Werkzeugen, beobachtet die meiste Zeit Mitschüler*innen</p> <p>Lila wartet auf Zuwendung der LP für nächsten Arbeitsschritt LP unterstützt bei der Umsetzung (Ballon aufblasen, Stab in Schraubstock einspannen).</p> <p>LP initiiert, dass Gestreif und Weiß den Steckbrief ausfüllen</p> <p>Gestreift füllt Steckbrief aus, beobachtet zwischendurch Mitschüler*innen LP unterstützt beim Ausfüllen (Unterschied Verfahren und Werkzeuge)</p> <p>Locken kehrt mit weiteren Materialien zurück an den Gruppentisch (Luftballon und Perlen).</p> <p>Lila sägt weiter mit Unterbrechungen, beobachtet immer wieder Mitschüler*innen, fragt Locken, ob diese weiter sägen kann.</p> <p>Weiß bittet LP, gefüllten Luftballon aufzublasen.</p> <p>Weiß und Gestreif gehen zur Material- und Werkzeugtheke, kehren ohne Material zurück.</p> <p>Weiß testet Klang des gefüllten Luftballons. Locken sägt für Lila, erneuter Tausch, Lila sägt weiter, LP unterstützt beim Sägen und</p>
		01:13:21 – 01:17:50	
		01:13:49 – 01:18:07	
		01:15:31 – 01:19:23	
		01:17:31	
		01:18:04 – 01:18:33	
		01:18:38	
		01:18:39 – 01:19:24	
		01:19:25	
		01:20:48	

		01:21:51 – 01:28:22	<p>gibt Hinweise zur Handhabung der Säge</p> <p>Gestreif klebt mit Unterstützung der LP LP leitet Locken zum Ausfüllen des Steckbriefs an, Locken füllt den Steckbrief aus.</p> <p>Gestreif probiert Erkenntnisobjekt aus.</p> <p>Gestreif beobachtet Vorgehen von Weiß und LP (weitere Löcher bohren) Austausch Weiß und Gestreif, später kommt auch LP dazu (Böden) besprechen weiteres Vorgehen.</p> <p>Lila bringt die einzelnen Bauteile des eigenen Instruments zusammen (Stab und gefüllter Luftballon).</p> <p>Locken unterstützt dabei.</p> <p>Lila probiert das fertige Instrument aus und zeigt es Mitschüler*innen.</p> <p>Blau geht zur Material- und Werkzeugtheke kehrt mit neuem Material (Schachtel) zurück an Arbeitsplatz, bearbeitet Schachtel mit der Schere, Ziel: Kastagnette, klebt mit Heißklebepistole Nusschälflöcher auf Pappe der Schachtel, probiert Instrument aus, klebt Kastagnette an Gitarre.</p> <p>Blau zeigt Mitschüler*in seine Verbindung.</p> <p>Gestreif füllt Steckbrief aus, beobachtet Mitschüler*innen</p>
		01:28:23 – 01:37:34	
		01:27:08 – 01:28:31	
		01:27:11	
		01:27:20 – 01:28:30	
		01:28:00 – 01:29:07	
		01:28:30	
		01:29:08 – 01:32:35	
		01:29:56 – 01:31:33	

	<p>01:31:34 – 01:34:08</p> <p>01:32:38 – 01:37:34</p> <p>01:34:28 – 01:36:14</p> <p>01:36:15 – 01:43:52</p> <p>01:48:47 – 02:02:07</p>	<p>Lila sucht alle Instrumente zusammen, die sie erstellt haben. Austausch mit Gestreift über hergestellte Instrumente. Weiß und LP befüllen und verschließen auf einer Seite den Regenmacher.</p> <p>Lila geht zur Material- und Werkzeugtheke, holt Material für weiteres Instrument. Hinweis der LP, dass kein neues Instrument angefangen, sondern der Steckbrief weiter ausgefüllt werden soll.</p> <p>Weiß und Gestreift befüllen Regenmacher weiter, der Boden wird erneut festgelebt, Gestreift und Weiß holen abwechselnd noch fehlendes Material von Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>Locken und Lila erproben ihre Instrumente.</p> <p>Lila füllt den Steckbrief aus, beobachtet zwischendurch Gestreift und Weiß, die auf ihren Instrumenten spielen.</p> <p>Weiß füllt Steckbrief aus (auf Hinweis von Gestreift). Gestreift probiert fertigen Regenmacher aus.</p> <p>LP regt Nachdenken über Präsentation der Instrumente an. Weiß spielt Flöte und Regenmacher, Gestreift trommelt. Lila und Locken spielen erneut ihre Instrumente.</p> <p>Schüler*innen räumen auf. Schüler*innen spielen ihre Instrumente und zeigen sie sich gegenseitig Schüler*innen bringen ihre fertiggestellten Instrumente und Steckbriefe in den Werkraum 1.</p>
	02:02:08 – 02:09:46	Schüler*innen stellen sich für Daumenkinomethode im Flur auf.

8. Produkt und Prozess auswerten	Werkraum 1	02:02:08 – 02:03:18 02:04:50 – 02:09:46	<p>LP leitet für gesamte Klasse an Schüler*innen nehmen erfolgreich am Daumenkino teil, beantworten nonverbal alle Fragen. (Feedback zu Umgang Materialien und Werkzeug / Lösungsfindung gegenseitige Unterstützung/Zusammenarbeit) Schüler*innen probieren ihre die Instrumente aus und nutzen die Steckbriefe zur vertiefenden Information.</p>
---	------------	--	---

LP=Lehrperson

Scaffolding1

Scaffolding2

individuelle Besonderheiten im Prozess

Einsatz FDP

Beobachtende Lernende: Gestreift, Weiß; Locken, Lila; Blau

Phasen des methodischen Problemlösens	Raum	Timeslot und ggf. Kommentierung	Transkript / Kommentierung / Ko-Rating
1. Motivation	Werkraum 1	gesamt 01:50:17	<p>LP eröffnet POWA II.</p> <p>Zwei Schüler*innen führen vor der Klasse Balance-Übung durch.</p> <p>LP leitet die Übung an.</p> <p>zwei Lernende: mit einem Fuß auf einer Latte stehen; FK2 ohne Gegenstand, ein/e Lernende/r mit Gegenstand, der um den Körper herumgeführt wird) die anderen beobachten im Sitzkreis.</p> <p>LP regt Austausch der Schüler*innen über das Beobachtete an.</p>
		00:00:47 – 00:02:44 00:00:47 – 00:02:44	
2. Problem klären	Werkraum 1	00:02:45-00:04:11	<p>LP nennt Thema der POWA, zeigt Beispielfiguren.</p> <p>Schüler*innen sitzen im Sitzkreis und analysieren gemeinsam mit der LP die gezeigten Figuren.</p>
		00:02:45-00:03:36	
3. Ziele setzen	Werkraum 1	00:04:12-00:13:57	<p>LP nennt Rahmenbedingungen:</p> <p>Arbeit mit Materialresten</p> <p>mindestens 4 verschiedene Materialien</p> <p>mindestens 4 verschiedene Werkzeuge</p> <p>mindestens 4 verschiedene Verfahren</p> <p>Steckbrief erstellen</p> <p>Schüler*innen sitzen im Sitzkreis, stellen vereinzelt Fragen.</p>
		00:04:12-00:10:12	
4. Informationen sammeln	Werkraum 2	00:13:58 – 00:15:58	<p>Ab 00:13:30 betrifft FK2 den Werkraum 2 und sucht seinen Arbeitsplatz auf.</p> <p>FK2 und Lernpartner*in nutzen FDPI, besprechen Ideen und Vorgehen, erst zu zweit dann mit LP</p>
		00:13:58 – 00:15:58	

5. Lösungsansätze entwickeln	Werkraum 2	00:15:59 – 00:26:54	FK2 und Lernpartner* in holen Sperrholzplatte von der Material- und Werkzeugtheke zum Arbeitsplatz. LP regt FK2 und Lernpartner* in zu Skizze/Entwurf an. FK2 und Lernpartner* in besprechen Ideen und skizzieren.
		00:16:18 – 00:19:48	
6. Handlungsplan erstellen	Werkraum 2	00:19:52	Lernpartner* in kehrt an Arbeitsplatz zurück, bespricht mit FK2 erneut FDPI.
		00:20:30	FK2 kehrt mit Schablone (<i>Figet Spinner</i>) an den Arbeitsplatz zurück, skizziert auf Papier, Lernpartner* in nimmt ebenfalls Schablone und skizziert auf Papier, besprechen Vorgehen unter sich, anschließend mit LP.
		00:21:25 – 00:24:31	FK2 und Lernpartner* in verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Material- und Werkzeugtheke.
		00:24:32	FK2 und Lernpartner* in kehren an Arbeitsplatz zurück, besprechen erneut Ideen, Vorgehen und mögliche Schwierigkeiten unter sich und mit LP.
		00:24:53 – 00:26:54	Lernpartner* in reißt auf Sperrholzplatte an.
		00:26:55 – 01:41:00	Lernpartner* in, FK2 und LP verlassen Arbeitsplatz mit Sperrholzplatte und gehen zur Dekupiersäge. FK2 und Lernpartner* in sägen unter Aufsicht der LP. Lernpartner* in, LP und FK2 kehren mit zugeschnittener Sperrholzplatte an den Arbeitsplatz zurück.
7. Arbeitsvorhaben durchführen	Werkraum 2	00:26:55	
		00:27:14 – 00:30:29	
		00:30:30	

		<p>Lernpartner*in, LP und FK2 verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>Lernpartner*in, FK2 und LP kehren mit Rundstab an Arbeitsplatz zurück, Lernpartner reißt an Rundstab an.</p> <p>FK2 und Lernpartner*in gehen mit LP zur Dekupiersäge, Lernpartner*in sägt Rundstab.</p> <p>FK2 reißt am Rundstab an und sägt.</p> <p>FK2 und Lernpartner*in reißen auf Sperrholzplatte an.</p> <p>FK2, Lernpartner*in und LP verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Ständerbohrmaschine.</p> <p>FK2, Lernpartner*in und LP kehren mit gebohrten Sperrholzplatten an Arbeitsplatz zurück, stecken Rundstab auf Sperrholzplatte.</p> <p>LP regt Ausfüllen des Steckbriefs an, FK2 und Lernpartner füllen Steckbrief aus.</p> <p>LP regt Nachdenken über weiteres Vorgehen an, FK2 und Lernpartner*in besprechen sich.</p> <p>FK2, Lernpartner*in holen Feilen an Arbeitsplatz, feilen an den Rundstäben</p> <p>FK2 und Lernpartner*in besprechen weiteres Vorgehen (Idee Fidget Spinner besteht weiterhin).</p> <p>FK2 und Lernpartner*in gehen zur Material- und Werkzeugtheke, kehren mit Korken an Arbeitsplatz zurück, besprechen weiteres Vorgehen unter Nutzung des FDPI.</p>
	<p>00:30:31 - 00:31:31</p> <p>00:31:32 – 00:34:39</p> <p>00:35:27</p> <p>00:36:53</p> <p>00:36:54</p> <p>00:37:11 – 00:39:44</p> <p>00:39:54</p> <p>00:40:12 - 00:41:24</p> <p>00:42:40 – 00:43:58</p> <p>00:44:17 – 00:46:52</p>	

		<p>00:46:53</p> <p>00:46:54– 00:49:15</p> <p>00:49:16 – 00:51:35</p> <p>00:51:37</p> <p>00:51:38 – 00:52:39</p> <p>00:53:07 – 00:54:27</p> <p>00:54:28 – 00:55:29</p>	<p>LP holt Pucksägen an Arbeitsplatz, FK2 und Lernpartner* in sägen die Korken zu.</p> <p>FK2, Lernpartner* in und LP verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Material- und Werkzeugtheke. LP, Lernpartner und FK2 kehren mit Feilen an Arbeitsplatz zurück.</p> <p>FK2 sägt weiter, Lernpartner* in feilt, FK2 feilt ebenfalls, besprechen weiteres Vorgehen unter Nutzung des FDPI.</p> <p>Lernpartner* in holt PVC-Schlauch von der Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz.</p> <p>FK2 und Lernpartner* in tauschen Materialien aus, holen einen anderen PVC-Schlauch, besprechen und diskutieren weiteres Vorgehen und die Verarbeitung des Schlauchs.</p> <p>FK2, Lernpartner* in und LP verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Ständerbohrmaschine.</p> <p>FK2 und Lernpartner* in bohren unter Aufsicht.</p> <p>FK2 und Lernpartner* in kehren mit gebohrten Korken an Arbeitsplatz zurück, FK2 steckt probeweise Korken auf Rundstab (soll sich drehen), versucht Loch mit Cutter zu vergrößern, gelingt nicht, Lernpartner* in holt weiteren Korken an Arbeitsplatz.</p> <p>FK2, Lernpartner* in und LP gehen zur Dekupiersäge, Lernpartner* in und FK2 reißen am Korken an, FK2 sägt Korken, Lernpartner* in und LP gehen zur Ständerbohrmaschine.</p>
--	--	---	--

		00:56:30	<p>FK2, Lernpartner* in und LP kehren mit zersägten und gebohrten Korken an Arbeitsplatz zurück, stecken Korken probeweise auf Rundstab, gehen mit Korken erneut zur Ständerbohrmaschine.</p>
		00:57:41	<p>Lernpartner* in, LP und FK2 kehren an Arbeitsplatz zurück (haben Loch im Korken vergrößert), stecken probeweise Korken auf Rundstab, gehen erneut zur Ständerbohrmaschine.</p>
		00:58:11 – 00:58:59	<p>LP, Lernpartner* in und FK2 kehren an Arbeitsplatz zurück (Loch im Korken wurde erneut vergrößert), stecken erneut probeweise Korken auf Rundstab, LP bringt Rundfeile an Arbeitsplatz.</p>
		01:00:15 – 01:01:32	<p>Lernpartner* in feilt Loch im Korken aus, weiteres Testen und erneutes Feilen, Lernpartner* in testet Filmdose auf Rundstab, testet Korken mit Filmdose auf Rundstab.</p>
		01:00:37	<p>FK2 holt Filmdose an Arbeitsplatz, testet Passung von Filmdose und Rundstab.</p>
		01:02:13	<p>FK2 dreht Schraubstock auf und zu.</p>
		01:02:45	<p>FK2 rollt Feilen über den Tisch, steckt sie durch den Tisch.</p>
		01:03:39	<p>Lernpartner* in bringt Kronkorken an Arbeitsplatz, FK2 testet Kronkorken mit Korken auf Rundstab.</p>
		01:03:53 – 01:13:39	<p>FK2 testet die unterschiedlichen Materialien auf Rundstab.</p>
		01:13:41	<p>Lernpartner* in bringt weitere Kronkorken an Arbeitsplatz, beide testen erneut. LP, Lernpartner und FK2 besprechen weiteres Vorgehen, nutzen das FDPI.</p>

		<p>FK2 holt Leim an Arbeitsplatz. FK2 und Lernpartner*in kleben Rundstab und Kronkorken zusammen (2x), testen Filmdose auf Kronkorken mit Rundstab (es dreht sich).</p> <p>Lernpartner*in, FK2 und LP testen beide Erkenntnisobjekte nebeneinander.</p>
	01:14:20	
	01:14:57	
	01:16:52	FK2 und Lernpartner*in spannen PVC-Schlauch in Schraubstock.
	01:16:54 - 01:20:29	FK2 und Lernpartner*in verlassen Arbeitsplatz und gehen zur Material- und Werkzeugtheke.
	01:20:30 – 01:21:54	FK2 und Lernpartner*in kehren mit Plastikverschlüssen (Flasche) an Arbeitsplatz zurück.
	01:21:55 – 01:22:46	LP regt Austausch über bereits verwendete Materialien und Werkzeuge an, FK2 und Mitschüler*in füllen Steckbriefe mit Unterstützung durch LP aus.
	01:22.47 - 01:29:00	LP, Lernpartner*in und FK2 gehen zur Dekupiersäge, FK2 und Lernpartner sägen nacheinander, gehen anschließend zur Ständerbohrmaschine.
	01:29:01 – 01:31:30	Lernpartner*in und FK2 wieder am Arbeitsplatz, füllen weiter Steckbrief aus, warten auf Leim.
	01:31:33 – 01:34:34	FK2 und Lernpartner*in verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Material- und Werkzeugtheke. Lernpartner*in und FK2 kehren mit Farbe und Mischpalette zurück an Arbeitsplatz. FK2 bemalt Sperrholzplatte, Lernpartner*in klebt Korkenhälften an Filmdose.
z.T. Werkraum 1	01:34:35 - 01:41:00	

			<p>LP kündigt verbleibende 20 Minuten Arbeitszeit an (Figur zu Ende bringen, Arbeitsplatz aufräumen, Steckbrief ausfüllen, dann Erkenntnisobjekte in Werkraum 1 bringen.</p> <p>FK2 räumt Arbeitsplatz auf, FK2 und Lernpartner*in füllen Steckbriefe aus. FK2 und Lernpartner*in bringen ihre Objekte in Werkraum 1.</p>
8. Produkt und Prozess auswerten		01:41:01 – 01:50:17	
		01:41:01	<p>Schüler*innen stellen sich für Daumenkinomethode auf.</p> <p>LP leitet für gesamte Klasse an.</p> <p>Schüler*innen geben Rückmeldung (über:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materialien, Werkzeuge - Lösung gefunden - selbst Aussagen über mein Produkt treffen - Prozess, Umgang mit Schwierigkeiten <p>Schüler*innen (in Expert*innengruppen und Zuschauer*innen geteilt) betrachten und erklären sich gegenseitig ihre entstandenen Erkenntnisobjekte. Nachfragen und Erklärungen zu Vorgehen und Ideen, Wechsel der Gruppen, FK2 und Lernpartner*in wechseln sich in der Vorstellung der Erkenntnisobjekte ab.</p>
	Werkraum 1	01:42:20 – 1:50:17	

LP=Lehrperson

Scaffolding1

Scaffolding2

individuelle Besonderheiten im Prozess

Einsatz FDP1

Phasen des methodischen Problemlösens	Raum	Timeslot und ggf. Kommentierung	Transkript; Kommentierung, Ko-Rating
1. Motivation	Werkraum 1	gesamt 02:07:36 00:00:47 – 00:02:44 00:00:47 – 00:02:43	LP eröffnet POWA II. Zwei Schüler*innen führen vor der Klasse Balance-Übung durch. LP leitet die Übung an. (beide: mit einem Fuß auf einer Latte stehen; ein*e Schüler*in ohne, ein*e mit Gegenstand, der um den Körper herumgeführt wird) die anderen Schüler*innen beobachten im Sitzkreis. LP regt Austausch der Schüler*innen über das Beobachtete an.
2. Problem klären Ist ein reales Problem erkennbar? Findet eine Auseinandersetzung mit dem Problem statt?	Werkraum 1	00:02:45 – 00:04:11 00:02:45 – 00:03:46	LP nennt Thema der POWA, zeigt Beispielfiguren. Schüler*innen sitzen im Sitzkreis und analysieren gemeinsam mit der LP die gezeigten Figuren.
3. Ziele setzen Wird die Zielsetzung der Aufgabenstellung transparent vermittelt?	Werkraum 1	00:04:12 – 00:13:14 00:04:12 – 00:10:12	LP nennt Rahmenbedingungen: Arbeit mit Materialresten mindestens 4 verschiedene Materialien mindestens 4 verschiedene Werkzeuge mindestens 4 verschiedene Verfahren Steckbrief erstellen Schüler*innen sitzen im Sitzkreis, stellen vereinzelt Fragen.

4. Informationen sammeln	Werkraum 2	00:13:15 – 00:14:53	Ab 00:13:15 betreten die vier Schüler*innen (Grau; Schwarz, Brille; Hellblau) Werkraum 2, suchen ihre Arbeitsplätze auf
		00:13:15 00:14:22	Beobachtete Schüler*innen nutzen FDPI, besprechen Ideen und Vorgehen, erst gemeinsam, dann mit LP. LP weist auf Sperrholzplatten als Fuß für die Figuren hin. LP zeigt, wo die Schüler*innen Materialien finden können.
5. Lösungsansätze entwickeln	Werkraum 2	00:14:54 – 00:23:46	
		00:14:54 00:15:04 – 00:15:19	Beobachtete Schüler*innen beginnen sich über das Skizzieren auszutauschen. Grau holt Skizzenpapier für alle vier.
6. Handlungsplan erstellen		00:15:20	Schwarz und Brille beginnen zu skizzieren.
		00:15:37	Hellblau beginnt zu skizzieren.
		00:15:58 – 00:17:42	Grau beginnt zu skizzieren, nutzt das FDPI als Unterstützung.
		00:23:46	Alle vier besprechen sich zum weiteren Vorgehen mit der LP.
7. Arbeitsvorhaben durchführen	Werkraum 2	00:23:47 – 01:58:21	
		00:23:48 – 00:25:51	Alle vier gehen an Material- und Werkzeugtheke. Die vier Lernenden bilden selbständig Zweiterteams (Grau-Schwarz; Brille-Hellblau).

		<p>00:24:49 – 00:26:17</p> <p>00:25:20</p> <p>00:25:52 – 00:26:17</p> <p>00:25:58</p> <p>00:26:18</p> <p>00:26:44 – 00:29:09</p> <p>00:26:53 – 00:29:48</p> <p>00:29:14</p> <p>00:27:47 – 00:29:40</p>	<p>Grau und Schwarz kehren mit Sperrholz an den Arbeitsplatz zurück besprechen mit LP Vorgehen.</p> <p>Schwarz und Grau beginnen, Skizziertes auf Sperrholz zu übertragen.</p> <p>Brille und Hellblau kehren mit Material (Plastikflasche) an Arbeitsplatz zurück. LP gibt Schwarz und Grau Hinweis zu materialschonendem Arbeiten. Austausch mit LP zur Größe des Standfußes.</p> <p>Brille und Hellblau verlassen erneut Arbeitsplatz, gehen zur Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>Brille und Hellblau kehren mit weiteren Materialien an den Arbeitsplatz zurück, 2x (Holzstab, weitere Plastikflasche).</p> <p>Brille und Hellblau besprechen Vorgehen, Brille versucht, Holzstab mit Schere zu teilen, Austausch mit LP</p> <p>Grau und Schwarz gehen zur Dekupiersäge LP unterstützt beim Sägen. Schwarz sägt, danach Grau.</p> <p>Brille und Hellblau holen Sperrholzplatte von der Material- und Werkzeugtheke an den Arbeitsplatz, reißen an.</p> <p>Brille und Hellblau besprechen weiteres Vorgehen und die Gestaltung der Figuren. Beide besprechen Inhalt des Steckbriefs, warten auf Freiwerden der Säge.</p>
--	--	--	--

		<p>00:29:41</p> <p>00:29:42 – 00:36:45</p> <p>00:29:53</p> <p>00:30:09</p> <p>00:30:50 – 00:33:46</p> <p>00:32:37 – 00:33:21</p> <p>00:33:17</p> <p>00:33:46 – 01:13:34</p> <p>– 00:43:30</p>	<p>Schwarz kehrt mit Sperrholz an den Arbeitsplatz zurück.</p> <p>Schwarz holt weitere Materialien (Holzstab, Eierpappe, Plastikflasche) von der Material- und Werkzeugtheke an den Arbeitsplatz.</p> <p>Schwarz schneidet Flasche (Schere), bittet LP um Hilfestellung beim Schneiden mit Cutter, LP unterstützt Schwarz, anfänglich beim Schneiden, Schwarz schneidet selbstständig.</p> <p>Austausch mit LP zum Sägen, Hellblau sägt mit Unterstützung durch LP</p> <p>Brille möchte nicht sägen.</p> <p>Grau kehrt mit Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück.</p> <p>Grau beobachtet Schwarz und fragt nach, wechselt mehrfach zwischen Arbeitsplatz und Material- & Werkzeugtheke.</p> <p>Brille arbeitet an Figur am Arbeitsplatz weiter, holt dafür weiteres Material von der Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>Grau und Schwarz tauschen sich mit LP über weiteres Vorgehen aus (Länge Rundstab).</p> <p>Schwarz experimentiert mit Einzelteilen der Figur, legt sie übereinander. Hellblau kehrt mit zersägtem Sperrholz an den Arbeitsplatz zurück.</p> <p>Brille und Hellblau besprechen mit LP weiteres Vorgehen. (Länge Rundstab)</p> <p>Schwarz entscheidet sich für kurzen, nicht mehr zu sägenden Rundstab.</p>
--	--	---	--

		<p>Brille und Hellblau reißen Rundstab an.</p> <p>Grau holt Rundstab, zeichnet geplante Länge an.</p> <p>Grau geht zum Sägen, sägt mit Unterstützung der LP den Rundstab und kehrt mit gesägtem Rundholz an den Arbeitsplatz zurück.</p> <p>Schwarz verlässt Arbeitsplatz, geht zur Ständerbohrmaschine.</p> <p>Schwarz bohrt mit Unterstützung der LP, steckt Rundstab und Sperrholzplatte zusammen.</p> <p>Schwarz kehrt mit gebohrter Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück.</p> <p>Grau versucht, Rundstab mit Cutter zu schneiden.</p> <p>Hellblau verlässt mit LP den Arbeitsplatz, stellen sich bei Dekupiersäge an, Hellblau zersägt Rundholz mit Unterstützung der LP.</p> <p>Brille arbeitet weiter am Arbeitsplatz an der Gestaltung der Figuren (schneidet Augen aus Papier aus, klebt sie auf).</p> <p>Hellblau kehrt mit gesägtem Rundholz an den Arbeitsplatz zurück.</p> <p>LP bespricht mit Hellblau, Grau und Brille weiteres Vorgehen. (Bohren mit Ständerbohrmaschine)</p> <p>Schwarz holt Blechdose von Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz, stellt testend Einzelteile der Figur übereinander.</p> <p>Schwarz tauscht sich mit LP über weiteres Vorgehen aus (Anbringen der Blechdose), versucht, die Dose zu lochen, wendet sich an LP und bittet um Hinweis, um Dose auf Rundstab anzubringen, sucht mit LP passendes Werkzeug und Material.</p> <p>Schwarz bringt Nagel als Gegenstück zum Loch in der Dose auf Rundstab an.</p>
	- 00:44:36	
	- 00:53:00	
	- 00:58:08	
	- 00:59:46	
	- 01:01:08	
	- 01:04:07	
	- 01:06:48	
	- 01:07:21	
	- 01:10:00	
	- 01:10:42	
	00:33:58	
	00:34:00	

		<p>00:36:04 – 00:37:48</p> <p>00:36:46</p> <p>00:37:32 – 01:00:14</p> <p>- 00:46:45</p> <p>- 00:54:32</p> <p>00:38:06 – 00:40:56</p> <p>00:40:58 – 00:42:33</p> <p>00:42:54 – 00:48:17</p> <p>00:48:21 – 00:58:20</p> <p>- 00:50:16</p> <p>- 00:50:47</p> <p>- 00:53:38</p>	<p>Brille reißt auf Sperrholzplatte an.</p> <p>Grau zeichnet auf Sperrholzplatte an.</p> <p>Grau, Brille und Hellblau verlassen mit LP die Arbeitsplätze, gehen zur Ständerbohrmaschine.</p> <p>LP stellt Ständerbohrmaschine ein.</p> <p>Grau, Brille, Hellblau bohren mit Unterstützung der LP.</p> <p>Grau kehrt mit gebohrter Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück, fügt Rundstab mit Unterstützung durch LP mit Sperrholzplatte zusammen.</p> <p>Brille kehrt mit gebohrter Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück, fügt Rundstab und Sperrholzplatte zusammen.</p> <p>Grau holt Material (Plastikflasche) von Material- und Werkzeuggestelle an Arbeitsplatz, schneidet mit Cutter mit Unterbrechungen, steckt mehrfach Einzelteile prüfend ineinander.</p> <p>LP stellt unterstützende Fragen. Impuls durch LP zur Weiterarbeit.</p> <p>Grau holt Klebeband von Material- und Werkzeuggestelle an Arbeitsplatz, klebt Einzelteile der Plastikflasche zusammen, schneidet mit Cutter.</p> <p>Grau holt Material (Pappverpackung) von Material- und Werkzeuggestelle an Arbeitsplatz, schneidet mit Cutter.</p> <p>LP wendet sich an Grau,</p> <p>LP unterstützt beim Schneiden.</p> <p>Grau fügt/steckt Einzelteile zusammen, schneidet mit Cutter.</p> <p>Grau testet Gleichgewicht der Figur auf Rundstab,</p>
--	--	---	--

		<p>- 00:55:37</p> <p>- 00:56:25</p> <p>00:58:23 – 01:08:29</p> <p>01:00:15</p> <p>01:00:58 – 01:06:36</p> <p>- 01:01:11</p> <p>- 01:02:44</p> <p>01:06:40 – 01:11:12</p> <p>01:08:31 – 01:14:00</p>	<p>schneidet weiter mit Cutter (optimiert) – mehrfach. LP bespricht mit Grau nächsten Schritt, Grau nutzt FDPI zur Rückversicherung. Grau nimmt weitere Plastikflasche, schneidet mit Cutter. LP wendet sich an Grau, gibt Impuls für folgenden Arbeitsschritt, Grau schneidet mit Schere.</p> <p>Grau zeigt Schwarz Zwischenergebnis, tauschen sich über Figur von Schwarz aus, Grau schneidet weiter.</p> <p>Hellblau kehrt mit gebohrter Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück. Brille, Hellblau und LP besprechen weiteres Vorgehen, nutzen FDPI.</p> <p>Hellblau befestigt Rundstab auf Sperrholzplatte Hellblau und Brille verlassen Arbeitsplatz, schauen sich an der Material- und Werkzeugtheke um, kehren an Arbeitsplatz zurück. Schwarz testet Gleichgewicht der Figur (Rundstab, Dose, Eierpappe).</p> <p>Schwarz holt Klebeband von Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz, befestigt damit Dose an Rundstab und Eierpappe an Dose: die Figur fällt auseinander. Schwarz holt Klebeband (breiter, stärker) an den Arbeitsplatz, wiederholt Vorgehen, LP kommt dazu und unterstützt, entfernen das Klebeband erneut. Schwarz setzt Figur noch einmal neu mit Unterstützung einer LP zusammen, gestaltet Aussehen der Figur.</p> <p>Brille und Hellblau holen Nägel an Arbeitsplatz, Hellblau nagelt auf Rundstab mit Unterstützung durch LP, Brille beobachtet, besprechen weiteres Vorgehen.</p>
--	--	---	--

		<p>01:09:20 – 01:14:12</p> <p>01:11:19 – 01:12:56</p> <p>01:13:35</p> <p>01:13:41 – 01:16:18</p> <p>01:13:46</p> <p>01:14:17 – 01:15:45</p> <p>01:14:21 – 01:19:43</p> <p>01:15:52 – 01:16:51</p>	<p>Hellblau verlässt Arbeitsplatz, geht zur Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>Hellblau und Brille verlassen Arbeitsplatz, holen Material. Brille versucht Material auf Rundstab zu befestigen, Hellblau beobachtet, Hellblau unterstützt Brille beim Befestigen.</p> <p>Brille testet Gleichgewicht der Figur, Brille und LP unterstützen Hellblau beim Befestigen</p> <p>Hellblau testet Balancefigur.</p> <p>Brille und Hellblau holen Cutter an Arbeitsplatz, versuchen, Plastikflasche zu lochen, holen PVC-Schlauch an Arbeitsplatz, besprechen mit LP weiteres Vorgehen, Brille locht Flaschenboden mit Hammer und Nagel mit Unterstützung durch LP, Hellblau beobachtet.</p> <p>Hellblau bohrt Loch in beide Plastikflasche, Brille beobachtet, steckt PVC-Schlauch und Flasche probeweise zusammen, besprechen mit LP weiteres Vorgehen, Hellblau schneidet mit Unterstützung durch LP PVC-Schlauch.</p> <p>Brille testet Gleichgewicht der Figur, baut Konstruktion auf Rundstab wieder ab. Brille und Hellblau holen Leim an Arbeitsplatz, warten, befestigen PVC-Schlauch an Flasche mit Klebeband.</p>
--	--	---	--

		<p>01:16:21</p> <p>01:16:25 – 01:18:54</p> <p>01:17:21 – 01:20:37</p> <p>01:18:55 – 01:20:40</p> <p>01:19:20</p> <p>01:19:47 – 01:22:11</p> <p>01:20:41</p> <p>01:20:43 – 01:23:22</p>	<p>Schwarz präsentiert Figur der LP „Dr. Burger“.</p> <p>Schwarz erläutert weiteres Vorgehen, LP bekräftigt die Idee, um Figur in Balance zu bringen.</p> <p>Schwarz holt von der Material- und Werkzeugtheke Strohhalme an den Arbeitsplatz, erneuter Austausch mit LP zum Herstellen des Gleichgewichts.</p> <p>Schwarz holt von der Material- und Werkzeugtheke weiteres Material.</p> <p>Schwarz wartet auf Leim, befestigt den Rundstab an der Sperrholzplatte mit Holzleim mit Unterstützung durch LP, Schwarz setzt Figur auf Rundstab, betrachtet das Objekt, tauscht sich mit Grau über weitere Gestaltung der Figur aus.</p> <p>Hellblau klebt für Brille, Brille wartet und beobachtet, Hellblau wiederholt Kleben an eigener Figur.</p> <p>Brille holt Papier an Arbeitsplatz, schneidet Papier mit Schere (Flügel), klebt Flügel an Flasche.</p> <p>Schwarz bespricht mit LP weiteres Vorgehen, klebt mit Unterstützung der LP.</p> <p>Grau verlässt Arbeitsplatz (Pause)</p> <p>Schwarz testet das Gleichgewicht der Figur auf Rundstab. Brille testet Gleichgewicht der Figur.</p> <p>Schwarz holt weiteres Material (Joghurtbecher) von Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz, schneidet mit Cutter und Schere,</p>
--	--	--	---

		<p>01:22:55</p> <p>01:22:14 – 01:23:00</p> <p>01:23:01 – 01:24:02</p> <p>01:23:23 – 01:27:02</p> <p>01:23:29 – 01:28:00</p> <p>01:24:02</p> <p>01:24:06</p> <p>01:24:35 – 01:28:34</p> <p>01:27:05</p>	<p>bringt Joghurtbecher vorn mit Klebeband an Figur an.</p> <p>LP und Brille gehen zur Ständerbohrmaschine, Brille bohrt mit Unterstützung durch LP, kehren an Arbeitsplatz zurück, Brille steckt Material auf Rundstab.</p> <p>Hellblau testet Gleichgewicht der Figurteile.</p> <p>Grau kehrt an Arbeitsplatz zurück, schneidet weiter.</p> <p>Hellblau, LP und Brille gehen zu Ständerbohrmaschine, Brille und Hellblau bohren mit Unterstützung durch LP, kehren an Arbeitsplatz zurück, stecken Material auf Rundstab, testen Gleichgewicht der Figur, Hellblau probiert – es funktioniert nicht.</p> <p>LP unterstützt Grau beim Schneiden, besprechen weiteres Vorgehen.</p> <p>Brille freut sich über gelungenes Erkenntnisobjekt.</p> <p>Schwarz geht im Werkraum 2 herum, zeigt die Figur Mitschüler*innen, kehrt an Arbeitsplatz zurück.</p> <p>LP und Grau verlassen Arbeitsplatz in Richtung Leimstation. Hellblau wartet auf Unterstützung durch LP, testet erneut Gleichgewicht der Figurteile.</p> <p>Brille kehrt zurück an Arbeitsplatz.</p>
--	--	--	--

		<p>01:27:39</p> <p>01:28:03 – 01:30:01</p> <p>01:28:13 – 01:46:38</p> <p>01:28:35 – 01:30:13</p> <p>01:30:02 – 01:31:00</p> <p>01:30:23 – 01:30:50</p> <p>01:31:00 – 01:38:02</p> <p>01:31:13</p>	<p>Schwarz verstärkt bisherige Befestigung des Joghurtbechers mit Klebeband. Schwarz zeigt erneut Mitschüler*innen seine fertige Balancefigur.</p> <p>LP wendet sich unterstützend an Hellblau, testen erneut Gleichgewicht der Figur – es funktioniert, markieren Auflagestelle mit Filzstift, Brille beobachtet.</p> <p>Grau kehrt an Arbeitsplatz zurück, schneidet mit Cutter Loch in Plastikflasche. Brille gestaltet Figur.</p> <p>Schwarz setzt Figur auf Rundstab, testet Gleichgewicht, stellt Ungleichgewicht nach links fest.</p> <p>Schwarz holt weiteres Material von Material- und Werkzeuggeste an Arbeitsplatz, tauscht dieses Material noch einmal mit einem anderen (Joghurtbecher), schneidet mit Cutter, bringt Joghurtbecher rechts mit doppelseitigem Klebeband an Figur an.</p> <p>Brille markiert Auflagestelle mit Filzstift. Brille und Hellblau holen von Material- und Werkzeuggeste Papier für die Gestaltung von Hellblaus Figur an Arbeitsplatz.</p> <p>Grau steckt Figur probeweise auf Rundstab, testet Gleichgewicht der Figurteile, LP kommt dazu, betrachten Figur gemeinsam, überlegen gemeinsam, wie die Figur ins Gleichgewicht gebracht werden kann.</p> <p>Hellblau schneidet Papier mit Schere, Brille bemalt Plastikflasche, Sperrholzplatte, Hellblau holt weiteres Papier an Arbeitsplatz, schneidet mit Schere, beklebt Flasche.</p>
--	--	---	--

		<p>01:33:12 – 01:39:57</p> <p>01:35:09</p> <p>01:35:59</p> <p>01:38:03</p> <p>01:38:54</p> <p>01:39:16 – 01:46:26</p> <p>01:40:28 – 01:46:01</p> <p>- 01:40:47</p> <p>- 01:42:25</p> <p>- 01:43:52</p> <p>- 01:44:50</p>	<p>Brille zeigt Mitschüler*innen und LP das Erkenntnisobjekt. Hellblau und Brille gestalten ihre Figuren, Brille ist fertig und wartet auf Hellblau.</p> <p>Schwarz setzt Figur auf Rundstab, testet Gleichgewicht, Freude über Ergebnis.</p> <p>Grau verlässt Arbeitsplatz, geht mit LP zur Material- und Werkzeugtheke, holt Material, geht mit LP zur Ständerbohrmaschine, bohrt mit Unterstützung durch LP.</p> <p>Schwarz schaut sich Objekte von Mitschüler*innen an, zeigt Mitschüler*innen und LP Ergebnis.</p> <p>Schwarz klebt Stäbchen an Joghurtbecher, tariert weiter Gleichgewicht aus Hellblau unterstützt bei doppelseitigem Klebeband.</p> <p>Grau kehrt an Arbeitsplatz zurück, testet erneut Gleichgewicht der Figurteile. Grau holt Buchbinderpappe von Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz, räumt Arbeitsplatz für Weiterarbeiten auf, zeichnet auf Pappe an, LP unterstützt beim Schneiden der Pappe mit Cutter.</p> <p>LP kündigt Pause und bis dahin verbleibende Zeit an.</p> <p>LP und Brille optimieren Verbindung zwischen PVC-Schlauch und Flasche, kleben an Nachbartisch. Schwarz zeigt Erkenntnisobjekt, bespricht mit LP Gestaltung. Brille räumt Arbeitsplatz auf.</p>
--	--	--	--

		<p>01:41:46</p> <p>01:46:39</p> <p>01:46:40</p> <p>01:46:41</p> <p>01:46:46</p> <p>01:46:48 –</p> <p>01:47:58</p> <p>01:47:24 –</p> <p>01:47:58</p> <p>01:47:59</p> <p>01:50:15</p> <p>01:50:31 –</p> <p>01:51:55</p> <p>01:51:56 –</p> <p>01:52:38</p> <p>01:52:39</p> <p>01:52:57</p>	<p>Schwarz holt Farbe, Mischpalette und Pinsel an Arbeitsplatz, bemalt seine Figur.</p> <p>LP regt Grau zum Weiterarbeiten an, besprechen weiteres Vorgehen, verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Leimstation.</p> <p>kehren zurück an Arbeitsplatz, testen Gleichgewicht der Figurteile, Grau äußert Idee zum Herstellen des Gleichgewichts.</p> <p>Grau holt Sperrholzplatte an Arbeitsplatz, Grau reißt auf Sperrholzplatte an.</p> <p>LP und Grau gehen zur Dekupiersäge, Grau sägt mit Unterstützung durch LP.</p> <p>Brille räumt weiter Arbeitsplatz auf, tauscht sich mit Mitschüler* in über Ergebnis aus</p> <p><i>gemeinsame Pause</i></p> <p><i>Schüler*innen kehren in den Werkraum 2 und an Arbeitsplätze zurück.</i></p> <p>Brille und Hellblau füllen am Arbeitsplatz Steckbrief aus.</p> <p>Schwarz kehrt an Arbeitsplatz zurück, füllt Steckbrief aus, teilweise mit Unterstützung durch LP.</p> <p>Grau holt Leim an Arbeitsplatz. Grau klebt Sperrholzplatte. Grau testet Gleichgewicht der Figurteile – es funktioniert.</p> <p>Hellblau räumt Arbeitsplatz auf.</p>
	Werkraum 1		

		01:53:35 – 01:56:42 01:56:43 – 01:57:10 01:57:11- 01:58:21	<p>Brille räumt weiter Arbeitsplatz auf.</p> <p>Schwarz schaut sich Erkenntnisobjekt erneut an, zeigt und bespricht es mit Grau. Schwarz und Grau räumen ihre Arbeitsplätze auf.</p> <p>Hellblau liest sich Steckbrief durch, Brille und Hellblau erklären Mitschüler*in und LP ihre Figuren.</p> <p>Schwarz holt Material von Material- und Werkzeugtheke, gestaltet für die Balancefigur Zähne, räumt auf, zeigt Figur Mitschüler*innen, erklärt einzelne Funktionen. Grau und Schwarz füllen Steckbrief fertig aus.</p> <p>Brille, Hellblau, Schwarz und Grau bringen ihre Erkenntnisobjekte in Werkraum 1.</p> <p>Schüler*innen stellen sich für Daumenkinomethode im Flur auf.</p> <p>LP leitet für gesamte Klasse an. Schüler*innen geben Rückmeldung (über:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materialien, Werkzeuge - Lösung gefunden - selbst Aussagen über mein Produkt treffen - Prozess, Umgang mit Schwierigkeiten <p>Schüler*innen (in Expert*innengruppen und Zuschauer*innen geteilt) betrachten und erklären sich gegenseitig ihre entstandenen Erkenntnisobjekte. Nachfragen und Erklärungen zu Vorgehen und Ideen, Wechsel der Gruppen, Die vier Schüler*innen wechseln sich in der Vorstellung der Erkenntnisobjekte ab.</p>
8. Produkt und Prozess auswerten	Flur Werkraum 1	01:58:22 – 02:07:36 01:58:06 02:00:54 – 02:07:36	<p>individuelle Besonderheiten im Prozess</p> <p>Scaffolding 2</p> <p>Einsatz FDP</p>
LP=Lehrperson	Scaffolding 1		

Beobachtete vier Lernende: Schwarz, Blau, Brille; Hellblau

Anlage 37-40

Analyseinstrumente DIA POWA II FDKE Kl1;

nachfolgend fortlaufend:

- (37) POWA II_FAK_KL1_FK1
- (38) POWA II_SESOK_Kl1_FK1
- (39) POWA II_FAK_Kl1_GR
- (40) POWA II_SESOK_Kl1_GR

		Transkript / Ko-Rating		FAK	
Phase / Timeslot		Zielorientiertes Arbeiten	Problemorientiertes Arbeiten		
		Kind kann Werkzeuge und Materialien richtig gebrauchen.	Kind kann mit gegebenen Materialien und Werkzeugen für eine Aufgabe Lösungen erfinden.		
1. Motivation					
00:00:26 – 00:01:33				kein zo/po Arbeiten Schüler* innen sitzen im Sitzkreis. LP erläutert Zielstellung und spielt verdeckt die Instrumente. Schüler* innen hören zu. LP zeigt Instrumente und benennt ihre Klänge. FK1 wirkt aufmerksam.	
2. Problem klären					
00:01:43 – 00:01:47				kein zo/po Arbeiten LP nennt Thema der POWA und Lernenden analysieren Instrumente. im Hinblick auf ihre Konstruktion und ihre Klänge. FK1 wirkt aufmerksam.	
3. Ziele setzen					
00:01:48 – 00:03:30				LP nennt Rahmenbedingungen. FK1 wirkt aufmerksam. FK1 stellt Zwischenfrage zum Umfang/Dauer der Arbeitszeit.	
00:04:00 – 00:07:28		X	X	FK1 probiert mehrere Instrumente aus, verlässt zuletzt den Tisch.	
00:08:34				LP bittet FK1, noch im Werkraum 1 zu bleiben.	
00:08:57 – 00:09:40				FK1 und LP gehen Zeitplan durch: LP erklärt die Einteilung des Zeitplans in Phasen, erledigte Phasen werden abgestempelt, Uhr zur Übersicht	

00:09:50	X		X	FK1 sucht sich eine Variante aus den Probierinstrumenten aus.
00:10:24 – 00:11:02				FK1 äußert, dass es in Werkraum 1 arbeiten will.
Kameraeinstellung wechselt				LP, FK1 und SA verlassen Werkraum 1 und gehen in Werkraum 2.
00:12:23 – 00:14:07				FK1 und LP gehen erneut Zeitplan durch, erste Phase wird abgestempelt, FK1 und LP besprechen den nächsten Schritt
4. Informationen sammeln (00:04:00 – 00:07:28 vgl. Analysesampling MPL_FK1)				
00:04:00 - 00:07:28	X		X	FK1 probiert mehrere Instrumente aus, verlässt als letztes den Tisch.
5. Lösungsansätze entwickeln 6. Handlungsplan erstellen				
00:14:08 – 00:15:48	X		X	LP schlägt FK vor, eine Skizze zu machen, FK1 skizziert und spricht dazu, liest FDPI.
00:15:54	X			LP und FK1 verlassen den Arbeitsplatz und gehen zur Material- und Werkzeugtheke.
00:20:04	X		X	FK1 und LP kehren zurück an Arbeitsplatz mit verschiedenen Materialien, besprechen das weitere Vorgehen.
7. Arbeitsvorhaben durchführen				
00:20:05- 00:22:18	X X X		00:20:05 – 01:50:45	FK1 spannt Rundstab in Schraubzwinde ein. LP holt Säge an den Arbeitsplatz FK1 sägt. FK1 erklärt Mitschüler* in das geplante Instrument. FK1 sägt weiter.
00:22:19	X			FK1 freut sich über gelungenes Sägen, weist LP auf erledigten Arbeitsschritt hin.
00:22:50				FK1 und LP besprechen folgende Arbeitsschritte.

00:23:13			FK1 erklärt Mitschüler*in, wo Material zu finden ist.
00:23:44	X	X	LP weist auf Steckbrief hin, Eintragen der verwendeten Materialien, FK1 füllt aus.
00:24:50			LP regt Weiterarbeiten an (nächster Arbeitsschritt: Milchpappe Unterseite Loch) FK1 dreht nebenbei am Schraubstock (zerstört dabei eine Holzkuigel.
00:25:21			LP verlässt Arbeitsplatz, FK1 folgt.
00:25:37	X	X	FK1 und LP kehren mit Holzkuigel und Heißklebepistole an den Arbeitsplatz zurück.
00:25:44 – 00:26:25			LP bittet FK1, nicht noch einmal eine Holzkuigel im Schraubstock zu zerquetschen. FK1 zerquetscht die Holzkuigel im Schraubstock.
00:26:26 – 00:27:14	X	X	LP weist FK1 darauf hin: Arbeitsplatz vorzubereiten. FK1 bereitet vor. LP weist auf Unterlage hin. FK1 „Wo ist die Unterlage?“ LP zeigt, wo die Unterlage ist. FK1 geht in die gezeigte Richtung. FK1 findet dort Knete. LP bittet FK1, die Knete wieder hinzulegen. FK1 holt Unterlage und legt sie auf den Tisch. FK1 erfragt nächsten Arbeitsschritt und nutzt FDPI.
00:27:15			
00:27:27 - 00:28:29	X	X	FK1 bohrt mit Schere Loch in die Unterseite der Milchpappe. FK1 bittet LP um Hilfe, LP ermuntert zum selbständigen Weiterversuchen (2x).
00:28:30 – 00:29:01	X	X	FK1 freut sich über Gelingen. FK1 versucht, Stab und Milchpappe zusammen zu fügen.

			Loch zu klein, FK1 vergrößert Loch erneut mit der Schere. LP unterstützt dabei.
00:28:41			FK1 steckt Stab und Milchpappe zusammen.
00:29:15 – 00:29:45			FK1 wird abgelenkt Mitschüler*in von Nebentisch ruft FK1 FK unterbricht Arbeit.
00:29:26 – 00:31:52	x	X X	FK1 probiert Klang seines Instrumentes aus. FK1 spricht mit LP darüber, zeigt es Mitschüler*in.
00:32:07 – 00:33:13			FK1 sagt, dass es weitermachen möchte und erinnert FK1 an nächsten Arbeitsschritt.
			LP und FK1 besprechen den Zeitplan erneut, erneuter Hinweis der LP: Weiterarbeit.
	X	X	FK1 befestigt Stab an Milchpappe mithilfe von Leim. LP unterstützt (hält).
		X	Vorschlag LP: erneuter Blick auf Material- und Werkzeugtheke, FK1 beobachtet Mitschüler*in, fragt Mitschüler*in.
00:34:00		X	LP und FK1 gehen zur Material- und Werkzeugtheke.
00:34:04 – 00:35:27	X	X	LP und FK1 tauschen sich über Klebeband aus, FK1 wählt Klebeband aus und nimmt es mit an den Arbeitsplatz.
00:35:52	X	X	FK1 und LP kehren an den Arbeitsplatz zurück. FK1 holt Verschluss der Milchpappe von Material- und Werkzeugtheke.
00:36:41 – 00:37:20		X	FK1 schaut sich kurz Instrument von Mitschüler*in an, zeigt das eigene.

00:37:40 – 00:41:15	X	X X X	FK1 und LP kehren an den Arbeitsplatz zurück. LP unterstützt FK1 beim Zurechtschneiden des Fadens, befestigen Perle an Schnur. FK1 verlässt den Tisch, um Hilfsmittel für das Durchfädeln der Schnur durch die Perle zu holen, FK wendet sich an SA und bittet um Hilfe. FK1 versucht es mit Hilfsmittel, es gelingt nicht (zu weit durchgezogen = wieder rausgezogen)
00:41:16 – 00:42:24	X	X	FK1 lässt die Materialien fallen. „Ich krieg das nicht.“ LP versucht, erneuten Versuch/Probieren anzuregen.
00:42:25 – 00:49:07	X	X X	FK1 beschäftigt sich mit dem Zeitplan und dem FDPI. FK1 schneidet mit der Unterstützung von LP weiter Faden und fädelt Perlen auf. immer wieder positive Bestärkung durch LP, wenn FK1 aufgeben möchte. FK1 befestigt Faden mit Perle an der Milchpappe mit Klebeband.
00:49:08	X	X X	FK1 probiert eigenes Instrument aus (Tetrapaktrommel). und zeigt Freude über Klang des Instruments.
00:49:25			FK1 möchte das Erkenntnisobjekt SA zeigen, SA nicht im Raum.
00:49:32 – 00:50:58	X	X	LP regt Weiterarbeit an. FK1 arbeitet weiter: befestigt weitere Fäden mit Perle mit Klebeband an der Milchpappe, knotet Perlen an Fäden/übernimmt Fertigungsschritt, zwischendurch erneutes Ausprobieren des Instruments. SA kehrt in den Raum zurück, FK1 zeigt SA das Instrument.

00:50:59	X	X	FK1 arbeitet weiter (siehe oben: befestigt mit Klebeband weitere Fäden mit Perlen an der Milchpappe), knotet weiterhin Perlen an Fäden.
00:51:06 – 00:54:49	X	X	FK1 probiert wiederholt 1. Instrument aus. FK1 beginnt Steckbrief auszufüllen.
00:54:50	X	X	FK1 holt sich ein Holzbrett an den Arbeitsplatz, spannt es in den Schraubstock ein. LP befragt FK1 nach nächsten Schritten.
00:55:25 – 01:03:18	X	X	LP gibt Hinweise, wie das Holz in den Schraubstock gespannt werden sollte, LP sucht passende Säge aus, LP empfiehlt vorheriges Anreißen, FK1 zeichnet mit Bleistift und Anschlagwinkel an. FK1 sägt.
01:03:39 – 01:06:53	X	X	FK1 möchte das Holz längs trennen. LP weist darauf hin, dass die Säge dafür nicht geeignet ist. FK1 verlässt den Tisch, sucht sich ein anderes Stück Holz (Holzrest), spannt dieses ein und zersägt es – mehrfach.
01:06:54 – 01:07:43	X		LP weist FK1 aufs Aufräumen hin, unterstützt FK1 beim Aufräumen. FK1 räumt auf und verlässt den Werkraum 2 und macht eine Pause.
01:08:20	X		FK1 kehrt in den Werkraum 2 und an den Arbeitsplatz zurück.
01:08:55	X	X	FK1 verlässt Arbeitsplatz und geht zur Material- und Werkzeugtheke.
01:09:16 – 01:09:47	X	X	LP kehrt in den Werkraum 2 zurück, geht zu FK1 an die Material- und Werkzeugtheke.

01:10:02 – 01:10:19	X	X	FK1 und LP kehren an den Arbeitsplatz mit einer Holzscheibe zurück, FK1 sucht sich weiteren Holzrest, trommelt damit auf der Holzscheibe „Fertig.“ (2. Instrument) LP schlägt vor, Schlägel herzustellen. FK1 möchte nicht LP macht FK1 weitere Vorschläge.
01:10:23 – 01:10:49		X	FK1 und LP verlassen den Arbeitsplatz in Richtung Materialtheke.
01:10:50 – 01:11:50	X	X	FK1 kehrt mit PVC-Rohrabschnitt an den Arbeitsplatz zurück und schneidet eine runde Form aus Papier, legt das Papier über eine Öffnung des PVC-Rohrs.
01:12:03 – 01:14:01	X		FK1 und LP verlassen den Arbeitsplatz in Richtung Materialtheke.
01:14:05 – 01:15:54	X	X	LP und FK1 kehren mit weiterem PVC-Rohr und Luftballon an den Arbeitsplatz zurück. FK1 macht laute Geräusche durch das Rohr, dreht am Schraubstock LP schlägt vor, gemeinsam auf den Zeitplan zu schauen. FK1 und LP besprechen gemeinsam die bisher erledigten Teilschritte, stempeln diese ab, besprechen kommende Schritte und schauen zusätzlich auf FDPI.

01:15:56 – 01:25:10	X X X X X X	X X X X X X	FK1 versucht, Luftballon über eine Seite des PVC-Rohrs zu ziehen. LP gibt Hinweise und unterstützt FK1. FK1 schneidet Luftballon zurecht. FK1 zieht Luftballon über eine Öffnung des PVC-Rohrs. FK1 holt Füllmaterial an der Material- und Werkzeugtheke und befüllt das Rohr, holt erneut Füllmaterial (2x). FK1 klebt den Luftballon mit Klebeband fest. FK1 schneidet zweiten Luftballon zurecht, befestigt und klebt wieder mit Hilfe der LP, Luftballon zerreißt
01:25:12 – 01:26:46	X		FK1 möchte nicht aufstehen und neuen Luftballon holen. FK1 möchte etwas trinken, holt anschließend neuen Luftballon.
01:26:48 – 01:29:54	X X	X X	FK1 schneidet neuen Luftballon zurecht. FK1 befestigt Luftballon über der zweiten Öffnung des Rohrs, LP unterstützt durch Halten, FK1 versucht, Luftballon mit Klebeband zu fixieren. LP weist darauf hin, anders als zuvor vorzugehen, damit Luftballon diesmal nicht kaputtgeht, FK1 ignoriert und Luftballon reißt erneut.
01:28:55 – 01:29:54	X		LP schlägt vor, es noch einmal zu probieren. FK1 malt auf die Tischplatte.
01:29:55 – 01:31:31	X X	X X	LP motiviert FK1, LP holt neuen Luftballon. FK1 schneidet erneut mit Unterstützung durch LP Luftballon zurecht.
01:31:32 – 01:34:24	X	X	FK1 spannt Luftballon erneut über die zweite Öffnung des Rohrs. FK1 fixiert Luftballon mit Klebeband.

01:34:25 – 01:34:46	X	X	FK1 probiert 3. Instrument aus. FK1 spielt Instrument 2.
01:34:47 – 01:43:37	X X	X X X X	LP und FK1 tauschen sich über weitere mögliche Gestaltung aus. FK1 möchte Schlägel von Instrument 2 optimieren. FK1 spannt Schlägel in den Schraubstock. LP holt Säge an den Arbeitsplatz. FK1 sägt (Überarbeitung 2. Instrument).
01:43:38	X	X X	FK1 sammelt Instrumente zusammen, möchte sie in Werkraum 1 zur Präsentation bringen. LP bittet FK1 noch zu bleiben, da der Steckbrief noch ausgefüllt werden muss. FK1 verlässt Werkraum 2, SA folgt FK1.
01:44:08 - 01:47:14	X	X	FK1 kehrt mit SA kehrt ebenfalls in Werkraum 2 zurück, LP unterstützt FK1 beim Aufräumen.
01:47:15 – 01:50:18	X X	X X X	FK1 möchte Werkraum 2 verlassen. LP bittet FK1 erneut zurück, da der Steckbrief noch ausgefüllt werden soll, LP und FK1 füllen Steckbriefs gemeinsam aus. FK1 liest FDPI und nennt für ein Instrument Namen: „Tetra trommel“
	X	X	Letztes Feld des Zeitplans wird von FK1 abgestempelt. FK1 verlässt Werkraum 2.

8. Produkt und Prozess auswerten		01:50:46 – 01:57:32
01:50:19		Schüler*innen (inklusive FK1) stellen sich für Daumenkinomethode im Flur auf.
01:50:46		<p>LP leitet für gesamte Klasse an.</p> <p>FK1 schreit.</p> <p>LP fragt FK1 explizit nach eigenen Erfahrungen zur Werkaufgabe.</p> <p>FK1 schreit, verlässt die Reihe, wendet sich anderem Gegenstand zu</p> <p>Mitschüler*in spricht FK1 an, möchte FK wieder in die Reihe schieben. FK1 entzieht sich der Situation.</p>
01:52:07		LP bittet FK1, noch einmal für den letzten Abschnitt mit in Werkraum 1 zu kommen.
01:52:46		FK1 setzt sich zu den anderen in den Kinositz und schreit.

01:53:35 – 01:57:32	X	X	FK1 folgt nicht der Anweisung, die Instrumente der Mitschüler*innen am Tisch auszuprobieren. LP fordert FK1 auf. FK1 probiert die Instrumente der Mitschüler*innen am Tisch aus und erläutert sein eigenes. Das letzte Feld des Zeitplans wird von FK1 abgestempelt.
------------------------	---	---	--

LP-Lehrperson

zo = zielorientiert

po=problemorientiert

zwei Deskriptoren geratet

individuelle (förderschwerpunktspezifische) Besonderheiten

		SESOK				Transkript / Ko-Rating				
		Planungsfähigkeit		Ausdauer und Durchhaltevermögen		Bereitschaft zum Engagement		Konfliktfähigkeit		
Phase/ Timeslot	Kind entwickelt Vorstellung zu eigenem Produkt (Sprache, Skizze, Plan)	Kind vergleicht Ist-Zustand mit Soll-Zustand und steuert eigenen Prozess	Kind experimentiert mit Materialien, Modellen und zergliedert Prozess in Teilschritte	Kind verspricht eigenes Vorgehen / Absichten	Kind hält physischen und psychischen Anforderungen einzelner Arbeitsphasen stand	Kind erkennt eigene Möglichkeiten und Grenzen und sucht sich ggf. Unterstützung	Kind arbeitet gemeinsam mit anderen		Kind erkennt Konfliktsituationen	Kind löst auftretende Schwierigkeiten durch Gespräche
				Ja	Nein	Wenn ja Kooperationsfähigkeit	Kind unterstützt Mitschüler in deren Prozess	Kind bietet Hilfe an		
1. Motivation										
00:00:26					X					
-										
00:01:33								X		
										Schüler*innen sitzen im Sitzkreis. LP erläutert Zielstellung und spielt verdeckt die Instrumente. Schüler*innen hören zu. LP zeigt Instrumente und benennt ihre Klänge.

00:08:34																				LP bittet FK1, noch im Werkraum 1 zu bleiben.
00:08:57 – 00:09:40	X	X								X										FK1 und LP gehen Zeitplan durch: LP erklärt die Einteilung des Zeitplans in Phasen, erledigte Phasen werden abgestempelt, Uhr zur Übersicht
00:09:50	X								X											FK1 sucht sich eine Variante aus den Probierinstrumenten aus.
00:10:24 – 00:11:02										X										FK1 äußert, dass es in Werkraum 1 arbeiten will.
00:12:23 – 00:14:07	X	X																		FK1 und LP gehen erneut Zeitplan durch, erste Phase wird abgestempelt, FK1 und LP besprechen den nächsten Schritt.

4. Informationen sammeln (00:04:00 – 00:07:28) vgl. Analysesampling MPL_KI1_FK1											
00:04:00 – 00:07:28	X			X		X		X		X	FK1 probiert mehrere Instrumente aus, verlässt als letztes den Tisch.
5. Lösungsansätze entwickeln und 6. Handlungsplan erstellen 00:14:08 – 00:20:04											
00:14:08 – 00:15:48	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	LP schlägt FK1 vor, eine Skizze zu machen. FK1 skizziert und spricht dazu, liest FDPI.
00:15:54	X				X			X			LP und FK1 verlassen den Arbeitsplatz und gehen zur Material- und Werkzeugtheke.
00:20:04	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK1 und LP kehren zurück an Arbeitsplatz mit verschiedenen Materialien, besprechen das weitere Vorgehen.

7. Arbeitsvorhaben durchführen											
00:20:05 – 01:50:45											
00:20:05	X	X	X	X					X	X	FK1 spannt Rundstab in Schraubzwinge ein. LP holt Säge an den Arbeitsplatz. FK1 sägt. FK1 erklärt Mitschüler*in das geplante Instrument. FK1 sägt weiter.
–											
00:22:18	X	X	X	X					X	X	
	X	X	X	X					X	X	
00:22:19	X	X	X	X					X	X	FK1 freut sich über gelungenes Sägen, weist LP auf erledigten Arbeitsschritt hin.
00:22:50	X	X							X	X	FK1 und LP besprechen folgende Arbeitsschritte.
00:23:13									X	X	

00:54:50	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK1 holt sich ein Holzbrett an den Arbeitsplatz, spannt es in den Schraubstock ein. LP befragt FK1 nach nächsten Schritten.
00:55:25 – 01:03:18																					LP gibt Hinweise, wie das Holz in den Schraubstock gespannt werden sollte, LP sucht passende Säge aus, LP empfiehlt vorheriges Anreißer, FK1 zeichnet mit Bleistift und Anschlagwinkel an. FK1 sägt.
01:03:39 – 01:06:53	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK1 möchte das Holz längs trennen. LP weist darauf hin, dass die Säge dafür nicht geeignet ist. FK1 verlässt den Tisch, sucht sich ein anderes Stück Holz (Holzrest), spannt dieses ein und zersägt es – mehrfach.

		FAK	
Phase/ Timeslot	Zielorientiertes Arbeiten	Problemorientiertes Arbeiten	Transkript/ Ko-Rating
1. Motivation			
00:00:26 – 00:01:33	Kind kann Werkzeuge und Materialien richtig gebrauchen.	Kind kann mit gegebenen Materialien und Werkzeugen für eine Aufgabe Lösungen erfinden. 00:00:26 – 00:01:42	kein zo/po Arbeiten LP erläutert Zielstellung und spielt verdeckt die Instrumente. Schüler*innen hören zu. LP zeigt Instrumente und benennt ihre Klänge.
2. Problem klären			
00:01:43		00:01:43 – 00:01:47	kein zo/po Arbeiten LP nennt Thema der POWA und Lernenden analysieren Instrumente im Hinblick auf ihre Konstruktion und ihre Klänge.
3. Ziele setzen			
00:01:48		00:01:48 – 00:03:59	kein zo/po Arbeiten LP nennt Rahmenbedingungen Zahl 3 (3 Materialien, 3 Werkzeuge, 3 Verfahren) Zusammenarbeit in Gruppe jedes Kind ein Instrument Instrument benennen Steckbrief zum erstellten Instrument ausfüllen
4. Informationen sammeln			
00:04:00 – 00:06:15	X	X	Schüler*innen probieren verschiedene Instrumente aus.
00:08:03 - 00:09:52	X	X	Schüler*innen analysieren FDP besonderer Fokus auf Bilder (die Beispiele für Instrumente zeigen)

00:09:05			X	Gestreift kommuniziert getroffene Wahl für ein Instrument gegenüber LP.
5. Lösungsansätze entwickeln 6. Handlungsplan erstellen				
00:09:57	X		X	Weiß, Gestreift, Locken und Lila beginnen zu skizzieren. Weiß und Gestreift teilen sich ein Entwurfspapier, arbeiten gemeinsam an einem Entwurf. Gruppenaufteilung wird diskutiert.
00:10:15 – 00:11:57				LP erklärt Blau anhand des FDPI nochmals die Aufgabenstellung.
00:11:55				Blau beginnt mit Skizze
00:12:35 – 00:12:55	X		X	Lila und Locken verlassen mit ihren Entwürfen den Gruppentisch und gehen gemeinsam mit LP zur Material- und Werkzeugtheke, schauen sich gemeinsam die Material- und Werkzeugtheke an.
00:12:50				Blau dreht sich mit seinem Stuhl, beobachtet Mitschüler*innen.
00:12:55 – 00:16:05				Gestreift und Weiß gehen ebenfalls zur Material- und Werkzeugtheke.
00:13:18			X	Gestreift holt Entwurf und FDPI vom Gruppentisch zur Material- und Werkzeugtheke.
00:13:44	X		X	Gestreift und Weiß kehren mit Materialien an den Gruppentisch zurück.
00:14:45	X		X	Gestreift und Weiß stellen unterschiedlich große Dosen nebeneinander.
00:14:57	X		X	Gestreift schickt Weiß erneut zur Material- und Werkzeugtheke.
00:15:03				Gestreift trommelt mit Stab auf den Dosen, experimentiert.
00:15:15	X		X	LP schlägt vor, einen Schlägel herzustellen.

00:16:05 – 00:17:40		X	Blau geht zur Materialtheke.
00:16:07		X	Lila kehrt mit Entwurf und Materialien an den Gruppentisch zurück.
00:16:23	X	X	Weiß kehrt mit Prototyp-Schlägel an den Gruppentisch zurück.
00:16:25		X	Lila verlässt erneut den Gruppentisch und geht zur Material- und Werkzeugtheke.
00:16:36		X	Gestreift verlässt den Gruppentisch, geht erneut zur Material- und Werkzeugtheke.
00:16:47	X	X X	Locken kehrt mit Entwurf und Material zurück an den Gruppentisch, vergleicht das eigene Material mit den Beispielinstrumenten.
00:16:57	X	X	Gestreift kehrt zurück an den Gruppentisch mit Kugel für den Schlägelkopf Gestreift und Weiß arbeiten gemeinsam an der Herstellung des Schlägels: testen den Klang des Schlägelkopfes ohne Schlägelschaft testen den Klang des Schlägelschaftes
00:17:03		X	Lila kehrt mit weiterem Material an den Gruppentisch zurück.
00:17:20		X	Gestreift verlässt den Gruppentisch und geht erneut an die Material- und Werkzeugtheke.
00:17:21 – 00:21:15		X	Locken geht erneut an die Material- und Werkzeugtheke, tauscht sich mit Mitschüler*innen aus.
00:17:28	X	X	Lila schaut sich ein Beispielinstrument an und sucht daraufhin erneut die Material- und Werkzeugtheke auf.
00:17:34 – 00:18:18	X	X	Weiß arbeitet am eigenen Entwurf, skizziert.

00:17:40 – 00:19:17		X	Blau geht selbstständig an der Material- und Werkzeugtheke.
00:18:08	X	X	Gestreift kehrt mit Schlägelschaft an den Gruppentisch zurück.
00:18:16		X	Lila kehrt an den Gruppentisch zurück
00:18:21 – 00:18:44		X	Austausch zwischen LP, Gestreift und Weiß über notwendiges Werkzeug und Verfahren, um den Schlägelschaft zu kürzen und über das gewählte Material. LP hält die Schüler*innen dabei zur Selbstständigkeit an.
00:18:49		X	Weiß und Gestreift gehen wiederholt an die Material- und Werkzeugtheke.
00:18:54 – 00:22:20	X	X	LP unterstützt Lila beim Anreißen und Schneiden.
00:19:30		X	Blau kehrt mit Material an den Gruppentisch zurück
00:19:58	X	X	Gestreift und Weiß kehren mit weiterer Variante für Schlägelschaft (Holzstab) an den Gruppentisch zurück.
00:20:02 – 00:22:40	X	X	Blau verlässt den Gruppentisch, geht zur Material- und Werkzeugtheke, tauscht Material aus und/oder holt neues Material, kehrt an den Gruppentisch zurück, 3x.
00:20:12	X	X	Austausch zwischen Gestreift, Weiß und LP über geeignetes Werkzeug, um Holzstab zu kürzen, spannen Holzstab in den Schraubstock.
00:21:15		X	Locken kehrt mit weiterem Material zurück an den Gruppentisch.
00:21:55	X	X	Locken schaut sich erneut Beispielinstrument an.
00:22:11 – 00:22:45	X	X	Gestreift und Weiß spielen auf den Dosen.
00:22:40 – 00:24:09		X	Blau kehrt an den Gruppentisch zurück, beobachtet seine Mitschüler*innen, verstärkt Lila.

00:22:49 – 00:24:36	X X	X X	X X	Blau versucht, Lilas Vorgehensweise nachzuahmen. LP zeigt Gestreif und Weiß Verfahren des Sägens, dann selbstständiges Sägen
00:24:50	X		X	Lila holt sich Beispielinstrument an den Arbeitsplatz probiert Beispielinstrument aus, untersucht Funktionsweise und Klangerzeugung bringt das Beispielinstrument wieder zurück, liest FDP LP unterstützt Locken beim Schneiden mit Cutter.
00:25:05 – 00:25:50	X			
00:25:17	X		X	Lila geht zur Material- und Werkzeugtheke, kehrt an den Gruppentisch zurück.
00:25:40	X		X	Gestreif und Weiß probieren die gesägten Schlägelschäfte aus, trommeln auf den Dosen.
00:26:17 – 00:27:59	X		X	LP gibt Blau einen Tipp zur Verarbeitung des Materials Kork. Blau geht erneut zur Material- und Werkzeugtheke, holt weicheren Korken.
00:26:44 – 00:27:49	X			LP unterstützt Gestreif und Weiß, holt weitere Werkzeuge an den Gruppentisch, zeigt wie sie genutzt werden (Schleifpapier). Gestreif setzt das Demonstrierte um (schleift den Griff des Schlägels).
00:27:50 – 00:28:31	X		X	LP leitet Lila und Locken zur Zusammenarbeit und gegenseitigen Unterstützung an, arbeiten zusammen, schauen sich gemeinsam Beispielinstrument an und entscheiden, dass Locken ein anderes Instrument baut (sonst Dopplung in der Gruppe).
00:28:33 – 00:29:40	X			LP unterstützt Blau beim Schneiden.
00:30:03 – 00:33:52	X		X	Gestreif und Weiß spielen abwechselnd und gemeinsam auf den Dosen.

00:30:36		X	Gestreift und Weiß holen noch mehr Werkzeuge an den Gruppentisch (Feilen), LP demonstriert. LP unterstützt Lila.
00:30:39	X		
00:32:55		X	Locken verlässt den Gruppentisch, bringt Material zurück zur Material- und Werkzeugtheke.
00:33:33		X	Blau verlässt den Gruppentisch, geht zur Material- und Werkzeugtheke, kehrt ohne Material oder Werkzeug zurück.
00:34:00	X		LP schlägt Blau und Lila vor anzureißen.
	X	X	LP unterstützt beim Anreißen, Schneiden und Verbinden. Blau und Lila stecken einzelne Bestandteile des Instruments zusammen.
00:34:24		X	Weiß tauscht Holzstab an der Material- und Werkzeugtheke aus.
00:34:25 – 00:38:14	X	X	Locken kehrt mit Materialien für neues Instrument an den Gruppentisch zurück, arbeitet mit den neuen Materialien.
00:35:33	X	X	Gestreift und Weiß schauen auf Ideen des FDPI.
00:36:27	X	X	Weiß geht zur Material- und Werkzeugtheke und kehrt an Gruppentisch mit weiteren Materialien zurück, 2x
00:36:43	X		LP tauscht sich mit Gestreift über weiteres Vorgehen und Zielsetzung der gerade ausgeführten Handlung aus, besprechen die nächsten Schritte, Lila hört zu.
00:36:51	X	X	Gestreift sägt, Lila schaut zu.
00:38:02	X	X	Blau arbeitet selbstständig weiter und schaut sich Beispielinstrument an.
00:38:42	X	X	Locken kehrt zurück an den Gruppentisch, arbeitet am Erkenntnisobjekt.
00:38:48 – 00:38:59		X	Lila kehrt an eigenen Arbeitsplatz zurück,

	X		<p>schauf auf FDPI, geht erneut zur Material- und Werkzeugtheke, kehrt ohne Werkzeug oder Material an den Arbeitsplatz zurück</p> <p>Blau zeigt LP aktuellen Stand, LP unterstützt Blau bei weiterem Vorgehen.</p> <p>Gestreift geht ebenfalls zur Material- und Werkzeugtheke.</p> <p>Blau holt Leim und arbeitet damit.</p> <p>Gestreift und Weiß kehren mit Klebeband an den Gruppentisch zurück und arbeiten damit weiter.</p> <p>Locken bekommt von Gestreift und Weiß Klebeband.</p> <p>LP unterstützt Lila bei Überlegungen zum nächsten Arbeitsschritt mit FDPI.</p>
7. Arbeitsvorhaben durchführen			
00:39:00 – 00:54:20	X	X	<p>Gestreift und Weiß arbeiten zusammen, sprechen sich ab.</p> <p>Locken und Lila arbeiten jeder für sich, ohne weitere Absprachen oder gegenseitige Unterstützung.</p> <p>Lila beobachtet Mitschüler*innen, wartet auf Hilfestellungen durch LP.</p> <p>Blau erklärt der LP eigene Ideen für weiteres Vorhaben. Kinder von anderen Gruppentischen kommen schauen. LP gibt Tipps an einzelne zum Umgang mit verschiedenen Werkzeugen.</p>

00:54:20 – 00:56:53	X		X	Gestreift und Weiß beginnen mit der Herstellung eines weiteren Instruments (Flöte). Probieren den Klang von Pappröhren aus.
00:54:36 – 00:56:26	X		X	Lila probiert Panflöte von Locken aus, beobachtet Mitschüler*innen, nimmt eigenes Instrument zur Hand, probiert mehrfach allein, Saite des Instruments anzubringen.
00:55:17 – 00:57:47	X			LP unterstützt Blau bei der Optimierung / Weiterentwicklung des Instruments (Lautstärke).
00:56:26	X		X X	Gestreift und Weiß verlassen den Gruppentisch, gehen zur Material- und Werkzeugtheke, Gestreift probiert erneut den Klang einer Pappröhre aus.
00:56:27 – 00:58:35	X X		X X	Locken betrachtet Beispielinstrument und FDP wendet sich mit Frage an LP, arbeitet weiter an Instrument.
00:57:43 – 00:58:18	X		X X	Lila kehrt mit neuen Materialien für ein neues Instrument an Gruppentisch zurück Austausch mit LP
00:57:47 – 00:59:06	X		X	Blau spielt Instrument, beobachtet Mitschüler*innen, zeigt sein Instrument.
00:58:19– 00:59:02	X		X	Lila spielt auf Beispielinstrument, beobachtet Mitschüler*innen. LP weist auf konzentriertes Weiterarbeiten hin.
00:58:20 – 00:59:32	X X		X	Locken sucht an Material- und Werkzeugtheke weitere Materialien. LP legt für Locken auf dem Arbeitsplatz Material bereit, Locken kehrt zurück an den Gruppentisch.

00:58:35 – 00:58:57	X		<p>LP wendet sich an Gestreif und Weiß: Hinweis auf konzentriertes Weiterarbeiten.</p> <p>LP versucht bessere Arbeitsteilung anzuregen, da Gestreif die meisten Arbeitsschritte umsetzt, die Führung an sich nimmt und Weiß wenig zur praktischen Arbeit kommt, mehr zuschaut.</p> <p>LP weist auf Arbeitsplatzeinteilung, Ordnung am Arbeitsplatz hin.</p>
00:59:01 – 01:03:10	X		<p>Gestreif und Weiß holen sich jeweils eine eigene Papprohre von Material- und Werkzeugtheke, arbeiten beide an ihrem eigenen Instrument.</p>
00:59:07 – 01:02:25	X X		<p>Blau holt nach Rückmeldung von LP weiteres Material (Korken) von Material- und Werkzeugtheke, probiert veränderten Klang der Saiten aus mit stärkerer Spannung durch Hinzufügen eines Korkens, klebt Korken.</p>
01:00:13 – 01:01:20	X		<p>Lila schlägt Locken Materialverwendung vor, verdeutlicht und begründet den Vorschlag an Beispielinstrument und FDPI.</p> <p>Lila und Locken probieren gemeinsam Klang des gespannten Trommelfells aus.</p> <p>Locken probiert allein weiter und schaut sich Beispielinstrument an während Lila weitere Materialien holt.</p>
01:01:34 – 01:04:58	X		<p>Lila spannt allein Folie als Trommelfell über Dose, holt weiteres Material, trommelt, zeigt es Locken.</p> <p>Locken nimmt erstes fertiges eigenes Instrument zur Hand, zeigt es.</p> <p>Locken probiert gemeinsam mit Weiß bereits hergestellten Panflöten aus, verbessern diese noch, Locken geht dafür mehrfach zur Material- und Werkzeugtheke</p>

01:03:10	X			X	LP weist Gestreif und Weiß auf Anreißen der geplanten Löcher hin, Gestreif setzt das sofort um.
01:03:14 – 01:04:14				X	Lila wechselt zurück zum ersten Instrument (Gitarre), lässt Trommel stehen.
01:04:15	X			X	LP unterstützt beim Spannen der Saiten.
01:04:30	X			X	Lila probiert Instrument aus, zeigt es Weiß.
01:05:40 – 01:08:20	X			X	Weiß beginnt, Löcher in Papprohre zu bohren. Schüler*innen räumen Arbeitsplätze auf und verlassen den Raum.
01:08:21					Pausenstart für alle fünf Lernenden.
01:10:06	X				Schüler*innen kehren in den Raum und an ihre Arbeitsplätze zurück: Lila Austausch mit und Anregung durch LP für nächste Arbeitsschritte, Locken geht an die Material- und Werkzeugtheke.
01:10:07 – 01:13:14	X				Gestreif wendet sich direkt nach der Pause mit Frage an die LP für weiteres Vorgehen, Weiß beginnt, selbstständig weiterzuarbeiten.
01:10:14 – 01:12:12				X	Blau erhält durch LP Hinweis und Anregung zum Ausfüllen des Steckbriefs.
01:10:43 – 01:25:10	X			X	Weiß versucht, Papprohre zu lochen. Gestreif reißt an, wo Papprohr gelocht werden soll Lila geht zur Material- und Werkzeugtheke, kehrt mit Luftballon zurück, befüllt diesen.
01:12:22 – 01:15:27				X	Lila zeigt Weiß, wo Material zu finden ist, gehen gemeinsam zur Material- und Werkzeugtheke.
01:13:21 – 01:17:50	X			X	Blau füllt den Steckbrief aus, dreht sich mit Stuhl, beobachtet Mitschüler*innen zwischen durch gibt LP gibt Hinweise auf Fortsetzen des Ausfüllens.

01:13:49 – 01:18:07	X			Nachfrage von Blau an LP zur Bezeichnung von Werkzeugen, beobachtet die meiste Zeit Mitschüler*innen
01:15:31 – 01:19:23	X			Lila wartet auf Zuwendung der LP für nächsten Arbeitsschritt LP unterstützt bei der Umsetzung (Ballon aufblasen, Stab in Schraubstock einspannen).
01:17:31				LP initiiert, dass Gestreif und Weiß den Steckbrief ausfüllen
01:18:04 – 01:18:33	X		X	Gestreif füllt Steckbrief aus, beobachtet zwischendurch Mitschüler*innen, LP unterstützt beim Ausfüllen (Unterschied Verfahren und Werkzeuge)
01:18:38	X		X	Locken kehrt mit weiteren Materialien zurück an den Gruppentisch (Luftballon und Perlen).
01:18:39 – 01:19:24	X		X	Lila sät weiter mit Unterbrechungen, beobachtet immer wieder Mitschüler*innen, fragt Locken, ob diese weiter sägen kann.
01:19:25	X			Weiß bittet LP, gefüllten Luftballon aufzublasen.
01:20:48			X	Weiß und Gestreif gehen zur Material- und Werkzeugtheke, kehren ohne Material zurück.
01:21:51 – 01:28:22	X		X	Weiß testet Klang des gefüllten Luftballons. Locken sägt für Lila, erneuter Tausch, Lila sägt weiter, LP unterstützt beim Sägen und gibt Hinweise zur Handhabung der Säge.
01:28:23 – 01:37:34	X		X	Gestreif klebt mit Unterstützung der LP. LP leitet Locken zum Ausfüllen des Steckbriefs an, Locken füllt den Steckbrief aus.
01:27:08 – 01:28:31	X		X	Gestreif probiert Erkenntnisobjekt aus.

01:27:11	X			Gestreift beobachtet Vorgehen von Weiß und LP (weitere Löcher bohren.) Austausch Weiß und Gestreift, später kommt auch LP dazu (Böden), besprechen weiteres Vorgehen.
01:27:20 – 01:28:30	X		X	Lila bringt die einzelnen Bauteile des eigenen Instrumentes zusammen (Stab und gefüllter Luftballon). Locken unterstützt dabei.
01:28:00 – 01:29:07	X		X	
01:28:30	X		X	Lila probiert das fertige Instrument aus und zeigt es Mitschüler*innen.
01:29:08 – 01:32:35	X		X	Blau geht zur Material- und Werkzeugtheke kehrt mit neuem Material (Schachtel) zurück an Arbeitsplatz, bearbeitet Schachtel mit der Schere, Ziel: Kastagnette, klebt mit Leim Nusshälften auf Pappe der Schachtel, probiert Instrument aus, klebt Kastagnette an Gitarre.
01:29:56 – 01:31:33			X	Blau zeigt Mitschüler* in seine Verbindung.
01:31:34 – 01:34:08	X		X	Gestreift füllt Steckbrief aus, beobachtet Mitschüler*innen.
01:32:38 – 01:37:34			X	Lila sucht alle Instrumente zusammen, die sie erstellt haben. Austausch mit Gestreift über hergestellte Instrumente. Weiß und LP befüllen und verschließen auf einer Seite den Regenmacher.
01:34:28 – 01:36:14			X	Lila geht zur Material- und Werkzeugtheke, holt Material für weiteres Instrument. Hinweis der LP, dass kein neues Instrument angefangen, sondern der Steckbrief weiter ausgefüllt werden soll.
01:36:15 – 01:43:52	X		X	Weiß und Gestreift befüllen Regenmacher weiter, der Boden wird erneut festgeklebt. Gestreift und Weiß holen

				abwechselnd noch fehlendes Material von Material- und Werkzeugtheke.
01:48:47 – 02:02:07	X X X X X		X X X X X	Locken und Lila erproben ihre Instrumente. Lila füllt den Steckbrief aus, beobachtet zwischendurch Gestreift und Weiß, die auf ihren Instrumenten spielen. Weiß füllt Steckbrief aus (auf Hinweis von Gestreift). Gestreift probiert fertigen Regenmacher aus. LP regt Nachdenken über Präsentation der Instrumente und Namen an. Weiß spielt Flöte und Regenmacher, Gestreift trommelt („Die Superband“) Lila und Locken spielen erneut ihre Instrumente. Schüler* innen räumen auf. LP unterstützt die Kinder dabei Schüler* innen spielen ihre Instrumente und zeigen sie sich gegenseitig. Schüler* innen bringen ihre fertiggestellten Instrumente und Steckbriefe in den Werkraum 1.
8. Produkt und Prozess auswerten				
02:02:08 – 02:03:18				Schüler* innen stellen sich für Daumenkinomethode im Flur auf. LP leitet für gesamte Klasse an. Schüler* innen nehmen erfolgreich am Daumenkino teil, beantworten nonverbal alle Fragen.
02:04:50 – 02:09:46	X		X	Schüler* innen probieren ihre die Instrumente aus und nutzen die Steckbriefe zur vertiefenden Information.

LP-Lehrperson

zo = zielorientiert

po=problemorientiert

zwei Deskriptoren geratet

individuelle Besonderheiten im Prozess

SESOK												
Phase/ Timeslot	Planungsfähigkeit				Ausdauer, Durchhaltevermögen		Bereitschaft zum Engagement			Konfliktfähigkeit		Transkript / Ko-Rating
	Kind entwickelt Vorstellungen zu eigenem Produkt (Sprache, Skizze, Plan)	Kind vergleicht Ist-Zustand mit Soll-Zustand und steuert eigenen Prozess	Kind experimentiert mit Materialien, Modellen und zergliedert Prozess in Teilschritte	Kind versprachlicht eigenes Vorgehen / Absichten	Kind hält physischen und psychischen Anforderungen einzelner Arbeitsphasen stand	Kind erkennt eigene Möglichkeiten und Grenzen und sucht sich ggf. Unterstützung	Kind arbeitet gemeinsam mit anderen	Ja	Nein	Kind erkennt Konfliktsituationen	Kind löst auftretende Schwierigkeiten durch Gespräche	
1. Motivation 00:00:26 – 00:01:42												
00:00:26 – 00:01:33					X				X			Schüler*innen sitzen im Sitzkreis. LP erläutert Zielstellung und spielt verdeckt die Instrumente. Schüler*innen hören zu. LP zeigt Instrumente und benennt ihre Klänge.
2. Problem klären 00:01:43 – 00:01:47												
00:01:43									X			LP nennt Thema der POWA und

																		Lernenden analysieren Instrumente im Hinblick auf ihre Konstruktion und Klänge.
3. Ziele setzen 00:01:48 – 00:03:59																		
00:01:48										X								LP nennt Rahmenbedingungen. Schüler*innen sitzen im Sitzkreis und hören zu.
4. Informationen sammeln 00:04:00 – 00:09:56																		
00:04:00 – 00:06:15	X	X	X						X									Schüler*innen probieren verschiedene Instrumente aus.
00:08:03 – 00:09:52	X	X	X						X									Schüler*innen analysieren FDPI besonderer Fokus auf Bilder (die Beispiele für Instrumente zeigen).
00:09:05	X	X	X						X									Gestreift kommuniziert getroffene Wahl für die Instrumente gegenüber LP.

																			einen Schlägel herzustellen.
00:16:05 – 00:17:40	X	X							X										Blau geht zur Materialtheke.
00:16:07	X	X							X										Lila kehrt mit Entwurf und Materialien an den Gruppentisch zurück.
00:16:23	X	X							X										Weiß kehrt mit Prototyp-Schlägel an den Gruppentisch zurück.
00:16:25	X	X							X										Lila verlässt erneut den Gruppentisch und geht zur Material- und Werkzeugtheke.
00:16:36	X	X							X										Gestreift verlässt den Gruppentisch, geht erneut zur Material- und Werkzeugtheke.
00:16:47	X	X							X										Locken kehrt mit Entwurf und Material zurück an den Gruppentisch vergleicht das eigene Material mit den Beispielinstrumenten.
00:16:57	X	X							X										Gestreift kehrt zurück an den

												Werkzeug und Verfahren, um den Schlägelschaft zu kürzen und über das gewählte Material, LP hält die Schüler*innen dabei zur Selbstständigkeit an.
00:18:49					X							Weiß und Gestreif gehen wiederholt an die Material- und Werkzeugtheke.
00:18:54 – 00:22:20	X				X	X						LP unterstützt Lila beim Anreißen und Schneiden.
00:19:30	X	X					X					Blau kehrt mit Material an den Gruppentisch zurück.
00:19:58	X	X			X						X	Gestreift und Weiß kehren mit weiterer Variante für Schlägelschaft (Holzstab) an den Gruppentisch zurück.
00:20:02 – 00:22:40	X	X			X						X	Blau verlässt erneut den Gruppentisch und geht zur Material-

												Werkzeuge, tauscht Material aus und/oder holt neues Material, kehrt an den Gruppentisch zurück, 3x
00:20:12	X	X			X	X				X		Austausch zwischen Gestreift und Weiß mit LP über notwendiges Werkzeug, um Holzstab zu kürzen, spannen Holzstab in den Schraubstock.
00:21:15	X	X			X				X			Locken kehrt mit weiterem Material zurück an den Gruppentisch.
00:21:55	X	X			X				X			Locken schaut sich erneut Beispielinstrument an.
00:22:11 – 00:22:45	X	X			X				X			Gestreift und Weiß spielen auf Dosen
00:22:40 – 00:24:09	X	X			X				X			Blau kehrt an den Gruppentisch zurück, beobachtet seine Mitschüler*innen, verstärkt Lila.

00:22:49 – 00:24:36	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Blau versucht, Lila Vorgehensweise nachzunehmen. LP zeigt Gestreif und Weiß Verfahren des Sägens, dann selbstständiges Sägen.
00:24:50	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Lila holt sich Beispielinstrument an den Arbeitsplatz probiert Beispiel- instrument aus, untersucht Funktionsweise und Klangerzeugung, bringt das Beispiel- instrument wieder zurück, liest FDPI.
00:25:05 – 00:25:50	X								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	LP unterstützt Locken beim Schneiden mit Cutter.
00:25:17	X	X			X	X	X	X											Lila geht zur Material- und Werkzeugtheke, kehrt an den Gruppentisch zurück.
00:25:40	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Gestreif und Weiß probieren die gesägten Schlägelschäfte

																			an und entscheiden, dass Locken ein anderes Instrument baut (sonst Dopplung in der Gruppe).
00:28:33 – 00:29:40	X	X					X							X					LP unterstützt Blau beim Schneiden.
00:30:03 – 00:33:52			X				X												Gestreift und Weiß spielen abwechselnd und gemeinsam auf den Dosen.
00:30:36	X	X					X							X					Gestreift und Weiß holen noch mehr Werkzeuge an den Gruppentisch (Feilen), LP demonstriert.
00:30:39	X	X					X							X					LP unterstützt Lila.
00:32:55							X											X	Locken verlässt den Gruppentisch, bringt Material zurück zur Material- und Werkzeugtheke.
00:33:33	X	X					X											X	Blau verlässt ebenfalls den Gruppentisch, geht zur Material- und Werkzeugtheke,

																			kehrt ohne Material oder Werkzeug zurück.
00:34:00	X	X							X										<p>LP schlägt Blau und Lila vor anzureißen.</p> <p>LP unterstützt beim Anreißen.</p> <p>Schneiden und Verbinden.</p> <p>Blau und Lila stecken einzelne Bestandteile des Instruments zusammen.</p>
00:34:24	X	X							X										<p>Weiß tauscht Holzstab an der Material- und Werkzeugtheke aus.</p>
00:34:25 – 00:38:14	X	X							X										<p>Locken kehrt mit Materialien für neues Instrument an den Gruppentisch zurück, arbeitet mit den neuen Materialien.</p>
00:35:33	X	X							X										<p>Gestreift und Weiß schauen auf Ideen des FDP1.</p>
00:36:27	X	X							X										<p>Weiß geht zur Material- und Werkzeugtheke und kehrt an</p>

																				Gruppentisch mit weiteren Materialien zurück, 2x
00:36:43	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	LP tauscht sich mit Gestreif über weiteres Vorgehen und Zielsetzung der gerade ausgeführten Handlung aus, besprechen die nächsten Schritte, Lila hört zu.
00:36:51	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Gestreift sägt, Lila schaut zu.
00:38:02	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Blau arbeitet selbstständig weiter schaut sich Beispielinstrument an.
00:38:42	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Locken kehrt zurück an den Gruppentisch, arbeitet an Erkenntnisobjekt.
00:38:48 – 00:38:59	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Lila kehrt an eigenen Arbeitsplatz zurück, schaut auf FDPI, geht erneut zur Material- und Werkzeugtheke, kehrt ohne

												Herstellung eines gemeinsamen Instruments (Flöte) Probieren den Klang von Pappröhren aus.
00:54:36 – 00:56:26	X	X	X	X				X				Lila probiert Panflöte von Locken aus, beobachtet Mitschüler*innen, nimmt eigenes Instrument zur Hand, probiert mehrfach allein, Seite des Instruments anzubringen.
00:55:17 – 00:57:47	X	X	X	X				X				LP unterstützt Blau bei Optimierung/Weiteentwicklung des Instruments (Lautstärke).
00:56:26	X	X	X	X				X				Gestreift und Weiß verlassen den Gruppentisch, gehen zur Material- und Werkzeugtheke. Gestreift probiert erneut den Klang einer Pappröhre aus.

00:56:27 – 00:58:20	X	X					X	X	X	X									Locken betrachtet Beispielinstrument und FDPI wendet sich mit Frage an LP, arbeitet weiter an Instrument.
00:57:43 – 00:58:18	X	X					X	X	X	X									Lila kehrt mit neuen Materialien für Instrument an Gruppentisch zurück, Austausch mit LP.
00:57:47 – 00:59:06										X									Blau spielt Instrument, beobachtet Mitschüler*innen, zeigt Instrument.
00:58:19 – 00:59:02										X									Lila spielt auf Beispielinstrument, beobachtet Mitschüler*innen. LP weist auf konzentriertes Weiterarbeiten hin.
00:58:20 – 00:59:32	X	X								X									Locken sucht an Material- und Werkzeugtheke weitere Materialien zusammen, LP legt für Locken auf dem

	X	X																		Arbeitsplatz Material bereit. Locken kehrt zurück an den Gruppentisch.
00:58:35 – 00:58:57																				LP wendet sich an Gestreift und Weiß: Hinweis auf konzentriertes Weiterarbeiten. LP versucht bessere Arbeitsteilung anzuregen, da Gestreift die meisten Arbeitsschritte umsetzt, die Führung an sich nimmt und Weiß wenig zur praktischen Arbeit kommt, mehr zuschaut. LP weist auf Arbeitsplatzeinteilung, Ordnung am Arbeitsplatz hin
00:59:01 – 01:03:10	X	X																		Gestreift und Weiß holen sich jeweils eine eigene Pappröhre von

01:13:21 – 01:17:50	X	X							X										Blau füllt den Steckbrief aus, dreht sich mit Stuhl, beobachtet Mitschüler*innen. LP gibt Hinweise auf Fortsetzen des Ausfüllens.
01:13:49 – 01:18:07	X	X							X	X	X								Nachfrage von Blau an LP zur Bezeichnung von Werkzeugen, beobachtet die meiste Zeit Mitschüler*innen.
01:15:31 – 01:19:23	X	X							X	X	X								Lila wartet auf Zuwendung der LP für nächsten Arbeitsschritt LP unterstützt bei der Umsetzung (Ballon aufblasen, Stab in Schraubstock einspannen).
01:17:31	X	X							X	X	X								LP initiiert, dass Gestreift und Weiß Steckbrief ausfüllen.

																			kehren ohne Material zurück.
01:21:51 – 01:28:22	X	X							X										<p>Weiß testet Klang des gefüllten Luftballons</p> <p>Locken sägt für Lila, erneuter Tausch, Lila sägt weiter, LP unterstützt beim Sägen und gibt Hinweise zur Handhabung der Säge.</p>
01:28:23 – 01:37:34	X	X							X										<p>Gestreift klebt mit Unterstützung der LP</p> <p>LP leitet Locken zum Ausfüllen des Steckbriefs an, Locken füllt den Steckbrief aus.</p>
01:27:08 – 01:28:31	X	X												X					<p>Gestreift probiert Erkenntnisobjekt aus.</p>
01:27:11	X	X																	<p>Gestreift beobachtet Vorgehen von Weiß und LP (weitere Löcher bohren)</p> <p>Austausch Weiß und Gestreift,</p>

																			später kommt auch LP dazu (Böden) besprechen weiteres Vorgehen.
01:27:20 – 01:28:30	X	X	X						X										Lila bringt die einzelnen Bestandteile des eigenen Erkenntnisobjektes zusammen (Stab und gefüllter Luftballon).
01:28:00 – 01:29:07	X	X	X						X										Locken unterstützt dabei.
01:28:30	X	X	X						X										Lila probiert das fertige Instrument aus und zeigt es Mitschüler*innen.
01:29:08 – 01:32:35	X	X	X						X										Blau geht zur Material- und Werkzeugtheke kehrt mit neuem Material (Schachtel) zurück an Arbeitsplatz, bearbeitet Schachtel mit der Schere, Ziel: Kastagnette, klebt mit Heißklebepistole Nusshälften auf

Anlage 41-44

Analyseinstrumente DIA POWA II FDKE Kl3;

nachfolgend fortlaufend:

- (41) POWA II_FAK_KL3_FK2
- (42) POWA II_SESOK_Kl3_FK2
- (43) POWA II_FAK_KL3_GR
- (44) POWA II_SESOK_Kl3_GR

		FAK	
Phase/ Timeslot	Zielorientiertes Arbeiten Kind kann Werkzeuge und Materialien richtig gebrauchen.	Problemorientiertes Arbeiten Kind kann mit gegebenen Materialien und Werkzeugen für eine Aufgabe Lösungen erfinden.	Transkript / Ko-Rating
1. Motivation			
00:00:47			kein zo/po Arbeiten
–			LP eröffnet POWA II.
00:02:44			Zwei Schüler*innen führen vor der Klasse Balance-Übung durch.
			LP leitet die Übung an.
			FK2 ohne Gegenstand
2. Problem klären			
		00:02:45 – 00:04:11	
00:02:45-			kein zo/po Arbeiten
00:03:36			LP nennt Thema der POWA, zeigt Beispielfiguren. Schüler*innen sitzen im Sitzkreis und analysieren gemeinsam mit der LP die gezeigten Figuren.
3. Ziele setzen			
		00:04:12 – 00:13:57	
00:04:12-			kein zo/po Arbeiten
00:10:12			LP nennt Rahmenbedingungen: Arbeit mit Materialresten mindestens 4 verschiedene Materialien mindestens 4 verschiedene Werkzeuge mindestens 4 verschiedene Verfahren Steckbrief erstellen Schüler*innen sitzen im Sitzkreis, stellen vereinzelt Fragen.
4. Informationen sammeln			
		00:13:58 – 00:15:58	
00:13:58	X		Ab 00:13:30 betreten die Schüler*innen Werkraum 2, suchen ihre Arbeitsplätze auf.
–			
00:15:58			FK2 und Lernpartner* in nutzen FDPi, besprechen Ideen und Vorgehen, erst zu zweit dann mit der LP.

5. Lösungsansätze entwickeln		00:15:59 – 00:26:54	
6. Handlungsplan			
00:15:59	X	X	FK2 und Lernpartner* in holen Sperrholzplatte von der Material- und Werkzeugtheke zum Arbeitsplatz.
-			
00:16:17			
00:16:18		X	LP regt FK2 und Lernpartner* in zu Skizze/Entwurf an.
-		X	FK2 und Lernpartner* in besprechen Ideen und skizzieren.
00:19:48	X		FK2 und Lernpartner* in verlassen Arbeitsplatz und gehen zur Materialtheke.
00:19:52			Lernpartner* in kehrt an Arbeitsplatz zurück, bespricht mit FK2 erneut FDPI.
00:20:30	X	X	FK2 kehrt mit Schablone (Fidget Spinner) an den Arbeitsplatz zurück, skizziert auf Papier, Lernpartner* in nimmt ebenfalls Schablone und skizziert auf Papier, besprechen Vorgehen unter sich, anschließend mit LP.
00:21:25	X		FK2 und Lernpartner* in verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Material- und Werkzeugtheke.
-			
00:24:31	X	X	FK2 und Lernpartner* in kehren an Arbeitsplatz zurück, besprechen erneut Ideen, Vorgehen und mögliche Schwierigkeiten unter sich und mit LP.
00:24:32	X		
00:24:33		X	
-			
00:26:53			
7. Arbeitsvorhaben durchführen			
		00:26:55 – 01:41:00	
00:26:55			Lernpartner* in reißt auf Sperrholzplatte an.
00:27:14	X	X	Lernpartner* in, FK2 und LP verlassen Arbeitsplatz mit Sperrholzplatte und gehen zur Dekupiersäge.
-			
00:30:29		X	FK2 und Lernpartner* in sägen unter Aufsicht der LP.
00:30:30	X		Lernpartner* in, LP und FK2 kehren mit zugeschnittener Sperrholzplatte an den Arbeitsplatz zurück.
00:30:31		X	Lernpartner* in, LP und FK2 verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Material- und Werkzeugtheke.
-			
00:31:31	X	X	Lernpartner* in, FK2 und LP kehren mit Rundstab an Arbeitsplatz zurück, Lernpartner* in reißt Rundstab an.

00:31:32		X	FK2 und Lernpartner* in gehen mit LP zur Dekupiersäge, Lernpartner* in sägt Rundstab,
– 00:34:39		X	FK2 reißt am Rundstab an und sägt.
00:35:27	X	X	FK2 und Lernpartner* in reißen auf Sperrholzplatte an.
00:36:53	X	X	FK2, Lernpartner* in und LP verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Ständerbohrmaschine.
00:37:11	X	X	FK2, Lernpartner* in und LP kehren mit gebohrten Sperrholzplatten an Arbeitsplatz zurück, stecken Rundstab auf Sperrholzplatte.
– 00:39:44		X	LP regt Ausfüllen des Steckbriefs an, FK2 und Lernpartner* in füllen Steckbrief aus.
00:39:54	X	X	LP regt Nachdenken über weiteres Vorgehen an, FK2 und Lernpartner* in besprechen sich.
00:40:12		X	FK2, Lernpartner* in holen Feilen an Arbeitsplatz, feilen an den Rundstäben.
– 00:41:24		X	FK2, Lernpartner* in holen Feilen an Arbeitsplatz, feilen an den Rundstäben.
00:42:40	X	X	FK2 und Lernpartner* in besprechen weiteres Vorgehen (Idee Fidget Spinner besteht weiterhin).
– 00:43:58		X	FK2 und Lernpartner* in gehen zur Material- und Werkzeugtheke, kehren mit Korken an Arbeitsplatz zurück, besprechen weiteres Vorgehen unter Nutzung des FDPI.
00:44:17		X	LP holt Pucksägen an Arbeitsplatz.
– 00:46:52		X	FK2 und Lernpartner* in sägen die Korken zu.
00:46:53	X	X	FK2, Lernpartner* in und LP verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Material- und Werkzeugtheke.
00:46:54– 00:49:15	X	X	LP, Lernpartner* in und FK2 kehren mit Feilen an Arbeitsplatz zurück.

00:49:16 – 00:51:35	X	X	FK2 sägt weiter, Lernpartner* in feilt, FK2 feilt ebenfalls, besprechen weiteres Vorgehen unter Nutzung des FDPI. Lernpartner* in holt PVC-Schlauch von der Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz.
00:51:37	X	X	FK2 und Lernpartner* in tauschen Materialien aus, holen einen anderen PVC-Schlauch, besprechen und diskutieren weiteres Vorgehen und die Verarbeitung des Schlauchs.
00:51:38 – 00:52:39	X X	X X	FK2, Lernpartner* in und LP verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Ständerbohrmaschine. FK2 und Lernpartner* in bohren unter Aufsicht.
00:53:07 – 00:54:27	X X	X X	FK2 und Lernpartner* in kehren mit gebohrten Korken an Arbeitsplatz zurück. FK2 steckt probeweise Korken auf Rundstab (soll sich drehen), versucht Loch mit Cutter zu vergrößern, gelingt nicht, Lernpartner* in holt weiteren Korken an Arbeitsplatz.
00:54:28 – 00:55:29	X X	X X	FK2, Lernpartner* in und LP gehen zur Dekupiersäge, Lernpartner und FK2 reißen am Korken an, FK2 sägt Korken, Lernpartner* in und LP gehen zur Ständerbohrmaschine.
00:56:30	X X	X X	FK2, Lernpartner* in und LP kehren mit zersägten und gebohrten Korken an Arbeitsplatz zurück, FK2 und Lernpartner* in stecken Korken probeweise auf Rundstab, gehen mit Korken erneut zur Ständerbohrmaschine.
00:57:41	X	X	Lernpartner* in, LP und FK2 kehren an Arbeitsplatz zurück (haben Loch im Korken vergrößert), FK2 und Lernpartner* in stecken erneut probeweise Korken auf Rundstab, gehen erneut zur Ständerbohrmaschine.

00:58:11		X	LP, Lernpartner*in und FK2 kehren an Arbeitsplatz zurück (Loch im Korken wurde erneut vergrößert), stecken erneut probeweise Korken auf Rundstab, LP bringt Rundfeile an Arbeitsplatz.
– 00:58:59			Lernpartner*in feilt Loch im Korken aus, weiteres Testen und erneutes Feilen, Lernpartner*in testet Filmdose auf Rundstab, testet Korken mit Filmdose auf Rundstab.
01:00:15			FK2 holt Filmdose an Arbeitsplatz, testet Passung von Filmdose und Rundstab.
– 01:01:32			kein zo / po Arbeiten FK2 dreht Schraubstock auf und zu.
01:00:37	X	X	kein zo / po Arbeiten FK2 rollt Feilen über den Tisch, steckt sie durch den Tisch.
01:02:13			
01:02:45			
01:03:39	X	X	Lernpartner*in bringt Kronkorken an Arbeitsplatz, FK2 testet Kronkorken mit Korken auf Rundstab.
01:03:53	X	X	FK2 testet die unterschiedlichen Materialien auf Rundstab.
– 01:13:39			
01:13:41		X	Lernpartner*in bringt weitere Kronkorken an Arbeitsplatz, beide testen erneut. LP, Lernpartner*in und FK2 besprechen weiteres Vorgehen unter Nutzung des FDPI.
01:14:20	X	X	FK2 holt Leim an Arbeitsplatz. FK2 und Lernpartner*in kleben Rundstab und Kronkorken zusammen (2x), testen Filmdose auf Kronkorken mit Rundstab (es dreht sich).
– 01:14:57			Lernpartner*in, FK2 und LP testen beide Erkenntnisobjekte nebeneinander.
01:16:52	X	X	FK2 und Lernpartner*in spannen PVC-Schlauch in Schraubstock.

01:16:54			X	FK2 und Lernpartner* in verlassenen Arbeitsplatz und gehen zur Material- und Werkzeugtheke.
- 01:20:29				
01:20:30			X	FK2 und Lernpartner* kehren mit Plastikverschlüssen (Flasche) an Arbeitsplatz zurück.
- 01:21:54				
01:21:55			X	LP regt Austausch über bereits verwendete Materialien und Werkzeuge an, FK2 und Mitschüler* füllen Steckbriefe mit Unterstützung durch LP aus.
01:22:46	X			
01:22:47				LP, Lernpartner* in und FK2 gehen zur Dekupiersäge, FK2 und Lernpartner* in sägen nacheinander, gehen anschließend zur Ständerbohrmaschine.
- 01:29:00				
01:29:01			X	Lernpartner* in und FK2 wieder am Arbeitsplatz, füllen weiteren Steckbrief aus, warten auf Leim.
- 01:31:30	X		X	
01:31:33			X	FK2 und Lernpartner* in verlassenen Arbeitsplatz, gehen zur Material- und Werkzeugtheke.
- 01:34:34	X		X	Lernpartner* in und FK2 kehren mit Farbe und Mischpalette zurück an Arbeitsplatz, mischen Farben an. FK2 bemalt Sperrholzplatte, Lernpartner* in klebt Korkenhälften mit Leim an Filmdose.
01:34:35				LP kündigt verbleibende 20 Minuten Arbeitszeit an (Figur zu Ende bringen, Arbeitsplatz aufräumen, Steckbrief ausfüllen, dann Erkenntnisobjekte in Werkraum 1 bringen.
- 01:41:00				
	X		X	FK2 räumt Arbeitsplatz auf,
	X		X	FK2 und Lernpartner* in füllen Steckbriefe aus
	X		X	FK2 und Lernpartner* in bringen ihre Erkenntnisobjekte in Werkraum 1.

8. Produkt und Prozess		01:41:01 – 01:50:17	
01:41:01			kein zo / po Arbeiten Schüler*innen (inklusive FK2) stellen sich für Daumenkinomethode auf. LP leitet für gesamte Klasse an. Schüler*innen (inklusive FK2) geben Rückmeldung (vgl. MPL)
01:42:20 – 01:50:17	X		Präsentation vgl. MPL FK2 und Lernpartner* in wechseln sich in der Vorstellung der Erkenntnisobjekte ab.

LP-Lehrperson zo =zielorientiert po=problemorientiert

zwei Deskriptoren geratet

individuelle (förderschwerpunktspezifische) Besonderheiten

		FAK	
Phase/ Timeslot	Zielorientiertes Arbeiten Kind kann Werkzeuge und Materialien richtig gebrauchen.	Problemorientiertes Arbeiten Kind kann mit gegebenen Materialien und Werkzeugen für eine Aufgabe Lösungen erfinden.	Transkript / Ko-Rating
1. Motivation			
00:00:47			kein zo/po Arbeiten
–			LP eröffnet POWA II.
00:02:43			Zwei Schüler*innen führen vor der Klasse Balance-Übung durch. LP leitet die Übung an.
2. Problem klären			
00:02:45			kein zo/po Arbeiten
–			LP nennt Thema der POWA, zeigt Beispielfiguren.
00:03:46			Schüler*innen sitzen im Sitzkreis und analysieren gemeinsam mit der LP die gezeigten Figuren.
3. Ziele setzen			
00:04:12			kein zo/po Arbeiten
–			LP nennt Rahmenbedingungen:
00:10:12			Schüler*innen sitzen im Sitzkreis, stellen vereinzelt Fragen.
4. Informationen sammeln			
00:13:15			Ab 00:13:15 betreten die Schüler*innen Werkraum 2, suchen ihre Arbeitsplätze auf
	X	X	Die vier beobachteten Schüler*innen nutzen FDPI, besprechen Ideen und Vorgehen, erst gemeinsam, dann mit LP.

00:14:22	X			LP weist auf Sperrholzplatten als Fuß für die Figuren hin. LP zeigt, wo die beobachteten Schüler*innen Materialien finden können.
00:14:54 – 00:23:46				
5. Lösungsansätze entwickeln 6. Handlungsplan erstellen				
00:14:54			X	Beobachtete Schüler*innen beginnen sich über das Skizzieren auszutauschen.
00:15:04 – 00:15:19			X	Grav holt Skizzenpapier für alle vier.
00:15:20	X		X	Schwarz und Brille beginnen zu skizzieren.
00:15:37	X		X	Hellblau beginnt zu skizzieren.
00:15:58 – 00:17:42	X		X	Grav beginnt zu skizzieren, nutzt das FDPI als Unterstützung.
00:23:46			X	Alle vier besprechen sich zum weiteren Vorgehen mit der LP.
00:23:47 – 01:58:21				
7. Arbeitsvorhaben durchführen				
00:23:48 – 00:25:51			X	Alle vier Lernenden gehen an die Material- und Werkzeugtheke. Die vier Lernenden bilden selbständig Zweierteams (Grav-Schwarz; Brille-Hellblau).
00:24:49 – 00:26:17			X	Grav und Schwarz kehren mit Sperrholz an den Arbeitsplatz zurück besprechen mit LP Vorgehen.
00:25:20	X		X	Schwarz und Grav beginnen, Skizziertes auf Sperrholz zu übertragen.
00:25:52 – 00:26:17			X	Brille und Hellblau kehren mit Material (Plastikflasche) an Arbeitsplatz zurück.

			X	LP gibt Schwarz und Grau Hinweis zu materialschonendem Arbeiten. Austausch mit LP zur Größe des Standfußes.
00:25:58			X	Brille und Hellblau verlassen erneut Arbeitsplatz, gehen zur Material- und Werkzeugtheke.
00:26:18	X		X	Brille und Hellblau kehren mit weiteren Materialien an den Arbeitsplatz zurück, 2x (Holzstab, weitere Plastikflasche).
00:26:44 – 00:29:09			X	Brille und Hellblau besprechen Vorgehen, Brille versucht, Holzstab mit Schere zu trennen, Austausch mit LP.
00:26:53 – 00:29:48	X X		X X	Grau und Schwarz gehen zur Dekupiersäge LP unterstützt beim Sägen Schwarz sägt, danach Grau.
00:29:14	X		X	Brille und Hellblau holen Sperrholzplatte von der Material- und Werkzeugtheke an den Arbeitsplatz, reißen an.
00:27:47 – 00:29:40			X	Brille und Hellblau besprechen weiteres Vorgehen und die Gestaltung der Figuren. Beide besprechen Inhalt des Steckbriefs, warten auf Freiwerden der Säge.
00:29:41			X	Schwarz kehrt mit Sperrholz an den Arbeitsplatz zurück.
00:29:42 – 00:36:45			X	Schwarz holt weitere Materialien (Holzstab, Eierpappe, Plastikflasche) von der Material- und Werkzeugtheke an den Arbeitsplatz.
	X		X	Schwarz schneidet Flasche (Schere), bittet LP um Hilfestellung beim Schneiden mit Cutter, LP unterstützt Schwarz, anfänglich beim Schneiden, Schwarz schneidet selbstständig.
00:29:53	X		X	Austausch mit LP zum Sägen, Hellblau sägt mit Unterstützung durch LP.

00:30:09			Brille möchte nicht sägen.
00:30:50 – 00:33:46		X	Grau kehrt mit Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück. Grau beobachtet Schwarz und fragt nach, wechselt mehrfach zwischen Arbeitsplatz und Material- & Werkzeugtheke. Brille arbeitet an Figur am Arbeitsplatz weiter, holt dafür weiteres Material von der Material- und Werkzeugtheke.
00:32:37 – 00:33:21	X		Grau und Schwarz tauschen sich mit LP über weiteres Vorgehen aus (Länge Rundstab).
00:33:17	X	X	Schwarz experimentiert mit Einzelteilen der Figur, legt sie übereinander. Hellblau kehrt mit zersägtem Sperrholz an den Arbeitsplatz zurück.
00:33:46 – 01:13:34		X	Brille und Hellblau besprechen mit LP weiteres Vorgehen (Länge Rundstab).
00:43:30		X	Schwarz entscheidet sich für kurzen, nicht mehr zu sägenden Rundstab.
00:44:36	X	X	Brille und Hellblau reißen Rundstab an.
00:53:00	X	X	Grau holt Rundstab, zeichnet geplante Länge an. Grau geht zum Sägen, sägt mit Unterstützung der LP den Rundstab und kehrt mit gesägtem Rundholz an den Arbeitsplatz zurück.
00:58:08		X	Schwarz verlässt Arbeitsplatz, geht zur Ständerbohrmaschine.
00:59:46	X	X	Schwarz bohrt mit Unterstützung der LP, steckt Rundstab und Sperrholzplatte zusammen.
01:01:08		X	Schwarz kehrt mit gebohrter Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück.
01:04:07		X	Grau versucht, Rundstab mit Cutter zu trennen.

01:06:48	X	X	X	<p>Hellblau verlässt mit LP den Arbeitsplatz, stellen sich bei Dekupiersäge an, Hellblau zersägt Rundholz mit Unterstützung der LP.</p>
01:07:21	X		X	<p>Brille arbeitet weiter am Arbeitsplatz an der Gestaltung der Figuren (schneidet Augen aus Papier aus, klebt sie auf).</p>
01:10:00			X	<p>Hellblau kehrt mit gesägtem Rundholz an den Arbeitsplatz zurück.</p>
01:10:42	X			<p>LP bespricht mit Hellblau, Grau und Brille weiteres Vorgehen. (Bohren mit Ständerbohrmaschine)</p>
00:33:58	X		X	<p>Schwarz holt Blechdose von Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz, stellt testend Einzelteile der Figur übereinander.</p>
00:34:00	X		X	<p>Schwarz tauscht sich mit LP über weiteres Vorgehen aus (Anbringen der Blechdose), versucht, die Dose zu lochen,</p>
	X		X	<p>wendet sich an LP und bittet um Hinweis, um Dose auf Rundstab anzubringen,</p>
	X		X	<p>sucht mit LP passendes Werkzeug und Material.</p>
00:36:04 –			X	<p>Schwarz bringt Nagel als Gegenstück zum Loch in der Dose auf Rundstab an.</p>
00:37:48	X		X	<p>Brille reißt auf Sperrholzplatte an.</p>
00:36:46	X		X	
00:37:32 –	X		X	<p>Grau zeichnet auf Sperrholzplatte an.</p>
01:00:14	X		X	<p>Grau, Brille und Hellblau verlassen mit LP die Arbeitsplätze, gehen zur Ständerbohrmaschine.</p>
00:46:45	X		X	<p>LP stellt Ständerbohrmaschine ein. Grau, Brille, Hellblau bohren mit Unterstützung der LP.</p>

00:54:32	X	X	<p>Grau kehrt mit gebohrter Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück, fügt Rundstab mit Unterstützung durch LP mit Sperrholzplatte zusammen.</p>
00:38:06 – 00:40:56	X	X	<p>Brille kehrt mit gebohrter Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück, fügt Rundstab und Sperrholzplatte zusammen.</p>
00:40:58 – 00:42:33	X	X	<p>Grau holt Material (Plastikflasche) von Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz, schneidet mit Cutter mit Unterbrechungen, steckt mehrfach Einzelteile prüfend ineinander. LP stellt unterstützende Fragen. Impuls durch LP zur Weiterarbeit</p>
00:42:54 – 00:48:17			
00:48:21 – 00:58:20	X	X	<p>Grau holt Klebeband von Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz, klebt Einzelteile der Plastikflasche zusammen, schneidet mit Cutter.</p>
00:50:16	X	X	<p>Grau holt Material (Pappverpackung) von Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz, schneidet mit Cutter.</p>
00:50:47		X	<p>LP wendet sich an Grau, LP unterstützt beim Schneiden.</p>
00:53:38	X	X	<p>Grau fügt/steckt Einzelteile zusammen, schneidet mit Cutter. Grau testet Gleichgewicht der Figur auf Rundstab, schneidet weiter mit Cutter (optimiert) – mehrfach.</p>
00:55:37	X	X	<p>LP bespricht mit Grau nächsten Schritt, Grau nutzt FDPi zur Rückversicherung. Grau nimmt weitere Plastikflasche, schneidet mit Cutter.</p>

00:56:25	X			<p>LP wendet sich an Grau, gibt Impuls für folgenden Arbeitsschritt, Grau schneidet mit Schere.</p>
00:58:23 – 01:08:29	X		X	<p>Grau zeigt Schwarz Zwischenergebnis, tauschen sich über Figur von Schwarz aus, Grau schneidet weiter.</p>
01:00:15	X		X	<p>Hellblau kehrt mit gebohrter Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück.</p>
01:00:58 – 01:06:36	X		X	<p>Brille, Hellblau und LP besprechen weiteres Vorgehen, nutzen FDP. Hellblau befestigt Rundstab auf Sperrholzplatte.</p>
01:01:11	X		X	<p>Hellblau und Brille verlassen Arbeitsplatz, schauen sich an der Material- und Werkzeugtheke um, kehren an Arbeitsplatz zurück.</p>
01:02:44	X		X	<p>Schwarz testet Gleichgewicht der Figur (Rundstab, Dose, Eierpappe).</p>
01:06:40 – 01:11:12	X		X	<p>Schwarz holt Klebeband von Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz, befestigt damit Dose an Rundstab und Eierpappe an Dose: die Figur fällt auseinander.</p>
	X		X	<p>Schwarz holt Klebeband (breiter, stärker) an den Arbeitsplatz, wiederholt Vorgehen, LP kommt dazu und unterstützt, entfernen das Klebeband erneut.</p>
	X		X	<p>Schwarz setzt Figur noch einmal neu mit Unterstützung einer LP zusammen, gestaltet Aussehen der Figur.</p>
01:08:31 – 01:14:00	X		X	<p>Brille und Hellblau holen Nägel an Arbeitsplatz,</p>

	X		X	Hellblau nagelt auf Rundstab mit Unterstützung durch LP, Brille beobachtet, besprechen weiteres Vorgehen.
01:09:20 – 01:14:12			X	Hellblau verlässt Arbeitsplatz, geht zur Material- und Werkzeugtheke.
01:11:19 – 01:12:56			X	Hellblau und Brille verlassen Arbeitsplatz, holen Material.
	X		X	Brille versucht Material auf Rundstab zu befestigen, Hellblau beobachtet,
	X		X	Hellblau unterstützt Brille beim Befestigen.
01:13:35	X		X	Brille testet Gleichgewicht der Figur,
			X	Brille und LP unterstützen Hellblau beim Befestigen.
01:13:41 – 01:16:18	X		X	Hellblau testet Balancefigur.
01:13:46	X		X	Brille und Hellblau holen Cutter an Arbeitsplatz, versuchen, Plastikflasche zu lochen, holen PVC-Schlauch an Arbeitsplatz,
01:14:17 – 01:15:45			X	besprechen mit LP weiteres Vorgehen,
	X		X	Brille locht Flaschenboden mit Hammer und
			X	Nagel mit Unterstützung durch LP, Hellblau beobachtet.
01:14:21 – 01:19:43			X	Hellblau bohrt Loch in beide Plastikflasche,
	X		X	Brille beobachtet, steckt PVC-Schlauch und
	X			Flasche probeweise zusammen,
				besprechen mit LP weiteres Vorgehen,
				Hellblau schneidet mit Unterstützung durch LP PVC-Schlauch.
01:15:52 – 01:16:51			X	Brille testet Gleichgewicht der Figur,
	X		X	bauen Konstruktion auf Rundstab wieder ab.
	X			Brille, Hellblau und LP holen Leim an
	X		X	Arbeitsplatz, warten, befestigen PVC-Schlauch an
				Flasche mit Klebeband.

01:16:21	X			Schwarz präsentiert Figur der LP „Dr. Burger“.
01:16:25 – 01:18:54	X X		X X	Schwarz erläutert weiteres Vorgehen, LP bekräftigt die Idee, um Figur in Balance zu bringen. Schwarz holt von der Material- und Werkzeugtheke Strohhalme an den Arbeitsplatz, erneuter Austausch mit LP zum Herstellen des Gleichgewichts. Schwarz holt von der Material- und Werkzeugtheke weiteres Material.
01:17:21 – 01:20:37	X X		X X	Schwarz wartet auf Leim, befestigt den Rundstab an der Sperrholzplatte mit Holzleim mit Unterstützung durch LP, Schwarz setzt Figur auf Rundstab, betrachtet das Objekt, tauscht sich mit Grau über weitere Gestaltung der Figur aus. Hellblau klebt für Brille, Brille wartet und beobachtet, Hellblau wiederholt Kleben an eigener Figur.
01:18:55 – 01:20:40	X X		X X	Brille holt Papier an Arbeitsplatz, schneidet Papier mit Schere (Flügel), klebt Flügel an Flasche.
01:19:20	X		X	Schwarz bespricht mit LP weiteres Vorgehen, klebt mit Unterstützung der LP.
01:19:47 – 01:22:11				Grau verlässt Arbeitsplatz (Pause).
01:20:41	X		X	Schwarz testet das Gleichgewicht der Figur auf Rundstab. Brille testet Gleichgewicht der Figur.
01:20:43 – 01:23:22	X X		X X	Schwarz holt weiteres Material (Joghurtbecher) von Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz, schneidet mit Cutter und Schere, bringt Joghurtbecher vorn mit Klebeband an Figur an.

01:22:55	X		X X X	LP und Brille gehen zur Ständerbohrmaschine, Brille bohrt mit Unterstützung durch LP, kehren an Arbeitsplatz zurück, Brille steckt Material auf Rundstab.
01:22:14 – 01:23:00	X		X	Hellblau testet Gleichgewicht der Figurteile.
01:23:01 – 01:24:02	X		X X	Grau kehrt an Arbeitsplatz zurück, schneidet weiter.
01:23:23 – 01:27:02	X		X X X	Hellblau, LP und Brille gehen zu Ständerbohrmaschine, Brille und Hellblau bohren mit Unterstützung durch LP, kehren an Arbeitsplatz zurück, stecken Material auf Rundstab, testen Gleichgewicht der Figur, Hellblau probiert – es funktioniert nicht.
01:23:29 – 01:28:00	X		X X	LP unterstützt Grau beim Schneiden, besprechen weiteres Vorgehen.
01:24:02				Brille freut sich über gelungenes Erkenntnisobjekt.
01:24:06				Schwarz geht im Werkraum 2 herum, zeigt die Figur Mitschüler*innen, kehrt an Arbeitsplatz zurück.
01:24:35 – 01:28:34			X X	LP und Grau verlassen Arbeitsplatz in Richtung Leimstation, Hellblau wartet auf Unterstützung durch LP, testet erneut Gleichgewicht der Figurteile.
01:27:05			X	Brille kehrt zurück an Arbeitsplatz.
01:27:39	X		X	Schwarz verstärkt bisherige Befestigung des Joghurtbechers mit Klebeband, Schwarz zeigt erneut Mitschüler*innen seine fertige Balancefigur.

01:28:03 – 01:30:01	X	X	<p>LP wendet sich unterstützend an Hellblau, testen erneut Gleichgewicht der Figur – es funktioniert, markieren Auflagestelle mit Filzstift, Brille beobachtet.</p>
01:28:13 – 01:46:38	X	X	<p>Grau kehrt an Arbeitsplatz zurück, schneidet mit Cutter Loch in Plastikflasche. Brille gestaltet Figur.</p>
01:28:35 – 01:30:13	X	X	<p>Schwarz setzt Figur auf Rundstab, testet Gleichgewicht, stellt Ungleichgewicht nach links fest.</p>
01:30:02 – 01:31:00	X	X	<p>Schwarz holt weiteres Material von Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz, tauscht dieses Material noch einmal mit einem anderen (Joghurtbecher), schneidet mit Cutter, bringt Joghurtbecher rechts mit doppelseitigem Klebeband an Figur an.</p>
01:30:23 – 01:30:50	X	X	<p>Brille markiert Auflagestelle mit Filzstift. Brille und Hellblau holen von Material- und Werkzeugtheke Papier für die Gestaltung von Hellblaus Figur an Arbeitsplatz.</p>
01:31:00 – 01:38:02	X	X	<p>Grau steckt Figur probeweise auf Rundstab, testet Gleichgewicht der Figurteile, LP kommt dazu, betrachten Figur gemeinsam, überlegen gemeinsam, wie die Figur ins Gleichgewicht gebracht werden kann.</p>
01:31:13	X	X	<p>Hellblau schneidet Papier mit Schere, Brille bemalt Plastikflasche, Sperrholzplatte, Hellblau holt weiteres Papier an Arbeitsplatz, schneidet mit Schere, beklebt Flasche.</p>
01:33:12 – 01:39:57	X	X	<p>Brille zeigt Mitschüler*innen und LP das Erkenntnisobjekt. Hellblau und Brille gestalten ihre Figuren, Brille ist fertig und wartet auf Hellblau.</p>

01:35:09	X	X	Schwarz setzt Figur auf Rundstab, testet Gleichgewicht, Freude über Ergebnis.
01:35:39	X		Grün verlässt Arbeitsplatz, geht mit LP zur Material- und Werkzeugtheke, holt Material, geht mit LP zur Ständerbohrmaschine, bohrt mit Unterstützung durch LP.
01:38:03		X	Schwarz schaut sich Objekte von Mitschüler*innen an, zeigt Mitschüler*innen und LP Ergebnis.
01:38:54	X	X	Schwarz klebt Stäbchen an Joghurtbecher, tariert weiter Gleichgewicht aus. Hellblau unterstützt bei doppelseitigem Klebeband.
01:39:16 – 01:46:26	X X X X X X		Grün kehrt an Arbeitsplatz zurück, testet erneut Gleichgewicht der Figureile. Grün holt Buchbinderpappe von Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz, räumt Arbeitsplatz für Weiterarbeiten auf, zeichnet auf Pappe an, LP unterstützt beim Schneiden der Pappe mit Cutter.
01:40:28 – 01:46:01			LP kündigt Pause und bis dahin verbleibende Zeit an.
01:40:47	X		LP und Brille optimieren Verbindung zwischen PVC-Schlauch und Flasche, kleben an Nachbartisch.
01:42:25	X		Schwarz zeigt Erkenntnisobjekt, bespricht mit LP Gestaltung.
01:43:52	X	X	Brille räumt Arbeitsplatz auf.

01:44:50	X	X	Schwarz holt Farbe, Mischpalette und Pinsel an Arbeitsplatz, bemalt seine Figur.
01:41:46			IP regt Grau zum Weiterarbeiten an, besprechen weiteres Vorgehen, verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Leimstation.
01:46:39		X	kehren zurück an Arbeitsplatz, testen Gleichgewicht der Figurteile,
		X	Grau äußert Idee zum Herstellen des Gleichgewichts.
01:46:40		X	Grau holt Sperrholzplatte an Arbeitsplatz,
01:46:41	X	X	Grau reißt auf Sperrholzplatte an.
01:46:46	X		IP und Grau gehen zur Dekupiersäge.
01:46:48 – 01:50:14	X	X	Grau sägt mit Unterstützung durch IP.
01:47:24 – 01:50:00	X X	X	Brille räumt weiter Arbeitsplatz auf, tauscht sich mit Mitschüler* in über Ergebnis aus.
01:47:59			Gemeinsame Pause
01:50:15			Schüler*innen kehren in den Werkraum 2 und an Arbeitsplätze zurück.
01:50:31 – 01:51:55	X		Brille und Hellblau füllen am Arbeitsplatz Steckbrief aus.
01:51:56 – 01:52:38	X X	X X	Schwarz kehrt an Arbeitsplatz zurück, füllt Steckbrief aus, teilweise mit Unterstützung durch IP.
01:52:39		X X X	Grau holt Leim an Arbeitsplatz. Grau klebt Sperrholzplatte. Grau testet Gleichgewicht der Figurteile – es funktioniert.
01:52:57	X		Hellblau räumt Arbeitsplatz auf. Brille räumt weiter Arbeitsplatz auf.

01:53:35 – 01:56:42	X X	X X	X X	Schwarz schaut sich Erkenntnisobjekt erneut an, zeigt und bespricht es mit Grau. Schwarz und Grau räumen ihre Arbeitsplätze auf.
01:56:43 – 01:57:42	X		X	Hellblau liest sich Steckbrief durch, Brillen und Hellblau erklären Mitschüler* in und LP ihre Figuren.
01:57:45	X X X		X X X	Schwarz holt Material von Material- und Werkzeugtheke, gestaltet für die Balancefigur Zähne, räumt auf, zeigt Figur Mitschüler* innen, erklärt einzelne Funktionen. Grau und Schwarz füllen Steckbrief fertig aus. Brillen, Hellblau, Schwarz und Grau bringen ihre Erkenntnisobjekte in Werkraum 1.
8. Produkt und Prozess auswerten 01:58:22 – 02:07:36				
01:58:22 – 02:07:36				Schüler* innen stellen sich für Daumenkinomethode im Flur auf.
01:58:06				LP leitet für gesamte Klasse an. Schüler* innen geben Rückmeldung.
02:00:54 – 02:07:36	X		X	Schüler* innen (in Expert*innengruppen und Zuschauer* innen geteilt) betrachten und erklären sich gegenseitig ihre entstandenen Erkenntnisobjekte. die vier Schüler* innen wechseln sich in der Vorstellung der Erkenntnisobjekte ab.

LP - Lehrperson

zo=zielorientiert

po=problemorientiert

zwei Deskriptoren geratet

individuelle Besonderheiten im Prozess

Beobachtete Kinder: Schwarz, Blau, Brillen; Hellblau

				SESOK									
				Planungsfähigkeit		Ausdauer, Durchhaltevermögen		Bereitschaft zum Engagement		Konfliktfähigkeit		Transkript / Ko-Rating	
Phase / Timeslot	Kind entwickelt Vorstellungen zu eigenem Produkt (Sprache, Skizze, Plan)			Kind vergleicht Ist-Zustand mit Soll-Zustand und steuert eigenen Prozess	Kind experimentiert mit Materialien, Modellen und zergliedert Prozess in Teilschritte	Kind versprachlicht eigenes Vorgehen /Absichten	Kind hält psychischen und psychischen Anforderungen einzelner Arbeitsphasen stand	Kind erkennt eigene Möglichkeiten und Grenzen und sucht sich ggf. Unterstützung	Kind arbeitet gemeinsam mit anderen		Kind erkennt Konfliktsituationen	Kind löst auftretende Schwierigkeiten durch Gespräche	
	Kind entwickelt Vorstellungen zu eigenem Produkt (Sprache, Skizze, Plan)	Kind vergleicht Ist-Zustand mit Soll-Zustand und steuert eigenen Prozess	Kind experimentiert mit Materialien, Modellen und zergliedert Prozess in Teilschritte	Kind versprachlicht eigenes Vorgehen /Absichten	Kind hält psychischen und psychischen Anforderungen einzelner Arbeitsphasen stand	Kind erkennt eigene Möglichkeiten und Grenzen und sucht sich ggf. Unterstützung	Ja	Nein	Wenn ja	Kooperationsfähigkeit	Kind bietet Hilfe an		
1. Motivation													
00:00:47 – 00:02:44													LP eröffnet POWA II. Zwei Schüler*innen führen vor der Klasse Balance-Übung durch. LP leitet die Übung an. FK2 ohne Gegenstand
2. Problem klären													
00:02:45 – 00:03:36													LP nennt Thema der POWA, zeigt Beispielfiguren.

00:21:25 – 00:24:31	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 kehrt mit Schablone (Fidget Spinner) an den Arbeitsplatz zurück, skizziert auf Papier, Lernpartner* in nimmt ebenfalls Schablone und skizziert auf Papier, besprechen Vorgehen unter sich, anschließend mit LP.
00:24:32	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 und Lernpartner* in verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Material- und Werkzeugtheke.
00:24:53 – 00:26:53	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 und Lernpartner* in kehren an Arbeitsplatz zurück, besprechen erneut Ideen, Vorgehen und mögliche Schwierigkeiten unter sich und mit LP.
7. Arbeitsvorhaben durchführen 00:26:55 – 01:41:00																		
00:26:55	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Lernpartner* in reißt auf Sperrholzplatte an.

00:35:27	X	X	X		X					X										FK2 reißt am Rundstab an und sägt.
00:36:53	X	X	X		X					X										FK2 und Lernpartner*in reißen auf Sperrholzplatte an.
00:36:54	X	X	X		X					X										FK2, Lernpartner*in und LP verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Ständerbohrmaschine.
00:37:11 - 00:39:44	X	X	X		X					X										FK2, Lernpartner*in und LP kehren mit gebohrten Sperrholzplatten an Arbeitsplatz zurück, stecken Rundstab auf Sperrholzplatte.
00:39:54	X	X	X		X					X										LP regt Ausfüllen des Steckbriefs an.
	X	X	X	X						X										FK2 und Lernpartner füllen Steckbrief aus.
00:40:12	X	X	X		X					X										LP regt Nachdenken über weiteres Vorgehen an, FK2 und Lernpartner*in besprechen sich.
00:42:40 - 00:43:58	X	X	X		X					X										FK2, Lernpartner*in holen Feilen an Arbeitsplatz, feilen an den Rundstäben.

	X	X				X													besprechen weiteres Vorgehen unter Nutzung des FDPI. Lernpartner* in holt PVC-Schlauch von der Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz.
00:51:37	X	X	X			X													FK2 und Lernpartner* in tauschen Materialien aus, holen einen anderen PVC-Schlauch, besprechen und diskutieren weiteres Vorgehen und die Verarbeitung des Schlauchs.
00:51:38 – 00:52:39	X	X				X													FK2, Lernpartner* in und LP verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Ständerbohrmaschine. FK2 und Lernpartner* in bohren unter Aufsicht.
00:53:07 – 00:54:27	X	X				X													FK2 und Lernpartner* in kehren mit gebohrten Korken

01:00:15 – 01:01:32	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Lernpartner* in feilt Loch im Korken aus, weiteres Testen und erneutes Feilen, Lernpartner* in testet Filmdose auf Rundstab, testet Korken mit Filmdose auf Rundstab.
01:00:37	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 holt Filmdose an Arbeitsplatz, testet Passung von Filmdose und Rundstab.
01:02:13									X			FK2 dreht Schraubstock auf und zu.
01:02:45									X			FK2 rollt Feilen über den Tisch, steckt sie durch den Tisch.
01:03:39	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Lernpartner* in bringt Kronkorken an Arbeitsplatz, FK2 testet Kronkorken mit Korken auf Rundstab.
01:03:53 – 01:13:39	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 testet die unterschiedlichen Materialien auf Rundstab.

01:13:41	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Lernpartner* in bringt weitere Kronkorken an Arbeitsplatz, beide testen erneut. LP, Lernpartner und FK2 besprechen weiteres Vorgehen, nutzen das FDPI.
01:14:20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 holt Leim an Arbeitsplatz. FK2 und Lernpartner* in kleben Rundstab und Kronkorken zusammen (2x), testen Filmdose auf Kronkorken mit Rundstab (es dreht sich).
01:14:57	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Lernpartner* in, FK2 und LP testen beide Erkenntnisobjekte nebeneinander.
01:16:52	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 und Lernpartner* in spannten PVC-Schlauch in Schraubstock.
01:16:54 - 01:20:29	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	FK2 und Lernpartner* in verlassen Arbeitsplatz und gehen zur Material-

																			und Werkzeugtheke.
01:20:30 – 01:21:54	X	X	X						X										FK2 und Lernpartner* in kehren mit Plastikverschlüssen (Flasche) an Arbeitsplatz zurück.
01:21:55 – 01:22:46	X	X	X						X										LP regt Austausch über bereits verwendete Materialien und Werkzeuge an, FK2 und Mitschüler* in füllen Steckbriefe mit Unterstützung durch LP aus.
01:22:47 – 01:29:00	X	X	X						X	X									LP, Lernpartner* in und FK2 gehen zur Dekupiersäge, FK2 und Lernpartner sägen nacheinander, gehen anschließend zur Ständer- bohrmaschine.
01:29:01 – 01:31:30	X	X	X						X										Lernpartner* in und FK2 wieder am Arbeitsplatz, füllen weiter Steckbrief aus, warten auf Leim.

01:31:33	X	X				X	X	X	X	X									FK2 und Lernpartner*in verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Material- und Werkzeugtheke. Lernpartner*in und FK2 kehren mit Farbe und Mischpalette zurück an Arbeitsplatz. FK2 bemalt Sperrholzplatte, Lernpartner*in klebt Korkehälften an Filmdose.
- 01:34:34	X	X				X	X	X	X	X	X								
01:34:35						X			X	X									LP kündigt verbleibende 20 Minuten ... an
- 01:41:00	X	X				X	X	X	X	X									FK2 räumt Arbeitsplatz auf, FK2 und Lernpartner*in füllen Steckbriefe aus. FK2 und Lernpartner*in bringen ihre Objekte in Werkraum 1.
8. Produkt und Prozess auswerten 01:41:01 – 01:50:17																			
01:41:01						X			X	X									Schüler*innen (inklusive FK2)

SESOK												
Phase / Timeslot	Planungsfähigkeit				Ausdauer, Durchhaltevermögen		Bereitschaft zum Engagement			Konfliktfähigkeit		Transkript / Ko-Rating
	Kind entwickelt Vorstellungen zu eigenem Produkt (Sprache, Skizze, Plan)	Kind vergleicht Ist-Zustand mit Soll-Zustand und steuert eigenen Prozess	Kind experimentiert mit Materialien, Modellen und zergliedert Prozess in Teilschritte	Kind verpflichtet eigenes Vorgehen /Absichten	Kind hält physischen und psychischen Anforderungen einzelner Arbeitsphasen stand	Kind erkennt eigene Möglichkeiten und Grenzen und sucht sich ggf. Unterstützung	Kind arbeitet gemeinsam mit anderen	Nein	Wenn ja	Kind erkennt Konfliktsituationen	Kind löst auftretende Schwierigkeiten durch Gespräche	
1. Motivation												
00:00:47 – 00:02:43					X			X				LP eröffnet POWA II. Zwei Schüler*innen führen vor der Klasse Balance-Übung durch. LP leitet die Übung an.
2. Problem klären												
00:02:45 – 00:03:46					X			X				LP nennt Thema der POWA, zeigt Beispielfiguren. Schüler*innen sitzen im Sitzkreis und analysieren

5. Lösungsansätze entwickeln		00:14:54 – 00:23:46													
6. Handlungsplan erstellen															
00:14:54	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Die vier Lernenden beginnen sich über das Skizzieren auszutauschen.
00:15:04 – 00:15:19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Grau holt Skizzenpapier für alle vier.
00:15:20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Schwarz und Brille beginnen zu skizzieren.
00:15:37	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Hellblau beginnt zu skizzieren.
00:15:58 – 00:17:42	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Grau beginnt zu skizzieren, nutzt das FDPI als Unterstützung.
00:23:46	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Die vier Lernenden besprechen sich zum weiteren Vorgehen mit der LP.
7. Arbeitsvorhaben durchführen		00:23:47 – 01:58:21													
00:23:48 – 00:25:51	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Die vier Lernenden gehen an Material- und Werkzeugtheke.
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Die vier Lernenden bilden selbständig Zweierteams (Grau-Schwarz; Brille-Hellgrau).

00:29:41	X	X	X	X		X				X								Schwarz kehrt mit Sperrholz an den Arbeitsplatz zurück.
00:29:52 – 00:36:45	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Schwarz holt weitere Materialien (Holzstab, Eierpappe, Plastikflasche) von der Material- und Werkzeugtheke an den Arbeitsplatz. Schwarz schneidet Flasche (Schere), bittet LP um Hilfestellung beim Schneiden mit Cutter, LP unterstützt Schwarz, anfänglich beim Schneiden, Schwarz schneidet selbstständig.
00:29:53	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Austausch mit LP zum Sägen, Hellblau sägt mit Unterstützung durch LP.
00:30:09																		Brille möchte nicht sägen.
00:30:50 – 00:33:46	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Grau kehrt mit Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück.

00:33:46 -	X	X	X																	Brille und Heillblau besprechen mit LP weiteres Vorgehen. (Länge Rundstab)
00:43:30	X		X							X									X	Schwarz entscheidet sich für kurzen, nicht mehr zu sägenden Rundstab.
00:44:36	X		X							X									X	Brille und Heillblau reißen Rundstab an.
00:53:00	X	X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Grau holt Rundstab, zeichnet geplante Länge an. Grau geht zum Sägen, sägt mit Unterstützung der LP den Rundstab und kehrt mit gesägtem Rundholz an den Arbeitsplatz zurück.
00:58:08	X		X							X										Schwarz verlässt Arbeitsplatz, geht zur Ständerbohrmaschine.
00:59:46	X		X							X									X	Schwarz bohrt mit Unterstützung der LP,

	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	steckt Rundstab und Sperrholzplatte zusammen.
01:01:08	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Schwarz kehrt mit gebohrter Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück.
01:04:07	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Grau versucht, Rundstab mit Cutter zu trennen.
01:06:48	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Heillblau verlässt mit LP den Arbeitsplatz, stellen sich bei Dekupiersäge an, Heillblau zersägt Rundholz mit Unterstützung der LP.
01:07:21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Brille arbeitet weiter am Arbeitsplatz an der Gestaltung der Figuren (schneidet Augen aus Papier aus, klebt sie auf).
01:10:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Heillblau kehrt mit gesägtem Rundholz an den Arbeitsplatz zurück.
01:10:42	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	LP bespricht mit Heillblau, Grau und Brille weiteres Vorgehen.

00:36:46	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Brille reißt auf Sperrholzplatte an.
00:37:32 - 01:00:14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Grav zeichnet auf Sperrholzplatte an. Grav, Brille und Hellblau verlassen mit LP die Arbeits- plätze, gehen zur Ständer- bohrmaschine. LP stellt Ständer- bohrmaschine ein. Grav, Brille, Hellblau bohren mit Unterstützung der LP.
00:46:45	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Grav kehrt mit gebohrter Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück, fügt Rundstab mit Unterstützung durch LP mit Sperrholzplatte zusammen.
00:54:32	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Brille kehrt mit gebohrter Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück,
00:38:06 - 00:40:56	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Brille kehrt mit gebohrter Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück,

	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						Arbeitsplatz, schneidet mit Cutter.
00:50:47	X	X	X						X							LP wendet sich an Grau, LP unterstützt beim Schneiden.
00:53:38	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Grau fñgt/steckt Einzelteile zusammen, schneidet mit Cutter. Grau testet Gleichgewicht der Figur auf Rundstab, schneidet weiter mit Cutter (optimiert) – mehrfach.
00:55:37	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	LP bespricht mit Grau nachsten Schritt, Grau nutzt FDPI zur Rückversicherung. Grau nimmt weitere Plastikflasche, schneidet mit Cutter.
00:56:25	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	LP wendet sich an Grau, gibt Impuls für folgenden Arbeitsschritt, Grau schneidet mit Schere.
00:58:23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Grau zeigt Schwarz Zwischenergebnis,

01:08:29	X	X	X		X				X										tauschen sich über Figur von Schwarz aus, Grau schneidet weiter.
01:00:15	X	X	X		X				X										Heillblau kehrt mit gebohrter Sperrholzplatte an Arbeitsplatz zurück.
01:00:58 - 01:06:36	X	X	X		X				X										Brille, Heillblau und LP besprechen weiteres Vorgehen, nutzen FDPI. Heillblau befestigt Rundstab auf Sperrholzplatte
01:01:11	X	X	X		X				X										Heillblau und Brille verlassen Arbeitsplatz, schauen sich an der Material- und Werkzeugecke um, kehren an Arbeitsplatz zurück.
01:02:44	X	X	X		X				X										Schwarz testet Gleichgewicht der Figur (Rundstab, Dose, Eierpappe).
01:06:40 - 01:11:12	X	X	X		X				X										Schwarz holt Klebeband von Material- und

	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Brille beobachtet, besprechen weiteres Vorgehen.
01:09:20 - 01:14:12	X		X		X	X	X	X	X					X					Heillblau verlässt Arbeitsplatz, geht zur Material- und Werkzeugtheke.
01:11:19 - 01:12:56	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Heillblau und Brille verlassen Arbeitsplatz, holen Material. Brille versucht Material auf Rundstab zu befestigen, Heillblau beobachtet, Heillblau unterstützt Brille beim Befestigen.
01:13:35	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Brille testet Gleichgewicht der Figur, Brille und LP unterstützen Heillblau beim Befestigen
01:13:41 - 01:16:18	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Heillblau testet Balancefigur.

	X	X																	markieren Aufgestelle mit Filzstift, Brille beobachtet.
01:28:13 - 01:46:38	X	X																	Grü kehrt an Arbeitsplatz zurück, schneidet mit Cutter Loch in Plastikflasche. Brille gestaltet Figur.
01:28:35 - 01:30:13	X	X																	Schwarz setzt Figur auf Rundstab, testet Gleichgewicht, stellt Ungleichgewicht nach links fest.
01:30:02 - 01:31:00	X	X																	Schwarz holt weiteres Material von Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz, tauscht dieses Material noch einmal mit einem anderen (Joghurtbecher), schneidet mit Cutter, bringt Joghurtbecher rechts mit doppelseitigem Klebeband an Figur an.

	X		X						X										zeigt Mitschüler*innen und LP Ergebnis.
01:38:54	X		X						X										Schwarz klebt Sträbchen an Joghurtbecher, tariert weiter Gleichgewicht aus Hellblau unterstützt bei doppelseitigem Klebeband.
01:39:16 - 01:46:26	X		X						X										Grau kehrt an Arbeitsplatz zurück, testet erneut Gleichgewicht der Figureile. Grau holt Buchbinderpappe von Material- und Werkzeugtheke an Arbeitsplatz, räumt Arbeitsplatz für Weiterarbeiten auf, zeichnet auf Pappe an, LP unterstützt beim Schneiden der Pappe mit Cutter.
01:40:28 - 01:46:01																			LP kündigt Pause & dahin verbleibende Zeit an.
01:40:47	X		X						X										LP und Brille optimieren

																			Verbindung zwischen PVC-Schlauch und Flasche, kleben an Nachbartisch.
01:42:25	X	X							X	X	X	X	X					X	Schwarz zeigt Erkenntnisobjekt, bespricht mit LP Gestaltung.
01:43:52	X	X							X	X									Brille räumt Arbeitsplatz auf.
01:44:50	X	X							X	X									Schwarz holt Farbe, Mischpalette und Pinsel an Arbeitsplatz, bemalt seine Figur.
01:41:46	X	X							X	X	X	X	X					X	LP regt Grau zum Weiterarbeiten an, besprechen weiteres Vorgehen, verlassen Arbeitsplatz, gehen zur Leimstation.
01:46:39	X	X							X	X	X	X	X					X	kehren zurück an Arbeitsplatz, festen Gleichgewicht der Figureile, Grau äußert Idee zum Herstellen des Gleichgewichts.

01:46:40	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Grau holt Sperrholzplatte an Arbeitsplatz,
01:46:41	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Grau reißt auf Sperrholzplatte an.
01:46:46	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	LP und Grau gehen zur Dekupiersäge,
01:46:48 – 01:50:14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Grau sägt mit Unterstützung durch LP.
01:47:24 – 01:50:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Brille räumt weiter Arbeitsplatz auf, tauscht sich mit Mitschüler*in über Ergebnis aus
01:47:59												Gemeinsame Pause
01:50:15												Schüler*innen kehren in den Werkraum 2 und an Arbeitsplätze zurück.
01:50:31 – 01:51:55	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Brille und Heillblau füllen am Arbeitsplatz Steckbrief aus.
01:51:56 – 01:52:38	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Schwarz kehrt an Arbeitsplatz zurück, füllt Steckbrief aus, teilweise mit Unterstützung durch LP.

	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	räumt auf, zeigt Figur Mitschüler*innen, erklärt einzelne Funktionen. Grau und Schwarz füllen Steckbrief fertig aus. Brille, Heißblau, Schwarz und Grau bringen ihre Erkenntnisobjekte in Werkraum 1.
8. Produkt und Prozess auswerten 01:58:22 – 02:07:36													
01:58:22 – 02:07:36									X				Schüler*innen stellen sich für Daumenkino im Flur auf.
01:58:06									X				Schüler*innen geben Feedback.
02:00:54 – 02:07:36	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Schüler*innen erklären sich ihre entstandenen Erkenntnisobjekte. Die vier Lernenden wechseln sich in der Vorstellung der Erkenntnisobjekte ab.

LP = Lehrperson

beobachtete Lernende: vgl. MPL / FAK

wenn X in mindestens drei Kompetenzbereichen

individuelle Besonderheiten im Prozess