


Welche Indikatoren sind geeignet, um die Verankerung von BNE im schulischen System zu messen?

Ergebnisse einer Konsultation von Expertinnen und Experten aus Bildungsadministration und Wissenschaft

Which Indicators are Suitable to Measure ESD Implementation in Formal Education? Results of an Expert Consultation from Academia and Education Administration

¿Qué indicadores son adecuados para medir la implementación de la EDS en la educación formal? Resultados de una consulta de expertos de la academia y la administración educativa

Ingrid Hemmer , Marc Winter, Steven Mainka, Mark Ullrich, Péter Bagoly-Simó, Armin Lude, Rafael Labanino

Zusammenfassung Wie kann man die Implementierung von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in den schulischen Bildungsbereich messen? Der Beitrag berichtet über die Phase der Konsultation im Rahmen eines umfangreicheren Forschungsprojektes. Er geht den beiden Fragen nach, wie die einzelnen Indikatoren eines vorgeschlagenen Indikatorensets von den Befragten beurteilt wurden und ob Unterschiede zwischen den beiden Expertisegruppen (Wissenschaft, Bildungsadministration) auftraten. Die Konsultation erfolgte mittels eines Fragebogens, der geschlossene und offene Fragen umfasste. Die Ergebnisse zeigten, dass Lehrpläne, Fortbildungen, Schullabels, Schulleitungsausbildung und BNE-Strategie als die wichtigsten Bereiche angesehen wurden. Die beiden Expertisegruppen unterschieden sich in ihrer Bewertung nicht signifikant.

Schlüsselwörter Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE), Implementierung, Indikatoren, Schule

Abstract What are the ways to measure the implementation of Education for Sustainable Development (ESD) in school education? This paper reports on a questionnaire-based expert consultation carried out within a larger research project following two main objectives, namely how expert participants assessed the individual indicators of a proposed set of indicators and whether there were differences between the two expert groups (academia, education administration). The results showed that both expert groups viewed curricula, training, school labels, school management training, and ESD strategy as the most important areas. Their assessment did not differ significantly.

Keywords Education for Sustainable Development (ESD), implementation, indicators, formal education

Resumen ¿Cuáles son las formas de medir la implementación de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en la educación formal? El presente artículo informa sobre una consulta de expertos basada en un cuestionario que se llevó a cabo dentro de un proyecto de investigación más amplio con dos objetivos principales, a saber, cómo los participantes expertos evaluaron los indicadores individuales de un conjunto de indicadores propuesto y si había diferencias entre los dos grupos de expertos (academia, educación administración). Los resultados muestran que ambos grupos de expertos consideran que los planes de estudios, la formación, las etiquetas escolares, la formación en gestión escolar y la estrategia de EDS son las áreas más importantes. Su evaluación no difirió significativamente.

Palabras clave Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), implementación, indicadores, educación formal

1. Einleitung

Globale wie lokale Umwelt- und Entwicklungsprobleme prägen unsere Welt und Gesellschaft. Damit die notwendige Transformation in eine nachhaltigere Gesellschaft gelingen kann, ist die Implementierung einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in alle Bildungsbereiche unabdingbar. In der UN-Dekade BNE (2005-14) wurden viele Initiativen gestartet, um BNE zu implementieren. An ihrem Ende wurde konstatiert, dass viel erreicht wurde, aber eine strukturelle Implementierung, insbesondere im formalen Bildungssystem, noch nicht hinreichend gelungen ist (vgl. z.B. HUCKLE & WALS 2015; BROCK 2018a). Im folgenden Weltaktionsprogramm (WAP 2015-19; verlängert bis 2030, *ESD for 2030*) möchte man daher vom Projekt zur Struktur gelangen. In der Agenda 2030 wurde unter den 17 *Sustainable Development Goals (SDGs)* die Verankerung von BNE als eigenständiges Unterziel (4.7) aufgenommen. Die dazugehörige Indikatorik (nationale Bildungspolitik, Curricula, Lehrkräfteausbildung und -weiterbildung sowie Lernstandserhebung; vgl. z.B. ADOMSSENT ET AL. 2012; KAUMANN ET AL. 2016; UN 2017; UNSTATS 2018; UNESCO 2021) fokussiert auf den Bereich der formalen, schulischen Bildung, denn mit der Ausbildung in allgemeinbildenden Schulen werden alle Bürgerinnen und Bürger erreicht. Im Jahre 2017 wurde in Umsetzung der Ziele des WAP der Nationale Aktionsplan BNE (NAP) verabschiedet (NATIONALE PLATTFORM BNE 2017). Für den Bereich Schule wurden im NAP prioritäre Handlungsfelder, konkrete Ziele und Maßnahmenempfehlungen formuliert. Die Entwicklung von Indikatoren ist hier ebenso wie in den anderen Bildungsbereichen als Ziel formuliert (z.B. Handlungsfeld

1, Ziele 1 und 6). In Forschung und Bildung sind Indikatoren von wachsender Bedeutung, um die Wirksamkeit von Innovationen und bildungspolitischen Maßnahmen messen zu können (DÖBERT 2007; MAAZ & KÜHNE 2018). Sie können eine erhebliche Dynamik für die Implementierung von BNE, aber auch für die Begleitforschung auslösen (HUCKLE 2006; SIEMER ET AL. 2006; UNECE 2006; TILBURY ET AL. 2007; ADOMSSENT ET AL. 2012). Darum wurde schon früh die Forderung laut, geeignete Indikatoren zu entwickeln (z.B. BORMANN & MICHELSEN 2010; HUCKLE 2010) und es kam zu ersten Indikatorenvorschlägen (DI GIULIO ET AL. 2011), die allerdings noch wenig operationalisiert waren und nicht angewendet wurden. Um wissenschaftlich fundierte und gleichzeitig praktikable Indikatoren entwickeln zu können, ist es im Laufe ihrer Entwicklung sinnvoll, im Rahmen einer Konsultation sowohl Expertinnen und Experten aus der Wissenschaft als auch solche aus der Bildungsadministration zur Findung und Beurteilung von Indikatorenvorschlägen hinzuziehen. Die hier vorgestellte Konsultation ist Teil des größeren Forschungsprojektes Entwicklung von Indikatoren zur Erfassung von BNE für den schulischen Bildungsbereich (E-I-BNEs), dessen Ergebnisse dazu beitragen sollen, die Verankerung von BNE zu messen und somit zu ermöglichen, BNE in die Bildungsberichterstattung zu integrieren und damit sichtbar zu machen. Der folgende Beitrag geht der Frage nach, wie die einzelnen Indikatoren eines vorgeschlagenen Indikatorensets von den Befragten beurteilt wurden und ob Unterschiede zwischen den beiden Expertisegruppen (Wissenschaft, Bildungsadministration) auftraten.

2. Theoretische Grundlagen

2.1 BNE-Verständnis

Die Studie orientiert sich am BNE-Verständnis des NAP. BNE setzt dabei an zwei Ebenen – Wissen und Kompetenzen – an (NATIONALE PLATTFORM BNE 2017). Zum einen wird Grundlagenwissen v.a. über das Konzept der nach-

haltigen Entwicklung sowie über Umwelt- und Entwicklungsprobleme vermittelt (DE HAAN 2002), zum anderen sollen Kompetenzen gefördert werden, um Lösungsansätze zu finden, wie es das Modell der Gestaltungskompetenz ausführt (DE HAAN 2008). Nicht zuletzt geht es auch um methodische Ansätze der Vermitt-

lung und BNE als didaktisches Prinzip (z.B. STOLTENBERG 2013). VARE und SCOTT (2007) unterscheiden in ähnlicher Weise zwischen ESD 1 und ESD 2: Bildung für und Bildung als nachhaltige Entwicklung.

2.2 Theoretisches Rahmenmodell

Den Zielsetzungen zufolge geht es in diesem Vorhaben um das Monitoring und Benchmarking im Rahmen einer strukturellen Implementierung (GRÄSEL & PARCHMANN 2004) von BNE im Bereich der schulischen Allgemeinbildung primär auf der Makroebene. Gemäß der Kategorisierung von FIXSEN ET AL. (2005) ist es im Wesentlichen eine *recorded theory of change* und eine *performance implementation*. Die Implementierung ist erklärter politischer Wille. Insofern liegt der Fokus auf dem so genannten Target-Ansatz im Rahmen eines international anerkannten Kontext-Input-Prozess-Wirkungsmodells (DIPF 2007; DÖBERT 2007).

Das Kontext-Input-Prozess-Wirkungsmodell wurde als theoretische Grundlage gewählt, weil es laut DÖBERT (2007) auch in verschiedenen gekürzten Varianten als Modell für das Bildungsmonitoring international etabliert ist und am ehesten geeignet erscheint, Informationen im Rahmen der Bildungsberichterstattung zu ordnen. Auch die *ESD Expert Group* der UNECE verwendet die Indikatortypen Input, Output und Outcome (UNECE 2006). Darüber hinaus wird dieses Modell bis heute als konzeptionelle Grundlage des nationalen Bildungsberichts verwendet (MAAZ & KÜHNE 2018). Die Autoren weisen jedoch darauf hin, dass es bisher kaum gelang, Prozessindikatoren zu formulieren. Im Bildungsbericht 2018 wurde erstmals ein Prozessmerkmal (Lernumwelten) aufgenommen. Für die Auswahl der Indikatoren(bereiche) wurde von MAAZ und KÜHNE (2018) ein Referenzrahmen skizziert, der auch die verschiedenen Ebenen des Bildungsberichts zu umfassen versucht. Die Autoren merken jedoch an, dass die drei großen Kategorien nicht immer trennscharf abgrenzbar sind und dass der Referenzrahmen ein wichtiges, aber kein hinreichendes Selektionsinstrument ist. Laut MAAZ und KÜHNE (2018) sind darüber hinaus Eingrenzungen im Modell vorzunehmen, um eine praktikable Struktur zu konstruieren.

Zur weiteren Selektion bzw. Differenzierung des Modells wurde in der vorliegenden

Studie darum das Angebots-Nutzungs-Modell von SEIDEL (2014) zugezogen. Hier sind drei verschiedene Komponenten dargestellt, die Einfluss auf Lernen haben: Kontexte des Bildungssystems, Kontexte der Schule und die Lehrkraft. Die Auswahl dieser Bereiche wird unterstützt durch Erkenntnisse der symbiotischen Implementierungstheorie (GRÄSEL & PARCHMANN 2004).

Der theoretische Zusammenhang für die Berichterstattung und Implementierung von BNE im schulischen Bereich wird in Fig. 1 dargestellt. Das Modell der hier beschriebenen Studie konzentriert sich gemäß der Fragestellung auf die Bereiche Input und Output. Der Bereich Output wurde in der vorliegenden Studie im Wirkungsbereich vom Outcome abgegrenzt, weil Wirkungen, z.B. im Bereich des Lehrplans, im Regelfall den Wirkungen im Bereich Kompetenzen vorausgehen. Das Modell unterscheidet dabei drei Input-Bereiche und zwei Output-Bereiche (vgl. Fig. 1). Die Bereiche Kontext (gesellschaftliche Einbettung), Prozess sowie Outcome (Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern) werden vom Projekt nicht untersucht. Zur Verdeutlichung wird jedoch in Fig. 1 der Outcome als Teil der Wirkung mit abgebildet.

Der Input des Bildungssystems wird von uns, in Abgrenzung zum nationalen Bildungsbericht (der auch auf allgemeine gesellschaftliche Bedingungen abhebt), auf bildungspolitische Faktoren begrenzt. Er wird aufgegliedert in die drei Bereiche (1) Ressourcen, (2) politische und rechtliche Rahmenbedingungen sowie (3) Curricula. Während der Bereich der finanziellen und personellen Ressourcen im Referenzrahmen von MAAZ und KÜHNE (2018) ausgewiesen ist, fehlt der Bereich der politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen mit Ausnahme der Curricula. Dieser mag im Bereich der Berichterstattung entbehrlich sein, erscheint aber für die vorliegende Fragestellung im Bereich der Implementierung und damit der Bildungssteuerung zwingend. KOPP (2008) führt dazu aus, dass die Bereiche Bildungsfinanzierung, Bildungsgesetzgebung und -verwaltung sowie Lehrpläne und Curricula die wichtigsten Steuerungsinstrumente darstellen. Aus diesem Grund wird aus dem Bereich politische und rechtliche Vorgaben der Bereich Curricula (Lehrpläne, Bildungspläne) als eigener Bereich herausgenommen und analysiert.

Curricula stellen das wichtigste bisherige Lenkungsinstrument dar (vgl. auch ALTRICHTER & MAAG MERKI 2016), das neben den neuen Lenkungsinstrumenten (Bildungsstandards) erhalten geblieben ist. Lehrpläne/Bildungspläne sind darüber hinaus ein äußerst umfangreicher Bereich (länder-, schularten- und fächer-spezifisch), der eine eigene sorgfältige Analyse erfordert. Weil sie Verordnungen und damit rechtliche Vorgaben sind, werden sie im vorliegenden Vorhaben dem Bereich Input zugeordnet, obwohl sie im Sinne einer *paper implementation* bereits auch Wirkungen auf übergeordnete politische und rechtliche Maßnahmen aufzeigen und somit Charakteristika von Output aufweisen.

Der Output wird in Anlehnung an das Angebots-Nutzungs-Modell von SEIDEL (2014) und die symbiotische Implementierungstheorie von GRÄSEL und PARCHMANN (2004) in die Bereiche Lehrkraft und Lernort Schule aufgeteilt (vgl. Fig 1). Diese Bereiche haben deutlichen Einfluss auf das Lehren und Lernen, also den Outcome, zeigen aber ihrerseits bereits Wirkungen der o.g. Input-Faktoren (rechtliche Rahmenbedingungen: Schulgesetze, Lehramtsprüfungsordnungen). Sie werden folglich dem Bereich Output zugeordnet.

Die nunmehr ausdifferenzierten fünf Bereiche (Ressourcen, Rahmenbedingungen, Curri-

cula, Lehrkräftebildung und Lernort Schule) für Input und Output (vgl. Fig. 1) harmonisieren mit den Handlungsfeldern des WAP und dem NAP im Bereich Schule sowie den bisherigen Forschungsergebnissen und werden auch der UN-Klassifikation für die SDG-Indikatoren (UN-STATS 2018) gerecht. Zu beachten sind dabei noch die verschiedenen Ebenen, auf denen die Akteurinnen und Akteure in diesen Feldern interagieren. Gewöhnlich wird in der allgemeinen Bildungsforschung diesbezüglich zwischen der Makroebene (Bildungssystem), der Mesoebene (Schule) und der Mikroebene (Unterricht) unterschieden (z.B. FEND 2017).

2.3 Indikatorenentwicklung

Themenbereiche, wie die Verankerung von BNE in der schulischen Bildung, lassen sich über ein *Indikatorenset* operationalisieren. Indikatoren sind quantitativ erfassbare Größen, die komplexe, nicht direkt messbare Zusammenhänge abbilden (UNECE 2006; DÖBERT 2007; BAETHGE ET AL. 2011; MAAZ & KÜHNE 2018). Sie sind immer normativ, weil sie sich auf spezifische Ziele - im vorliegenden Fall von Bildung und deren Rahmenbedingungen - beziehen. Bei regelmäßiger Erhebung können Veränderungen dokumentiert und Bildungssysteme ggf. verglichen werden (DI GIULIO ET AL.

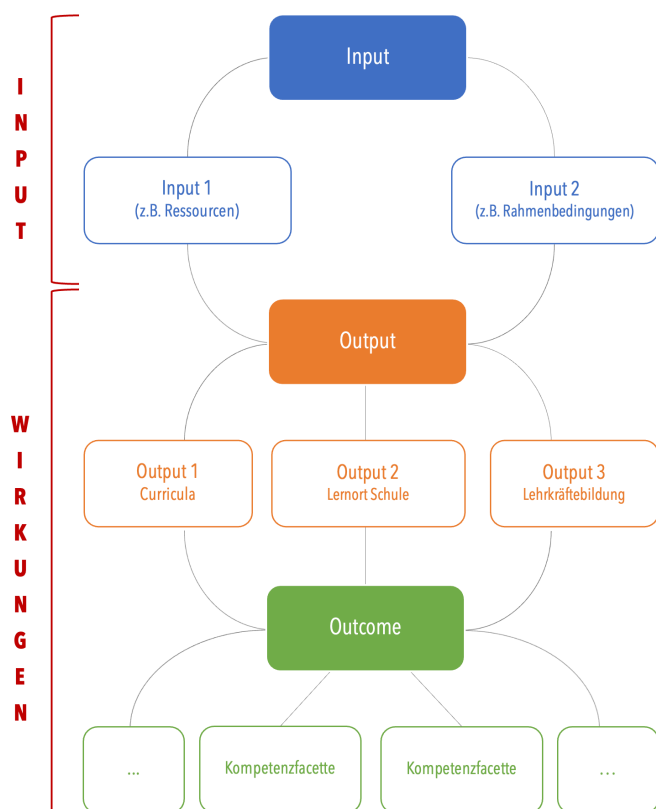


Fig. 1. Modell für die Implementierung von BNE (Autorinnen und Autoren, angelehnt an DÖBERT 2007)

2011). *Indikatoren* sind grundsätzlich konzeptionell begründet, ausdifferenziert und auf empirisch gesicherter Basis meist als Kombination statistischer Kennziffern dargestellt. SIEMER ET AL. (2006) führen aus, dass eine Beschäftigung mit BNE-Indikatoren eine Definition von BNE erfordert. Allerdings können sie aber auch für eine Anwendung von Indikatoren für Lernprozesse im Sinne einer BNE genutzt werden (Bewusstsein für BNE schaffen, Rahmenbedingungen verbessern, eigenes Handeln ändern).

DI GIULIO ET AL. (2011) formulieren folgende Anforderungen an Indikatoren (vgl. Fig. 5) im Bereich BNE, die ihrerseits auf den Ausführungen des DIPF (2007) zur allgemeinen Bildungsindikatoren gründen: (1) Aufbau auf vorhandene Ergebnisse, (2) Validierung durch relevante Akteurinnen und Akteure, (3) Anschlussfähigkeit an die nationale und internationale Bildungsforschung und -berichterstattung, (4) Ermöglichung der Dokumentation eines Fortschritts sowie (5) Handhabbarkeit. Darüber hinaus sollen Indikatoren Querverbindungen untereinander zulassen, da sich tiefere Einblicke erst aus deren Verflechtung und Gruppierung ergeben. Ähnliche Anforderungen formulierten international auch HUCKLE (2006) sowie TILBURY ET AL. (2007) und TILBURY und COOKE (2005), die ihre Argumentation u.a. auf Grundlage der SMART-Kriterien (*specific, measurable, attainable, realistic, timely*, vgl. Fig. 5) aufbauen.

Für eine Anschlussfähigkeit an die allgemeinen Bildungsindikatoren der nationalen Bildungsberichterstattung (AUTORENGRUPPE BILDUNGSBERICHTERSTATTUNG 2018) ist zu beachten, dass das Kapitel D *Allgemeinbildende Schulen und nonformale Lernwelten im Schulalter* insgesamt neun Indikatoren umfasst. In den Ausführungen zur konzeptionellen Grundlage des Berichtes heißt es, dass man sich auf die Seite des Bildungsangebotes bezieht und dessen tatsächliche Inanspruchnahme hingegen nur näherungsweise erfasst. Wichtige Kriterien für die Auswahl von Indikatoren sind die Orientierung an den Zielen von Bildung, die Relevanz für die Steuerung sowie die Verfügbarkeit und Aussagefähigkeit (vgl. Fig. 5). Diese verschiedenen Anforderungen an Indikatoren wurden auch der vorliegenden Studie zugrunde gelegt.

Die Messbarkeit von Stand und Prozess der Implementierung von BNE war national wie international bereits früh ein Thema (z.B. REID ET AL. 2006; HUCKLE 2006, 2009; SIEMER ET AL. 2006; BORMANN 2007; TILBURY ET AL. 2007; RODE & MICHELSEN 2008; UNECE 2009, 2015; PODGER ET AL. 2010; MICHELSEN ET AL. 2011; ADOMSENT ET AL. 2012). Die Darstellung des Standes der Forschung erfolgt auf der Grundlage des o.g. Modells (vgl. Fig. 1), wobei es teilweise Studien gibt, die über diese Indikatorenbereiche hinweg reichen.

DI GIULIO ET AL. (2011) führen im Rahmen ihres übergreifenden Vorschlages zwei direkt von *Ressourcen* abhängige Indikatorenbereiche auf (Lehrmittel, Forschung und Entwicklung), auf die jedoch nicht näher eingegangen wird. BAGOLY-SIMÓ und HEMMER (2017) sowie BROCK (2018a) betonen die Notwendigkeit einer stärkeren Implementierung in die *Bildungspolitik bzw. rechtlichen Rahmenbedingungen* und erläutern dies u.a. hinsichtlich der bundesweiten KMK-Erlasse und Schulgesetze.

TILBURY ET AL. (2007) entwickeln mit internationaler Unterstützung von Expertinnen und Experten Indikatoren für den asiatisch-pazifischen Raum und stellen diese für den Bereich *Lehrkräftebildung* differenziert dar. BENTHAM ET AL. (2014) widmen sich der Frage, inwieweit BNE in die Lehrkräftebildung implementiert wurde, und heben dabei auf die notwendigen politischen Rahmenbedingungen ab. Zur Implementierung von BNE in die Lehrkräftebildung haben SIEGMUND und JAHN (2014) eine Analyse in Baden-Württemberg durchgeführt und festgestellt, dass BNE nur sporadisch und in einzelnen Fächern Eingang gefunden hat. Als Indikatoren dienten: BNE-Bezüge in Lehramtsprüfungs- und Studienordnungen sowie BNE-Bezüge in Lehrangeboten, ermittelt durch Befragung von Studentinnen und Studenten und Verantwortlichen. MIRZA (2015) beschreibt, dass in Pakistan die Implementierung von BNE in die Studiengänge durch BNE-Standards für die Akkreditierung forciert wird. WALTNER ET AL. (2018) untersuchten im Rahmen des wissenschaftlichen Begleitprogramms des WAP, mit welchen Indikatoren die Implementierung in der Lehrkräftefortbildung gemessen werden kann. Sie entwickelten für BNE-bezogene Fortbildungsangebote an

staatlichen Fortbildungseinrichtungen drei Indikatoren mit statistischen Kennziffern. Das Ausmaß der Implementierung bei den Lehrkräften versuchten auch andere Studien durch Lehrkräftebefragungen zu erfassen (z.B. RIESS ET AL. 2007; COTTON ET AL. 2007; YANG ET AL. 2010; WALTNER 2015; HELLBERG-RODE & SCHRÜFER 2016; KIEU ET AL. 2016; REINKE & HEMMER 2017; NICOLIC ET AL. 2017; DI GIULIO & DEFILA 2017), wobei je nach Ziel der Studie nach Beliefs, Einstellungen, Wissen und Kompetenzen der Lehrkräfte zu BNE gefragt wurde.

Eine Implementierung von BNE in den *Lernort Schule* ist im Kontext der allgemeinen Bildungsforschung (hier Schulentwicklung) zu sehen (vgl. u.a. STEFFENS ET AL. 2017). ALTRICHTER und MAAG MERKI (2016) betonen, dass die alte top-down-Steuerung in der Bildung bisher nicht optimal gelungen ist, u.a. weil die Akteurinnen und Akteure auf allen Ebenen partizipieren müssen. Das Empowerment der Schulen spiele neben der Curriculumentwicklung und der Professionalisierung der Lehrkräfte eine entscheidende Rolle. BISCHOF ET AL. (2017) beschreiben aktuelle Ansätze, Schuleffektivität und Schulentwicklung zu verbinden und messbar zu machen. Als wichtige Kriterien bei Schulentwicklung stellten sich bisher interne Evaluation und Beteiligung der ganzen Schulfamilie am Prozess sowie das Schulklima heraus. Die Implementierung von BNE in den *Lernort Schule* wurde bereits im Vorfeld und zu Beginn der UN-Dekade durch Modellprogramme, wie z.B. Programm 21, gefördert. Die Zielsetzung richtete sich sehr stark darauf, Schulen als nachhaltige Lernorte zu gestalten. Die Evaluation des Programms 21 über die Erreichung der Ziele hat u.a. mit den Indikatoren *Verankerung von BNE in Schulprogrammen*, *Verankerung von BNE als integralen Baustein des Unterrichts* und *Ausbau der Kooperation mit außerschulischen Partnern* gearbeitet (vgl. RODE 2005). Erfolge von Öko-Schulen, die einen ganzheitlichen Ansatz verfolgen, wurden auch von COPSEY (2018) für die Region des Indischen Ozeans beschrieben. MÜLLER und LUDE (2019) sowie MÜLLER ET AL. (2020) beschrieben ausgehend von einem Managementmodell einen gestuften Gestaltungsweg zu einer nachhaltigen Schule. Sie adressierten mit ihrem Handlungsmodell explizit die Schulleiterinnen und Schulleiter, denn die Schulleitung hat einen bedeutenden

Einfluss. Dieser Einfluss wurde bereits in der allgemeinen Bildungsforschung durch VAN ACKEREN (2016) betont und in mehreren internationalen Studien auch für die Implementierung von BNE empirisch bestätigt – z.B. von ZACHARION und KADJ-BELTRAN (2009) und BOTTERY ET AL. (2012) für Primarschulen sowie von ILISKO und BADYANOVA (2014) und MOGREN und GERICKE (2017) bei BNE-Schulen. Hier deutet sich an, dass ein Indikator z.B. bzgl. der Schulleitungsausbildung sinnvoll sein könnte.

Einige Studien richteten sich auf die Frage, inwieweit BNE in den *Curricula (Lehr- und Bildungsplänen)* verankert ist. LANDORF ET AL. (2008) stellten eine geringe Implementierung fest, verweisen dabei auf das Problem einer klaren Konzeptualisierung und machen Vorschläge, wie Curricula entwickelt werden müssten. Um Indikatoren zur Messung von BNE-Implementierung zu finden, analysierten MICHELSEN ET AL. (2011) fünf Geographie-Lehrpläne der Jahrgangsstufe 8 für allgemeinbildende Schulen in Sachsen und Bremen. Als Indikatoren wählten die Autorinnen und Autoren BNE-Konzept und BNE-Themen. Für die BNE-Themen wurden die Schlüsselthemen für eine BNE aus UNECE (2006; 33, indicator 2.1, sub-indicator 2.1.1) verwendet. BUDEBERG (2014) stellt bei ihrer Lehrplananalyse fest, dass in Nordrhein-Westfalen eine explizite curriculare Verankerung einer BNE vorwiegend in den natur- und gesellschaftswissenschaftlichen Fächern stattgefunden hat. Als Indikatoren dienten u.a. BNE-Themen. BAGOLY-SIMÓ (2013, 2014) führte eine tiefere Analyse der Lehrpläne aller Fächer im internationalen Vergleich durch, um das Ausmaß der Implementierung von BNE festzustellen. Neben dem rumänischen und dem mexikanischen Nationalcurriculum untersuchte er auch alle Fächer des bayerischen Realschullehrplans. Als theoretische Grundlagen verwendete er das Kompetenzkonzept von DE HAAN (2008) und als Indikatoren das (B)NE-Konzept und 46 BNE-Themen, die aus internationalen Dokumenten abgeleitet wurden und der Messung der Tiefe und Breite der Implementierung in die einzelnen Fächer dienten.

ARNOLD ET AL. (2016) untersuchten die Implementierung von BNE in die aktuellen Grundschullehrpläne und -bildungspläne aller Bundesländer mit vier Fragestellungen bzw. Aspekten: Themen, Kompetenzen auf Seiten der Schülerinnen und Schüler sowie auf

Seiten der Lehrkräfte und empfohlene Methoden. Als Indikatoren wurden neun Themen auf Grundlage einer Themenliste ausgewählt, die von einer internationalen Expertisegruppe der UNECE für das internationale Monitoring im Rahmen der UN-Dekade entwickelt wurde (UNECE 2015). Zusätzlich wurde bei der Analyse jeweils geprüft, ob der Terminus *nachhaltig* explizit genannt wird. Bei der Einschätzung der Ergebnisse zeigte sich, dass diese Indikatoren nicht unproblematisch sind. Die Indikatoren Methoden und Kompetenzen der Lehrkräfte erwiesen sich als am wenigsten aussagekräftig.

Es gab auch *umfassendere Projekte zur Ermittlung von Indikatoren* zur Messung der Implementierung von BNE in die schulische Bildung (vgl. z.B. HUCKLE 2006, 2009; TILBURY ET AL. 2007; UNECE 2009, 2015; MICHELSEN ET AL. 2011; ADOMSSENT ET AL. 2012). Die dort ermittelten Indikatoren fließen bereits in die Studien von z.B. DI GIULIO ET AL. (2011), ARNOLD ET AL. (2017) sowie BROCK (2018b) mit ein. HUCKLE (2006) entwickelt ein Indikatorenset für den schulischen Bereich in Großbritannien und kommt zu dem Schluss, dass *sustainable schools* und *action research* wesentliche Indikatoren darstellen. REID ET AL. (2006) lieferten einen Vergleich des Standes der Indikatoren-

entwicklung in England und Deutschland. TILBURY ET AL. (2007) entwickelten mit Unterstützung einer internationalen Expertisegruppe Indikatoren für Australien und den gesamten asiatisch-pazifischen Raum. Für den deutschsprachigen Raum griffen DI GIULIO ET AL. (2011) u.a. auf diese Ansätze zurück und vereinfachten sie (vgl. Fig. 2). Sie widmeten sich der Erstellung eines Indikatorensets für den Bereich BNE und entwickelten für den Bereich *Hochschule und Schule* zehn Indikatoren (vgl. Fig. 2), dabei wurden mit den Kriterien Nr. 1 und 3b auch zwei Outcome-Kriterien integriert. Die Entwicklung geschah auf Basis bestehender Sets und explorativer Interviews mit verschiedenen Akteurinnen und Akteuren des Bildungssystems. Eine erste Fassung des BNE-Indikatorensets wurde durch strukturierte Workshops mit Expertinnen und Experten, Review-Verfahren sowie nationale Anwendbarkeitsprüfungen evaluiert. Sie sind zum größten Teil durch die Weiterentwicklung und Anpassung von Indikatoren der UNECE entstanden. Zudem wurde darauf geachtet, dass die Indikatoren anschlussfähig an die Bildungsberichterstattung der drei beteiligten Länder sind.

BROCK (2018b) stellte im Theorieteil ihrer Studie im Rahmen des wissenschaftlichen Be-

	Indikator
1	Kompetenzen im Bereich NE
2	Lehrmittel für den Unterricht im Sinne einer BNE
3a	Nachhaltige Studiengänge an Hochschulen
3b	Kompetenzen im Bereich NE an Hochschulen
4	Weiterbildungsangebote zu (B)NE
5	Ausbildung von Lehrpersonen in BNE
6	Netzwerke für Akteure im Bereich BNE
7	Berichterstattung über die Ausrichtung der Bildungseinrichtungen
8	Forschung und Entwicklung zur BNE
9	Politischer Wille, BNE umzusetzen
10	Präsenz des Themas Nachhaltigkeit in der Gesellschaft

Fig. 2. Indikatoren für Schule und Hochschule (Quelle: DI GIULIO ET AL. 2011, S. 40)

gleitprogrammes des WAPs Indikatoren für den gesamten Bereich Schule vor und stellte sie den internationalen Indikatoren für diesen Bereich (vgl. u.a. UNECE 2015) gegenüber (vgl. Fig. 3).

BROCK (2018a) fokussierte dann in ihrem empirischen Teil überwiegend auf Output-Indikatoren – allerdings noch ohne statistische Kennziffern festzulegen. Das Monitoring zur Verankerung von BNE im Bildungsbereich Schule orientierte sich an klassischen Verfahren des Bildungsmonitorings (DÖBERT & WEISHAUPT 2012). Anhand dieser Indikatoren wurden zehn Dokumententypen ausgewertet (BROCK 2018a). Für ausgewählte Fächer wurden Dokumente mit dem Programm MAXQDA einer lexikalischen Analyse unterzogen. Die Analyseliste beinhaltet die Schlagworte *Nachhaltigkeit* und *nachhaltige Entwicklung* sowie *BNE* und verwandte Bildungskonzepte. Annahme war, dass im Kontrast zu anderen inhaltlichen Themenstellungen der Nachhaltigkeit (wie Klimawandel, Armut etc.) eine Verankerung von BNE als Bildungskonzept auch Annahmen zur didaktischen Umsetzung (wie bspw. problembasiertes, fächerübergreifendes Lernen) beinhaltet.

Die UNESCO hat Indikatoren für die *Sustainable Development Goals (SDGs)* entwickelt. Die Indikatoren für das Ziel 4.7 betreffen ESD, aber auch *Global Citizenship Education* (UNESCO 2021). Sie beziehen sich auf die folgenden Bereiche: *policies, curricula, teacher education* und *student assessment*. Die sehr grobe Einschätzung der Situation durch Expertinnen und Experten, wie z.B. „BNE ist in der Lehrkräftebildung enthalten, nein = 0, ja = 1“ ist jedoch sehr wenig aussagekräftig.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass für die Entwicklung von Indikatoren bereits Grundlagen vorhanden sind. Es wurde jedoch wenig analysiert, inwiefern die vorgeschlagenen Indikatoren den von der Indikatorenforschung gestellten Anforderungen entsprechen. Darüber hinaus erfolgte die Entwicklung und Beurteilung der Indikatoren primär aus wissenschaftlicher und internationaler Sicht. Inwiefern diese den Anforderungen auch der Beurteilung der Expertinnen und Experten aus der Bildungsadministration im föderalen deutschen Schulsystem standhalten, wurde noch nicht analysiert. Der folgende Beitrag geht darum der Frage nach, wie die einzelnen Indikatoren eines vorgeschlagenen Indikatorensets von den Befragten beurteilt werden und ob Unterschiede zwi-

	Internationaler Indikator mit Relevanz für Schule	Nationaler Indikator Schule
Politik - Governance	• BNE-Verankerung in national-föderaler Gesetzgebung	• BNE-Verankerung in Schulgesetzen der Länder
	• BNE ist in politisch relevanten Rahmendokumenten verankert	• Verankerung von BNE im Nationalen Bildungsbericht/Schule • Verankerung von BNE in KMK-Beschlüssen und -empfehlungen
	• Netzwerke für BNE	• Ausgezeichnete Netzwerke von Schulen durch UN-Dekade BNE und WAP BNE
Formale Verankerung im Bildungssystem	• Verankerung von BNE in Prüfungsanforderungen oder der Definition von Lernergebnissen	• BNE und verwandte Bildungskonzepte finden sich in nationalen Bildungsstandards • Verankerung von BNE in einheitlichen Prüfungsanforderungen für das Abitur • Unterrichtsbezogene Empfehlungen/Standards von Fachgesellschaften
	• Verankerung von BNE in Lehrplänen	• Verankerung von BNE in Bildungs-/Rahmenlehrplänen der Länder
Multiplikatoren	• Verankerung von BNE in der Lehrkräftebildung	• Verankerung von BNE in der Lehrkräftebildung (insbesondere 1. Phase) (Studien-/ Prüfungsordnungen, Modulhandbücher, KMK-Standards Lehrkräftebildung)
WIA	• Bildungsinstitutionen folgen einem <i>Whole-Institution-Approach (WIA)</i> für NE/BNE	• Schulen, die im Rahmen der UN-Dekade BNE und des WAP BNE ausgezeichnet wurden

Fig. 3. Internationale und nationale Indikatoren für den Bereich Schule (Quelle: Autorinnen und Autoren nach BROCK 2018a, S. 68, 69 und 2018b, S. 6)

3. Methodik

3.1 Design, Stichprobe, Durchführung

Die Konsultation erfolgte von Dezember 2019 bis Februar 2020 als Querschnittserhebung.

Der Fragebogen wurde als bearbeitbares Dokument im pdf-Format angelegt und per Mail über verschiedene fachlich relevante Verteiler versendet. Der Verteiler umfasste folgende

Netzwerke: Fachforum Schule, deutschsprachiges Netzwerk LehrerInnenbildung für eine nachhaltige Entwicklung, BNE-Beauftragte der Bundesländer, BNE Netzwerk Baden-Württemberg und AK der Geographiedidaktik an bayerischen Universitäten. Diese Netzwerke wurden ausgewählt, weil sie sich intensiver mit der Implementierung von BNE im schulischen System auseinandersetzen. Sie umfassen etwa 250 Personen, wobei es nicht wenige Doppelmitgliedschaften gibt.

Da die Rekrutierung vollständig per E-Mail-Kommunikation lief, handelt es sich nicht um ein anonymisiertes Erhebungsverfahren. Die Erhebung wurde nicht incentiviert und besaß keinen Anspruch darauf, demographische Daten abzufragen. Die Rücklaufquote betrug bei 37 ausgefüllten Bögen etwa 15% und kommt einer anfallenden Stichprobe gleich. Von den ausgefüllten Fragebögen ließen sich 17 Probandinnen und Probanden der Gruppe Wissenschaft (v.a. Professorinnen und Professoren aus Fachdidaktiken und Pädagogik) zuordnen und 20 der Gruppe Bildungsadministration (v.a. BNE-Beauftragte der Bundesländer). Die recherchierte Information wird in der Variable *Profession* abgebildet und dient dem Gruppenvergleich.

3.2 Messinstrument

Der Fragebogen ist theoriegeleitet nach den fünf oben genannten Indikatorenbereichen des Kontext-Input-Prozess-Wirkungsmodells gegliedert (vgl. Fig. 1): Ressourcen, Rahmenbedingungen, Curriculum, Lehrkräftebildung, Lernort Schule. Diesen Bereichen wurden insgesamt 19 Indikatoren zugeordnet (vgl. Fig. 4). Die 19 Vorschläge ergaben sich einerseits aus der Literatur und andererseits aus den Ergebnissen der Interviews mit Expertinnen und Experten, die im Laufe des Jahres 2019 durchgeführt wurden.

Zu Beginn des Fragebogens stand eine einseitige Einführung sowie eine Übersicht über vier verschiedene Sets von Anforderungskriterien bei einer Indikatorenbildung (vgl. Fig. 5). Anschließend gab es die Gelegenheit, spontan einige Indikatoren zu nennen (offenes Textfeld), bevor man die 19 Vorschläge bearbeitet.

Jeder der 19 Vorschläge war wie folgt aufgebaut (vgl. Fig. 6): Aufführung des Indikatorenbereiches, des Dokumentes und des eigentlichen Indikators, kurze Begründung für die Wahl (Literaturangabe oder Interview), Nennung der Vor- und Nachteile aus unserer

Indikatorenbereich	Item	Indikatoren
Ressourcen	1	Zahl der BNE-Beauftragten
	2	Ausgaben für BNE-Fortbildungskurse
	3	Personal: Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Fortbildungen
	4	Anzahl/Anteil der geförderten BNE-Projekte
	5	Anzahl/Anteil der HS mit BNE als Schwerpunkt
	6	Anzahl an BNE-Dissertationen
Rahmenbedingungen	7	Fundstellen in Schulgesetzen
	8	Fundstellen in LPOs und Ausbildungsordnungen
	9	Fundstellen in KMK Standards Lehrkräftebildung
	10	Fundstellen in Nachhaltigkeitsstrategie (Bund)
	11	BNE-Strategie (Land)
Curriculum	12	Zahl/Anteil der LP mit FÜZ BNE
Lehrkräftebildung	13	Anzahl Fundstellen in STOs mit BNE-Bezug
Lernort Schule	14	Anzahl/Anteil an Fortbildungen mit BNE-Bezug
	15	Zahl/Anteil von Schulen mit BNE-Label
	16	Schulinspektionen; Anzahl/Anteil BNE-relevanter Kriterien
	17	Anteil von BNE in Schulleitungsausbildung
	18	Zahl/Anteil von Schulen mit Emas-Zertifizierung o.Ä.
	19	Kooperationen mit außerschulischen Akteurinnen und Akteuren

Fig. 4. Aufbau des Fragebogens – Indikatorenbereiche und Indikatoren (Quelle: Autorinnen und Autoren)

Nach DiGIULIO ET AL. (2011)	RACER-Kriterien (DEVCO 2016)
(1) Literatur, Aufbau vorhandener Erkenntnisse	(1) Relevant
(2) Interview, Validierung durch Akteure	(2) Acceptable
(3) Anschlussfähigkeit an Berichterstattung	(3) Credible
(4) Ermöglichung der Dokumentation eines Fortschritts	(4) Easy
(5) Handhabbarkeit	(5) Robust
Nach AUTORENGRUPPE BILDUNGSBERICHTERSTATTUNG (2018)	SMART-Kriterien (TILBURY ET AL. 2007, TILBURY & COOKE 2015)
(1) Bildungszielorientiert	(1) Specific
(2) Relevant für Steuerung	(2) Measurable
(3) Verfügbar	(3) Attainable
(4) Aussagefähig	(4) Realistic
	(5) Timely

Fig. 5. Anforderungen an Indikatoren (Quelle: Autorinnen und Autoren)

Sicht, Bitte um Beurteilung (vierstufige Likert-Skala; ungeeignet, eher ungeeignet, eher geeignet, geeignet), Bitte um Begründung der Beurteilung (offenes Textfeld) durch Probandinnen und Probanden, Möglichkeit der Differenzierung des Indikatorenvorschlages durch die Probandinnen und Probanden (offenes Textfeld).

Darüber hinaus befand sich am Ende des Fragebogens die Möglichkeit, weitere Indikatoren vorzuschlagen (offenes Textfeld) sowie aus sieben Vorschlägen drei geeignete pars-pro-toto-Indikatoren auszuwählen (Multiple-Choice).

Rahmenbedingungen			
Indikandum/Dokument	Indikator		
Schulgesetze (Verordnungen, Erlasse)	Zahl der Fundstellen mit BNE-Bezug; Relation zum Gesamtdokument		
Begründung:			
BROCK (2018a, 2018b)			
Vorteile:			
<ul style="list-style-type: none"> • relevant (Nennung in den Expertinnen- und Experteninterviews) • handhabbar (im Internet verfügbar) 			
...			
Nachteile:			
<ul style="list-style-type: none"> • ermöglicht nur bedingt Dokumentation von Fortschritten (nicht oft bearbeitet) • hoher Aufwand, da bundesland- und schulartenspezifisch • sind Zahlen verfügbar? 			
...			
Meine Beurteilung			
ungeeignet	eher ungeeignet	eher geeignet	geeignet
Meine Begründung:			
...			
Ich würde den Vorschlag modifizieren:			
...			

Fig. 6. Auszug aus dem Fragebogen (Quelle: Autorinnen und Autoren)

4. Ergebnisse

4.1 Datenaufbereitung

Abzüglich der Freitextfelder und der Auswahl der Vorschläge für pars-pro-toto-Indikatoren (Multiple Choice) wurden die Daten mittels des Statistikprogramms R verarbeitet. Die 4-stufige Likert-Skala (ungeeignet, eher ungeeignet, eher geeignet, geeignet) umfasst hierbei Werte von 1 bis 4, wobei fehlende Werte von den einzelnen Analysen ausgeschlossen wurden.

4.2 Deskriptivstatistische Ergebnisse

Fig. 7 gibt einen Überblick über Item-Mittelwerte, die zusätzlich als Rangreihen angegeben sind. Item 5 weist insgesamt den niedrigsten Wert auf. Die Mittelwerte bewegen sich zwischen maximal 3,459 (Zahl/Anteil der Lehrpläne mit fächerübergreifendem Ziel BNE) und minimal 2,162 (Anzahl/Anteil der Hochschulen mit BNE als Schwerpunkt). Keiner der 19 Vorschläge wurde als *geeignet* (4) oder *un-*

geeignet (1) eingestuft. Die Beurteilungen bewegten sich vielmehr im Bereich *eher geeignet* (1. Quantil: 2,676; 3. Quantil: 3,054). Dabei erreichten sechs Items die Rangplätze 1-5, wobei Rangplatz 4 dreimal vergeben wurde: Item 1 Lehrplan, Item 14 Fortbildungen, Item 3 Fortbildungs-Teilnehmerinnen und -Teilnehmer, Item 15 Schulen mit BNE-Label, Item 17 Schulleitungsausbildung, Item 11 BNE-Strategie. Die sechs Items, die am relativ schlechtesten beurteilt wurden, bewegen sich zwischen 2,16 und 2,67. Sie umfassen die Items 5 (Hochschulen mit BNE als Schwerpunkt), Item 10 (Nachhaltigkeitsstrategie Bund), Item 19 (Kooperation mit dem außerschulischen Bereich), Item 8 (Fundstellen in Prüfungs- und Ausbildungsordnungen), Item 7 (Schulgesetze) und Item 4 (Geförderte BNE-Projekte). Auffällig ist, dass die Top 5 ganz überwiegend in den drei Bereichen Curriculum, Lehrkräftebildung und Lernort Schule zu finden sind und die Bottom 5 in den Bereichen Rahmenbedingungen und Ressourcen.

Indikatorenbereich	Item	Indikatoren	Mittelwert gesamt	Rang Indikator- bereich	Rang gesamt ¹
Ressourcen	1	Zahl der BNE-Beauftragten	2,973	2	7
	2	Ausgaben für BNE-Fortbildungskurse	2,757	4	11
	3	Personal: Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Fortbildungen	3,054	1	4
	4	Anzahl/Anteil der geförderten BNE-Projekte	2,676	5	14
	5	Anzahl/Anteil der HS mit BNE als Schwerpunkt	2,162	6	19
	6	Anzahl an BNE-Dissertationen	2,865	3	9
Rahmenbedingungen	7	Fundstellen in Schulgesetzen	2,676	3	14
	8	Fundstellen in LPOs und Ausbildungsordnungen	2,595	4	16
	9	Fundstellen in KMK Standards Lehrerbildung	2,865	2	9
	10	Fundstellen in Nachhaltigkeitsstrategie (Bund)	2,459	5	18
	11	Anteil von Ländern mit BNE-Strategie (Land)	3,054	1	4
Curriculum	12	Zahl/Anteil der LP mit FÜZ BNE	3,459	1	1
Lehrkräftebildung	13	Anzahl Fundstellen in STOs mit BNE-Bezug	2,973	2	7
	14	Anzahl/Anteil an Fortbildungen mit BNE-Bezug	3,189	1	2
Lernort Schule	15	Zahl/Anteil von Schulen mit BNE-Label	3,135	1	3
	16	Schulinspektionen; Anzahl/Anteil BNE-relevanter Kriterien	2,730	3	12
	17	Anteil von BNE in Schulleitungsausbildung	3,054	2	4
	18	Zahl/Anteil von Schulen mit EMAS-Zertifizierung o.Ä.	2,703	4	13
	19	Kooperationen mit außerschulischen Akteurinnen und Akteuren	2,568	5	17

¹ Aufgrund gleicher Mittelwerte teilen sich drei Vorschläge den 4. Rang und je zwei Vorschläge die Ränge 7, 9 sowie 14. Die Ränge 5, 6, 8, 10 und 15 werden deshalb nicht vergeben.

Fig. 7. Beurteilung der Indikatorenvorschläge – Mittelwerte der Gesamtstichprobe nach Indikatorenbereichen und Rang (Quelle: Autorinnen und Autoren)

4.3 Ergebnisse der offenen Fragen

Auf die mittels der Freitextfelder gewonnenen Erkenntnisse soll entlang der in Fig. 7 angegebenen Rangreihenfolge der Gesamtstichprobe eingegangen werden. Die Freitextfelder im direkten Anschluss an die Likert-Skala hatten die Funktion, die getroffenen Ratings zu begründen. Im Folgenden werden daher explizit die genannten Vorteile der Top 5 (Ränge 1-5) sowie die genannten Kritikpunkte der Bottom 5 (Ränge 15-19) vorgestellt.

1. Rang: Zahl/Anteil der LP mit FÜZ BNE [Curriculum]

Besonders die hohe Verbindlichkeit des Indikatorenvorschlags überzeugt viele Befragte. Als einflussreiche Steuerungseinheit eignet sich insbesondere die moderne Lehrplangeneration aufgrund der zugrundeliegenden Struktur mit ihren aus der Perspektive von Schülerinnen und Schülern formulierten und mittels konkreter Operatoren messbaren Kompetenzerwartungen, die allerdings auf fachübergreifende Ziele nicht gleichermaßen wie auf Fachziele zutreffen.

2. Rang: Anzahl/Anteil an Fortbildungen mit BNE-Bezug [Lehrkräftebildung]

Hohe Skalenwerte des Indikatorenvorschlags werden aufgrund der Möglichkeit einer jährlichen Vergleichbarkeit und der Übertragbarkeit in andere Bildungsbereiche begründet. Die Notwendigkeit eines Verständnisses von BNE als Voraussetzung für die Umsetzung wird hervorgehoben und die Möglichkeit skizziert, den Bedeutungszuwachs innerhalb der Fortbildung darstellen zu können, der ggf. von Bildungsplänen ausgelöst wird.

3. Rang: Zahl/Anteil von Schulen mit BNE-Label [Lernort Schule]

Unter Voraussetzung, dass man Gütekriterien, die sich einerseits auf BNE, andererseits auf Schulentwicklung beziehen, auf die einzelnen Labels/Zertifikate anwendet, wird der Indikator als äußerst praktikabel bewertet.

4. Rang (A): Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Fortbildungen [Ressourcen]

Hohe Ratings werden mit der Einfachheit zum Datenzugang, dem Vorteil eine (B)NE-Verbreitung quantitativ leicht interpretieren zu können und der Möglichkeit, dass ein Theorie-

Praxis-Transfer operationalisierbar wird, begründet.

4. Rang (B): Anteil von Ländern mit BNE-Strategie (Land) [Rahmendokumente]

Der Indikator wird als relevant angesehen, aber nur, wenn die Strategie auch umgesetzt wird und eine Gewichtung hinsichtlich der einzelnen Qualitätskriterien erfolgt. Die Existenz einer Strategie zeigt den politischen Willen, aber es müssen damit auch klare Ziele und Maßnahmen verbunden sein.

4. Rang (C): Anteil von BNE in Schulleitungsbildung [Lernort Schule]

Positiv wird dem Indikatorenvorschlag zugeschrieben, dass eine Multiplikationswirkung bei entscheidungsbefugten Schlüsselrollen des Schulsystems erfasst wird und die Etablierung einer schulischen BNE somit als Prozess abbildbar erscheint.

14 (A). Rang: Fundstellen in Schulgesetzen [Rahmenbedingungen]

Der Indikatorenvorschlag wird hinsichtlich fehlender Dynamiken sowie der Diskrepanz zwischen dem vermeintlichen Gewicht seiner Einflussnahme und der tatsächlichen Umsetzung im Schulalltag kritisiert. Es wird zudem darauf hingewiesen, dass bloße Fundstellenanzahlen ohne qualitative Bewertung, z.B. inhaltlicher Natur (BNE-Mehrdimensionalität), aber auch in Bezug auf die Fundstellen selbst (Basiskompetenz oder (fächerübergreifendes) Lernziel?), keine befriedigenden Aussagen treffen können.

14 (B). Rang: Anzahl/Anteil der geförderten BNE-Projekte [Ressourcen]

Im Voting der Befragten werden klare Zweifel bezüglich der Möglichkeiten einer vollständigen Erfassung geäußert (z.B. aufgrund Haushaltsdiffusionen zwischen mehreren Ministerien /Förderern). Insbesondere der besonderen Rolle von BNE und Nachhaltigkeit als Querschnittsthema könne hier nur schwer gerecht werden.

Auch wird kritisiert, dass der Indikator keine bis sehr geringe Relevanz für den Schulkontext besitzt.

16. Rang: Fundstellen in LPOs und Ausbildungsordnungen [Rahmenbedingungen]

Als Kritikpunkt wird die durch träge Überarbeitungszyklen nur bedingte Dokumentation von

Fortschritten adressiert, die zudem mit einem sehr hohen Erhebungsaufwand einhergeht. Als problematisch werden auch die uneinheitlichen Formate sowie die teilweise Durchmischung mit Studienordnungen wahrgenommen.

17. Rang: Kooperation mit außerschulischen Akteurinnen und Akteuren [Lernort Schule]

Dem Indikatorenvorschlag werden als Nachteile die schwer erfassbare Güte bzw. Qualität sowie Quantität von Kooperationen zugesprochen und darauf verwiesen, dass hohe Kooperationswerte auch einer Auslagerung von BNE aus den Schulen entsprechen könne.

18. Rang: Fundstellen in Nachhaltigkeitsstrategie (NHS) [Rahmenbedingungen]

Als häufigste Argumente gegen den Indikator werden die fehlende Dynamik aufgrund seltener Überarbeitungsschleifen, die Diskrepanz zwischen Zielvorstellungen und schulischer Praxis sowie die Modifikation der Bundes-NHS in diverse Landes-NHS genannt.

19. Rang: Anzahl/Anteil der HS mit BNE als Schwerpunkt [Ressourcen]

Der Indikatorenvorschlag wird primär in seiner Aussagekraft kritisiert. Es wird angemerkt, dass Umfang und Differenzierung der dargestellten Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten wesentlich durch die Qualität der Webpräsentation bestimmt werden, bloßes Zählen von Ressourcen keinen Kausalzusammenhang gewährt bzw. keine konkreten Informationen bzgl. Quantität oder Qualität erfasst werden. Zudem seien Personalressourcen der Forschung irrelevant für den schulischen Alltag und die BNE-Implementierung an Schulen.

4.4 Gruppenvergleich Bildungsadministration und Wissenschaft

Die Differenzen zwischen den Gruppen (vgl. Fig. 8) bewegten sich zwischen minimal 0,01 und maximal 0,73. Die Items 11 BNE-Strategie (Land) (0,73), 19 Kooperation mit dem außerschulischen Bereich (0,73) und 18 EMAS-Zertifizierung (0,68) weisen den größten Differenzbetrag zwischen den beiden Gruppen auf, die

Indikatorenbereich	Mittelwerte					
	Item	Gesamtstichprobe	Bildungsadministration	Wissenschaft	Differenz	p-Wert
Ressourcen	1	2,97	2,95	3,00	0,05	0,95
	2	2,76	2,60	2,94	0,34	0,28
	3	3,05	2,95	3,18	0,23	0,56
	4	2,68	2,40	3,00	0,60	0,31
	5	2,16	2,00	2,35	0,35	0,44
	6	2,86	2,70	3,06	0,36	0,93
Rahmenbedingungen	7	2,68	2,55	2,82	0,27	0,60
	8	2,59	2,40	2,82	0,42	0,28
	9	2,86	2,60	3,18	0,58	0,24
	10	2,46	2,35	2,59	0,24	0,63
	11	3,05	3,30	2,76	0,54	0,03
Curriculum	12	3,46	3,55	3,35	0,20	0,28
Lehrkräftebildung	13	2,97	2,80	3,18	0,38	0,76
	14	3,19	3,15	3,24	0,09	0,62
Lernort Schule	15	3,14	3,30	2,94	0,36	0,15
	16	2,73	2,85	2,59	0,26	0,16
	17	3,05	2,95	3,18	0,23	0,87
	18	2,70	2,40	3,06	0,66	0,09
	19	2,57	2,65	2,47	0,18	0,09

Fig. 8. Beurteilung durch die Probandinnen und Probanden aus Bildungsadministration ($n=20$) und Wissenschaft ($n=17$) im Vergleich (Quelle: Autorinnen und Autoren)

Items 1 (Zahl der BNE-Beauftragten) sowie 14 (Anzahl/Anteil Fortbildungen) zeigen den geringsten Unterschied in der Beurteilung.

Vor Durchführung eines inferenzstatistischen Analyseverfahrens soll auf Normalverteilung der Grundgesamtheit getestet werden. Für die vorliegende Stichprobe mit $n=37$ wurde daher der Shapiro-Wilk-Test gewählt. Bei keinem der Items konnte eine Normalverteilung nachgewiesen werden.

4.5 Inferenzstatistische Ergebnisse

Um die vorliegenden Daten trotz der Ergebnisse des Shapiro-Wilk-Tests inferenzstatistisch

bewerten zu können, wird der Datensatz nicht-parametrisch per ungerichteten, zweiseitigen Wilcoxon-Test analysiert (vgl. Fig. 8). Eine Prüfung auf Item-Ebene zeigt hierbei, dass lediglich bei Item 11 (p -Wert $< 0,05$) ein signifikanter Unterschied bestehen könnte. Die BNE-Strategie (Land) wird von der Bildungsadministration deutlich besser beurteilt als von der Wissenschaft. Dies wird jedoch durch eine Bonferroni-Korrektur widerlegt. Die beiden Gruppen, Wissenschaft sowie Bildungsadministration, unterscheiden sich also in der Beurteilung der Indikatorenvorschläge nicht.

5. Zusammenfassung und Diskussion

Die fünf bzw. sechs (Rang 1-4, Rang 4 dreifach vergeben) am besten beurteilten Indikatorenvorschläge aus allen 19 Vorschlägen sind folgende in absteigender Reihenfolge (vgl. auch Fig. 6):

- (1) Rang 1: Zahl/Anteil der Lehrpläne mit FÜZ BNE
- (2) Rang 2: Anzahl/Anteil Fortbildungen mit BNE-Bezug
- (3) Rang 3: Zahl/Anteil von Schulen mit BNE-Label
- (4) Rang 4 (A): Personal: Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Fortbildungen
- (5) Rang 4 (B): Anteil von BNE in der Schulleitungsausbildung
- (6) Rang 4 (C): BNE- Strategie (Land)

Am schlechtesten beurteilt wurden die folgenden fünf Vorschläge: Item 5 Hochschulen mit BNE-Schwerpunkt, Item 10 Fundstellen in Nachhaltigkeitsstrategien (Bund), Item 19 Kooperationen mit außerschulischen Akteurinnen und Akteuren, Item 8 Fundstellen in Prüfungs- und

Ausbildungsordnungen, Item 7 Fundstellen in Schulgesetzen und Item 4 Ausgaben für BNE-Projekte.

Die Begründungen für die positive Beurteilung der top 5/6 konzentrieren sich vor allem auf die Aussagekräftigkeit und Praktikabilität. Die relativ schlechte Beurteilung der Bottom 5/6 wurden vor allem damit begründet, dass sie schwer erfassbar und von geringer Aussagekraft sind sowie eine fehlende Dynamik aufweisen. Die Begründungen schließen damit an zwei wesentliche Kriterien an, die in allen Anforderungskatalogen für Indikatoren enthalten sind (vgl. Fig. 4).

Betrachtet man die Beurteilung pro Indikatorenbereich und konzentriert sich auf die am besten beurteilten Vorschläge, ergibt sich folgendes Bild (vgl. Fig. 7 und Fig. 8).

Es fällt auf, dass sich die Top 5/6 auf drei Indikatorenbereiche konzentrieren, nämlich Curriculum, Lehrkräftebildung sowie Lernort

Indikatorenbereich	Rang	Indikatoren
Ressourcen	4	Personal: Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Fortbildungen
	7	Zahl der BNE-Beauftragten
Rahmenbedingungen	4	BNE-Strategie (Land)
	9	Fundstellen in KMK Standards Lehrerbildung
Curriculum	1	Zahl/Anteil der LP mit fachübergreifendem Ziel BNE
Lehrkräftebildung	2	Anzahl/Anteil an Fortbildungen mit BNE-Bezug
	7	Anzahl Fundstellen in STOs mit BNE-Bezug
Lernort Schule	3	Zahl/Anteil von Schulen mit BNE-Label
	4	Anteil von BNE in Schulleitungsausbildung

Fig. 9. Am besten beurteilte Indikatoren nach Indikatorenbereichen (Quelle: Autorinnen und Autoren)

Schule. Lediglich BNE-Strategie (Land) (Rang 5) gehört zum Bereich Rahmenbedingungen. Auch aus dem Bereich Ressourcen hat es nur ein Indikator in die Spitzengruppe geschafft.

Vergleicht man diese Ergebnisse mit den Indikatorenvorschlägen der bisherigen Studien (vgl. Kap. 2), dann kann man feststellen, dass die Ergebnisse von DI GIULIO ET AL. (2011) allgemeiner gehalten sind und keine Indikatorenbereiche ausweisen. Parallelen bestehen in den Bereichen Studiengänge, Weiterbildung (beides Lehrkräfteausbildung), politischer Wille (Rahmenbedingungen) sowie Auszeichnungen von Bildungseinrichtungen (Lernort Schule). Der Bereich Curricula wird nicht explizit erwähnt, dagegen der Bereich Lehrmittel. Der Bereich Ressourcen taucht bei DI GIULIO ET AL. (2011) nur indirekt über Lehrmittel sowie Forschung und Entwicklung auf. Ein konkreter Vergleich ist mit dem Vorschlag aus BROCK (2018b) möglich, welche die internationalen und nationalen Indikatoren aus den vier Bereichen Politik/Governance, Formale Verankerung, Multiplikatoren sowie WIA (*Whole Institution Approach*) gegenübergestellt hat. Übereinstimmungen zwischen diesem Vorschlag und den Ergebnissen der vorliegenden Studie bestehen darin, dass BNE-Verankerung in Studienordnungen, Lehrerbildungsstandards sowie Lehrplänen als wichtige Indikatoren angesehen werden. Der Bereich Ressourcen fehlt bei BROCK (2018b), aber auch bei UNESCO (2021) völlig. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie stützen offenbar die geringe Bedeutung, die dieser Indikatorenbereich Ressourcen bei Expertinnen und Experten hat. Diese Einschätzung steht jedoch in großem Gegensatz zu KOPP (2008) sowie MAAZ und KÜHNE (2018), welche die finanziellen und personellen Ressourcen als mit die wichtigsten Steuerungselemente herausstellen (vgl. Kap. 2). Auch der nationale Bildungsbericht umfasst ein Kapitel zu diesen beiden Ressourcengruppen. Schaut man bei den sechs Indikatorenvorschlägen zu den Ressourcen in die Antworten zu den offenen Fragen, so wird ein Monieren darüber deutlich, dass die Vorschläge einerseits nur Teilbereiche abdecken (z.B. BNE-Forschungsmittel) sowie andererseits die Ressourcen aufgrund des föderalen Systems und der hohen Differenzierung der Zuständigkeiten kaum ermittelbar sind (z.B. BNE-Beauftragte).

Es zeigen sich auch Unterschiede der vorliegenden Studie zu BROCK (2018a). Einige

dort aufgeführte Dokumente fehlen in der vorliegenden Studie bei den Rahmendokumenten. Hier sind besonders die Bildungsstandards sowie die Einheitlichen Prüfungsanforderungen für das Abitur sowie die Schulgesetze und KMK-Empfehlungen zu nennen. Diese wurden in der vorliegenden Studie anfänglich mitdiskutiert, dann aber bereits in der Phase nach den Interviews mit Expertinnen und Experten und vor der Konsultation aussortiert, v. a. weil ihnen die wichtige Anforderung Dynamik fehlt. In der vorliegenden Studie werden hingegen Indikatoren gut beurteilt, die bei der Aufstellung von BROCK (2018a, 2018b) fehlen. Hier sind die BNE-Strategie (Land), die Fortbildung, die Verankerung in der Schulleitungsausbildung sowie die Schullabels zu nennen. Die beiden letztgenannten fehlen auch bei der UNESCO (2021). Sie erreichen jedoch in der vorliegenden Studie Rangplätze unter den top 5. Man muss hier jedoch noch differenzierter hinschauen. Länderspezifische BNE-Strategien entstanden erst in den jüngsten Jahren nach Erscheinen des NAP BNE ab 2017. Für den Bereich Fortbildung wurde eine separate Studie vergeben (WALTNER ET AL. 2017). BROCK (2018b) hat versucht, den WIA durch die im Rahmen der Dekade und des WAP ausgezeichneten Schulen zu erfassen. Hier gab es jedoch in den letzten Jahren, genauso wie bei den Netzwerken, keine Kontinuität. Die Schullabels, wie z.B. Umweltschulen oder UNESCO-Schulen, die z.T. bereits seit Jahrzehnten vergeben werden, bieten hier eine verlässlichere Grundlage. Insgesamt zeigt sich, dass die vorliegende Studie zu deutlichen Erkenntnisfortschritten beigetragen hat.

Bezüglich der Bewertungsunterschiede zwischen den beiden Expertisegruppen ist zunächst festzustellen, dass die größten deskriptiven Unterschiede bei den Items 11 BNE-Strategie (Land), 18 Schulen mit EMAS-Zertifizierung und 19 Kooperationen mit außerschulischen Akteurinnen und Akteuren auftraten (vgl. Fig. 7). Die Verankerung in einer BNE-Strategie sowie Kooperationen mit dem außerschulischen Bereich wurden von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern als weniger bedeutsam eingestuft, die EMAS-Zertifizierung von den Befragten aus der Bildungsadministration. Dies lässt sich nachvollziehen, weil die Durchschlagskraft einer vom Kabinett verabschiedeten BNE-Strategie von der Bildungsadministration sicher besser einge-

schätzt werden kann und diese auch weiß, dass es zertifizierte außerschulische Einrichtungen gibt, die Qualitätsprüfungen entbehrlich erscheinen lassen. Demgegenüber könnte die schlechtere Beurteilung der EMAS-Zertifizierung durch die Probandinnen und Probanden aus Bildungsadministration damit zusammenhängen, dass der Wissenschaft die EMAS-Zertifizierung bekannter ist, weil bislang mehr Hochschulen als Schulen eine EMAS-Zertifizierung erhalten haben. Insgesamt bleibt festzustellen, dass die leichten deskriptiven Unterschiede sich nicht als statistisch bedeutsam erwiesen. In der Literatur wurde dieser Frage, ob Beurteilungen von Expertinnen und Experten im Rahmen der BNE-

Indikatorik sich je nach Herkunft bzw. Art der Expertise unterscheiden, bislang noch nicht nachgegangen. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zeigen, dass der Unterschied bei der Wahl der Expertinnen und Experten vernachlässigt werden kann. Die Stichprobe erscheint auf den ersten Blick nicht sehr umfangreich, dazu sei allerdings angemerkt, dass einige nicht ausgefüllte Bögen mit der Bemerkung zurückgeschickt wurden, dass sich die Probandinnen und Probanden überfordert fühlten, diese komplexen und abstrakten Sachverhalte zu beurteilen. Bei der Auswahl der Befragten ist also darauf zu achten, ob eine tiefere Expertise in diesem Bereich der Indikatorenbildung vorliegt.

6. Reflexion und Ausblick

Die vorliegende Studie lieferte neue Erkenntnisse zu der Frage, wie die Verankerung von BNE im schulischen Bildungsbereich sichtbar und messbar gemacht werden kann. Dabei ist zu bedenken, dass es sich um Ergebnisse einer Projektphase und noch nicht um einen endgültigen Indikatorenvorschlag handelt.

Große Probleme bei der Datenverfügbarkeit und -beschaffung bereitet das föderale Bildungssystem sowie die Diversifizierung in die verschiedenen Schularten. Die Studie bezieht sich nur auf die vier allgemeinbildenden Schularten. Ein eigenes Verbundprojekt ist der beruflichen Bildung gewidmet. Im weiteren Verlauf des Projektes gilt es, die Datenbeschaffung und -aufbereitung zu optimieren sowie die An-

wendung der Indikatorenvorschläge zu prüfen. Gelingt es, u.a. mit Hilfe dieser Projektergebnisse, Indikatoren in die Bildungsberichterstattung, vor allem in den Nationalen Bildungsbericht, einzubringen und die Fortschritte bei der Verankerung von BNE sichtbar zu machen, wäre das ein großer Gewinn.

Förderung

Dieser Beitrag präsentiert Ergebnisse des durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projektes EIB-NEs (FKZ 01JJ171106 A-D). Die Autorinnen und Autoren bedanken sich für die Förderung.

Literatur

- ADOMSSANT, M., BORMANN, I., BURANDT, S., FISCHBACH, R., & MICHELSEN, G. (2012). Indikatoren für Bildung für nachhaltige Entwicklung. In BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND ENTWICKLUNG (BMBF) (Hg.), *Bildung: Bildung für nachhaltige Entwicklung. Beiträge der Bildungsforschung (Band 39)* (S. 71-90). BMBF (Referat Bildungsforschung).
- ALTRICHTER, H., & MAAG MERKI, K. (2016). *Handbuch neue Steuerung im Schulsystem. Educational Governance, Band 7*. Springer.
- ARNOLD, M.-T., CARNAP, A., & BORMANN, I. (2016). *Bestandsaufnahme zur Verankerung von Bildung für nachhaltige Entwicklung in Bildungs- und Lehrplänen*. Aufgerufen am 6. Oktober 2022 [hier](#).
- AUTORENGRUPPE BILDUNGSBERICHTERSTATTUNG (2018). *Bildung in Deutschland 2018. Ein indikatorengestützter Bericht zu Bildung und Migration*. W. Bertelsmann.
- BAETHGE, M., DÖBERT, H., FÜSSEL, H.-P., HETMEIER, H.-W., RAUSCHENBACH, TH., ROCKMANN, U., SEEGER, S., WEISHAUP, H., & WOLTER, A. (2011). *Biologische Vielfalt und Bildung für nachhaltige Entwicklung: Schlüsselthemen und Zugänge für*

- Bildungsangebote. Herausgegeben von der Deutschen UNESCO-Kommission. Deutsche UNESCO-Kommission.*
- BAGOLY-SIMÓ, P. (2013). *Implementation of ESD in Curricula and Textbooks in International Comparison* (Habilitation).
- BAGOLY-SIMÓ, P. (2014). [Implementierung von BNE am Ende der UN-Dekade. Eine internationale Vergleichsstudie am Beispiel des Fachunterrichts](#). *Zeitschrift für Geographiedidaktik | Journal of Geography Education*, 42(4), 219–254.
- BAGOLY-SIMÓ, P., & HEMMER, I. (2017). *Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Sekundarschulen – Ziele, Einblicke in die Realität, Perspektiven*. Aufgerufen am 6. Oktober 2022 [hier](#).
- BENTHAM, H., SINNES, A., & GJOTTERUD, S. (2014). [Exploring the Priorities of Teacher Education Related Policies: An Education for Sustainable Development Perspective](#). *The Journal for Critical Education Policy Studies*, 41(1), 321–360.
- BISCHOF, L. M., FELDHOFF, T., HOCHWEBER, J., & KLIEME, E. (2017). Untersuchung von Schulentwicklung anhand von Schuleffektivitätsdaten – “Yes, we can“?! In U. STEFFENS, K. MAAG MERKI & H. FEND (Hg.), *Schulgestaltung. Aktuelle Befunde und Perspektiven der Schulqualitäts- und Schulentwicklungsforschung* (S. 287–308). Waxmann.
- BORMANN, I. (2007). [Criteria and Indicators as Negotiated Knowledge and the Challenge of Transfer](#). *Educational Research for Policy and Practice*, 6(1), 1–14.
- BORMANN, I., & MICHELSEN, G. (2010). [The Collaborative Production of Meaningful Measurements: Preliminary Insights into a Work in Progress](#). *European Educational Research Journal*, 9(4), 510–518.
- BOTTERY, M., WRIGHT, N., & JAMES, S. (2012). [Personality, Moral Purpose, and the Leadership of An Education for Sustainable Development](#). *Education 3-13*, 40(3), 227–241.
- BROCK, A. (2018a). Verankerung von Bildung für nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich Schule. In A. BROCK, G. DE HAAN, N. ETZKORN & M. SINGER-BRODOWSKI (Hg.), *Wegmarken zur Transformation. Nationales Monitoring von Bildung für nachhaltige Entwicklung in Deutschland* (S. 67–118). Barbara Budrich.
- BROCK, A. (2018b). Indikatorenset zur Verankerung von BNE in den verschiedenen Bildungsbereichen. In A. BROCK, G. DE HAAN, N. ETZKORN & M. SINGER-BRODOWSKI (Hg.), *Wegmarken zur Transformation. Nationales Monitoring von Bildung für nachhaltige Entwicklung in Deutschland* (S. 25–27). Barbara Budrich.
- BUDDEBERG, M. (2014). *Zur Implementation des Konzepts Bildung für nachhaltige Entwicklung. Eine Studie an weiterführenden Schulen in Nordrhein-Westfalen*. Empirische Erziehungswissenschaften, Band 54. Waxmann.
- COPSEY, O. (2018). [Eco-Schools Indian Ocean: Relating Contemporary ESD Theory to Real Change on the Ground](#). *Discourse and Communication for Sustainable Education*, 9(1), 128–142.
- COTTON, D. R. E., WARREN, M. F., MAIBORODA, O., & BAILEY, I. (2007). [Sustainable Development, Higher Education and Pedagogy: A Study of Lecturer Beliefs and Attitudes](#). *Environmental Education Research*, 13(5), 579–597.
- DE HAAN, G. (2002). Die Kernthemen der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung, *Zeitschrift für Internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 25(1), 13–20.
- DE HAAN, G. (2008). Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. BORMANN & G. DE HAAN (Hg.), *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde* (S. 23–43). VS Verlag.
- DI GIULIO, A., RUESCH SCHWEIZER, C., ADOMSENT, M., BLASER, M., BORMANN, I., BURAND, S., FISCHBACH, R., KAUFMANN-HAYOZ, R., KRIKSER, T., KÜNZLI DAVID, CH., MICHELSEN, G., RAMMEL, C., & STREISSLER, A. (2011). *Bildung auf dem Weg zur Nachhaltigkeit. Vorschlag eines Indikatorensets zur Beurteilung von Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Schriftenreihe der interfakultären Arbeitsstelle für Allgemeine Ökologie, Band 12. IKAÖ.
- DI GIULIO, A., & DEFILA, R. (2017). Enabling University Educators to Equip Students with Inter- and Transdisciplinary Competencies. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(5), 630–647.
- DIPF (DEUTSCHES INSTITUT FÜR INTERNATIONALE PÄDAGOGISCHE FORSCHUNG) (2007). *Das*

- weiterentwickelte Indikatorenkonzept der Bildungsberichterstattung. DIPF.
- DÖBERT, H. (2007). *Indikatorenkonzept und Beschreibung von Beispielindikatoren für eine regionale Bildungsberichterstattung*. Bertelsmann Stiftung.
- DÖBERT, H., & WEISHAUPT, H. (2012). Bildungsmonitoring. In A. WACKER, U. MAIER & J. WISSINGER (Hg.), *Schul- und Unterrichtsreform durch ergebnisorientierte Steuerung* (S. 155-173). VS Verlag.
- FEND, H. (2017). Schule als pädagogische Handlungseinheit im Kontext. Qualitätsbewusstsein und Qualitätsentwicklung in governance-theoretischer Sicht. In U. STEFFENS, K. MAAG MERKI & H. FEND (Hg.), *Schulgestaltung* (S. 85-102). Waxmann.
- FIXSEN, D., NAOOM, S., BLASE, K., FRIEDMAN, R., & WALLACE, F. (2005). *Implementation Research: A Synthesis of the Literature*. University of South Florida.
- GRÄSEL, C., & PARCHMANN, I. (2004). Implementationsforschung - oder: der steinige Weg, Unterricht zu verändern. *Unterrichtswissenschaft*, 32(3), 196-214.
- HELLBERG-RODE, G., & SCHRÜFER, G. (2016). Welche spezifischen professionellen Handlungskompetenzen benötigen Lehrkräfte für die Umsetzung von Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)? Ergebnisse einer explorativen Studie. *ZDB Zeitschrift für Didaktik der Biologie*, 20, 1-29.
- HUCKLE, J. (2006). A UK Indicator of Education for Sustainable Development: Report on Consultative Workshops. Aufgerufen am 6. Oktober 2022 [hier](#).
- HUCKLE, J. (2009). [Consulting the UK ESD Community on an ESD Indicator to Recommend to Government: An Insight into the Micro-politics of ESD](#). *Environmental Education Research*, 15(1), 1-15.
- HUCKLE, J. (2010). [ESD and the Current Crisis of Capitalism: Teaching Beyond Green New Deals](#). *Journal of Education for Sustainable Development*, 4(1), 135-142.
- HUCKLE, J., & WALS, A. E. (2015). [The UN Decade of Education for Sustainable Development: Business as Usual in the End](#). *Environmental Education Research*, 21(3), 491-505.
- ILISKO, D., & BADYANOVA, Y. (2014). [A Case Study of ESD Implementation: Signs of Sustainable Leadership](#). *Discourse and Communication for Sustainable Education*, 5(1), 38-48.
- KAUMANN, S. C., BLUMERS, M., & JUNGLEWITZ, G. (2016). [Sustainable Development Goals - Indikatoren für die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung](#). *WISTA - Wirtschaft und Politik*, 68(5), 20-30.
- KIEU, T. K., SINGER, J., & GANNON, T. (2016). [Education for Sustainable Development in Vietnam: Lessons Learned from Teacher Education](#). *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 17(6), 853-874.
- KOPP, B. VON (2008). Bildungssteuerung: Vom Drehen an der Stellschraube zu Governance. *Trends in Bildung International*, 19, 1-36.
- LANDORF, H., DOSCHER, S., & TONETTE, R. (2008). [Education for Sustainable Human Development: Towards a Definition](#). *Theory and Research in Education*, 6(2), 221-236.
- MAAZ, K., & KÜHNE, S. (2018). Indikatoren gestützte Bildungsberichterstattung. In R. TIPPELT & B. SCHMIDT-HERTHA (Hg.), *Handbuch Bildungsforschung* (S. 375-396). Springer VS.
- MICHELSSEN, G., ADOMSSANT, M., BORMANN, I., BURANDT, S., & FISCHBACH, R. (2011). *Indikatoren der Bildung für nachhaltige Entwicklung - Ein Werkstattbericht*. VAS-Verlag.
- MIRZA, M.-S. (2015). [Institutionalizing ESD Standards in Teacher Education Programs: Case of National Accreditation Council for Teacher Education, Pakistan](#). *Applied Environmental Education and Communication*, 14(2), 97-104.
- MOGREN, A., & GERICKE, N. (2017). [ESD Implementation at the School Organisation Level, Part 1 - Investigating the Quality Criteria Guiding School Leaders' Work at Recognized ESD Schools](#). *Environmental Education Research*, 23(7), 972-992.
- MÜLLER, U., LUDE, A., & HANCOCK, D. R. (2020). [Leading Schools towards Sustainability. Fields of Action and Management Strategies for Principals](#). *Sustainability*, 12(7), 3031.
- MÜLLER, U., & LUDE, A. (2019). Bildung für eine nachhaltige Entwicklung als Schulleitungsaufgabe. In H. BUCHEN, L. HORSTER & H.-G. ROLFF (Hg.), *Schulleitung und Schulentwicklung* (S. 1-34). Raabe Verlag.

- NATIONALE PLATTFORM BNE (Hg.) (2017). *Nationaler Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung. Der deutsche Beitrag zum UNESCO-Weltaktionsprogramm*. Nationale Plattform BNE & BMBF.
- NICOLIC, V., MILOTINOVIC, S., NEDANOSKI, P., & MMJAUS, P. (2017). ESD Professional Development of University Educators in Serbia, Croatia and Macedonia: A Comparative Analysis. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(6), 923-938.
- PODGER, D., PIGGOT, G., ZAAHRADNIK, M., JANOUSKOVÁ, S., VELASKO, I., HAK, T., DAHL, A., JIMÉNEZ, A., & HARDER, M. K. (2010). [The Earth Charter and the ESDinds Initiative: Developing Indicators and Assessment Tools for Civil Society Organisations to Examine the Values Dimensions of Sustainability Projects](#). *Journal of Education for Sustainable Development*, 4(2), 297-305.
- REID, A., NIKEL, J., & SCOTT, W. A. H. (2006). *Indicators for Education for Sustainable Development: A Report on Perspectives, Challenges and Progress*. Anglo-German Foundation for the Study of Industrial Society.
- RIESS, W., MISCHO, C., REINBOLZ, A., RICHTER, K., DOBLER, C., & SEYBOLD, H. (2007). *Evaluationsbericht „Bildung für nachhaltige Entwicklung an weiterführenden Schulen in Baden-Württemberg“*. Freiburg.
- REINKE, V., & HEMMER, I. (2017). Bildung für nachhaltige Entwicklung - über welche Kompetenzen verfügen Lehrkräfte und Akteur/-innen aus den außerschulischen Einrichtungen? *Zeitschrift ZLB.KU*, 1(1), 38-43.
- RODE, H. (2005). *Motivation, Transfer und Gestaltungskompetenz. Ergebnisse der Abschlussevaluation des BLK-Programms "21" 1999-2004*. Institut Futur.
- RODE, H., & MICHELSEN, G. (2008). [Levels of Indicator Development for Education for Sustainable Development](#). *Environmental Education Research*, 14(1), 19-33.
- SEIDEL, T. (2014). Angebots-Nutzungsmodelle in der Unterrichtspsychologie. *Zeitschrift für Pädagogik*, 60, 850-866.
- SIEGMUND, A., & JAHN, M. (2014). *BNE in der Lehramtsausbildung an baden-württembergischen Hochschulen*. PH Heidelberg.
- SIEMER, S., ELMER, S., & RAMMEL, C. (2006). *Pilotstudie zu Indikatoren einer Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Forum Umweltbildung.
- STEFFENS, U., MAAG MERKI, K., & FEND, H. (2017). *Schulgestaltung. Aktuelle Befunde und Perspektiven der Schulqualitäts- und Schulentwicklungsforschung*. Waxmann.
- STOLTENBERG, U. (Hg.) (2013). *Weltorientierung durch Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Theoretische Grundlagen und Praxis des Sachunterrichts in der Grundschule*. VAS.
- TILBURY, D., & COOKE, K. (2005). *A National Review of Environmental Education and its Contribution to Sustainability in Australia: Frameworks in Sustainability*. Australian Government Department of the Environment and Heritage and Australian Research Institute in Education for Sustainability.
- TILBURY, D., JANOUSEK, S., ELIAS, D., & BACHA, J. (2007). [Asia Pacific Contributions to the UN Decade of Education for Sustainable Development](#). *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(1), 133-141.
- UN (UNITED NATIONS) (2017). *Work of the Statistical Commission Pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 6 July 2017. A/RES/71/313*. UN.
- UNECE (UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE) (2006). *Indicators for Education for Sustainable Development: Addendum. Reporting Format*. UNECE.
- UNECE (UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE) (2009). *Report on Progress Made by the UNECE Expert Group on indicators for Education for Sustainable Development*. UNECE.
- UNECE (UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE) (2015). *Format for Reporting on Implementation of the UNECE Strategy for Education for Sustainable Development Phase III: 2011-2015. National Implementation Report*. UNECE.
- UNESCO (UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION) (2021). *SDG Indicators. Metadata repository. UN-STATS*. Aufgerufen am 6. Oktober 2022 [hier](#).
- UNSTATS (UNITED NATIONS STATISTICS DIVISION) (2018). *IAG-SDGs. Tier Classification for Global SDG Indicators*. UNSTATS. Aufgerufen am 6. Oktober 2022 [hier](#).

- VAN ACKEREN, I., BRAUCKMANN, S., & KLEIN, E. D. (2016). Forschungs- und Theorieansätze zum Governance im Schulwesen. In A. ALTRICHTER & K. MAAG MERKI (Hg.), *Handbuch Neue Steuerung im Schulsystem. Educational Governance (Band 7)* (S. 29–52). Springer.
- VARE, P., & SCOTT, W. (2007). [Learning for a Change: Exploring the Relationship Between Education and Sustainable Development](#). *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(2), 191–198.
- WALTNER, E.-M. (2015). *Implementationsstudie „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ an Gymnasien in Baden-Württemberg* (Masterarbeit).
- WALTNER, E.-M., GLAUBITZ, D., & RIESS, W. (2017). *Entwicklung und Evaluation eines nationalen BNE-Indikators für Lehrerfortbildungen*. PH Freiburg.
- WALTNER, E.-M., RIESS, W., & BROCK, A. (2018). [Development of an ESD Indicator for Teacher Training and the National Monitoring for ESD Implementation in Germany](#). *Sustainability*, 10(7), 1–17.
- YANG, G., LAM, C.-C., & WONG, N.Y. (2010). [Developing an Instrument for Identifying Secondary Teachers' Beliefs about Education for Sustainable Development in China](#). *Journal of Environmental Education*, 41(4), 195–207.
- ZACHARION, A., & KADJ-BELTRAN, C. (2009). [Cypriot Primary School Principals' Understanding of Education for Sustainable Development Key Terms and Their Opinions about Factors Affecting Its Implementation](#). *Environmental Education Research*, 15(3), 315–342.

Autorin und Autoren

✉ Prof. Dr. Ingrid Hemmer

Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt
Pater-Philipp-Jeningen-Platz 2
85071 Eichstätt
ingrid.hemmer@ku.de

Marc Winter

Goethe-Universität Frankfurt am Main
Theodor-W.-Adorno-Platz 6
60629 Frankfurt am Main

Steven Mainka

Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt
Pater-Philipp-Jeningen-Platz 2
85071 Eichstätt

Dr. Mark Ullrich

Goethe-Universität Frankfurt am Main
Theodor-W.-Adorno-Platz 6
60629 Frankfurt am Main

Prof. Dr. Dr. Péter Bagoly-Simó

Humboldt-Universität zu Berlin
Unter den Linden 6
10099 Berlin

Prof. Dr. Armin Lude

Pädagogische Hochschule Ludwigsburg
Reuteallee 46
71634 Ludwigsburg

Rafael Labanino

Pädagogische Hochschule Ludwigsburg
Reuteallee 46
71634 Ludwigsburg