
Zur Fachkommunikation interdisziplinärer Teams in der Produktentwicklung

Vom Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften
der Technischen Universität Darmstadt
zur Erlangung des Grades des Doktors der Philosophie (Dr. phil.)
genehmigte

DISSERTATION

vorgelegt von
Alexandra Maria Feith M.A.
aus Darmstadt

Referentinnen:
Prof. Dr. Nina Janich
Prof. Dr. Britta Hufeisen

Tag der Einreichung: 01. August 2013
Tag der mündlichen Prüfung: 30. September 2013

Darmstadt 2014

D17

Bitte zitieren Sie dieses Dokument als:

Feith, Alexandra:

Zur Fachkommunikation interdisziplinärer Teams in der Produktentwicklung. –

Zugl.: Darmstadt, Techn. Univ., Diss. 2014 [online]

URN: urn:nbn:de:tuda-tuprints-39189

URL: <http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/id/eprint/3918>

Dieses Dokument wird bereitgestellt von tuprints,

E-Publishing-Service der TU Darmstadt.

<http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de>

tuprints@ulb.tu-darmstadt.de

Die Veröffentlichung steht unter folgender Creative Commons Lizenz:

Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Keine Bearbeitung 2.0 Deutschland

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/de/>



Zur Fachkommunikation interdisziplinärer Teams in der Produktentwicklung

Alexandra Feith M.A.

Referentinnen
Prof. Dr. Nina Janich
Prof. Dr. Britta Hufeisen



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

JA, DANN SIND WIR UNS DOCH <<LACHT> EIGENTLICH FAST> EINIG. (.) ALSO (--) ICH SEH JETZT
KEINE GROÙE DIFFERENZ ZWISCHEN DEN SACHEN. (.)

Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	8
TABELLENVERZEICHNIS	9
1 EINLEITUNG	11
1.1 Motivation: Interdisziplinäre Teams in der Produktentwicklung	12
1.2 Forschungsüberblick	15
1.3 Aufbau und Ziele der Arbeit	19
I. THEORIE	21
2 KOMMUNIKATION UND KOOPERATION	21
2.1 Einordnung in die Linguistik	21
2.2 Gesprochene Sprache	23
2.2.1 Konstitutionsmodell der Kommunikation	23
2.2.2 Gesprächsmechanismen	26
2.3 Kooperation	28
2.3.1 Kommunikative Kooperativität	29
2.3.2 Einigungsprozesse in Arbeitsbesprechungen	33
2.4 Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams	37
2.4.1 Forschung zu interdisziplinärer Kooperation	37
2.4.2 Kennzeichen interdisziplinärer, multi- und transdisziplinärer Kooperationen	39
2.4.3 Bedingungen für Projektarbeit	42
3 FACHSPRACHE ALS VERSTÄNDIGUNGSMITTEL	43
3.1 Gegenstand der Fachsprache	44
3.2 Fachsprache als Diskurs	50
4 METHODISCHE BEDINGUNGEN DER PRODUKTENTWICKLUNG	54
4.1 Fachkultur der Ingenieurwissenschaften und des Designs	54
4.2 Methoden der Produktentwicklung	58
5 ZWISCHENERGEBNIS	66
5.1 Zusammenfassung der theoretischen Grundlagen	66
5.2 Forschungshypothesen	68

II. EMPIRIE	71
6 METHODIK	71
6.1 Hintergrund der Lehrveranstaltung	71
6.2 Begründung des gesprächsanalytischen Zugangs	78
6.3 Das Korpus	81
6.3.1 Eigenschaften der vorliegenden Daten	81
6.3.2 Datenmaterial und Datenerhebung	83
6.3.3 Transkript	87
6.3.4 Gütekriterien	91
6.4 Analysegrundlagen	94
6.4.1 Analyseebenen	94
6.4.2 Beteiligung der Nicht-Muttersprachler im Vergleich zu den Muttersprachlern	97
6.5 Zusammenfassung der Methodik	99
7 ANALYSE	100
7.1 Charakter der Teamsitzungen	100
7.2 Gesprächsverhalten und Begriffserklärungen	108
7.2.1 Status im Team	109
7.2.2 Redeverhalten einzelner Teammitglieder	115
7.2.3 Diskussionsverhalten der Teammitglieder	124
7.2.4 Konflikte um Begriffe	129
7.3 Konflikte in den Teams	142
7.3.1 Konfliktvermeidung und Konfliktlösung	143
7.3.2 Klärung der Aufgabenstellung	146
7.3.3 Aushandlung von Vorgehensweisen	148
7.3.4 Einigungsprozesse	161
7.4 Zusammenfassung der Analyse	174
III. AUSWERTUNG	177
8 DISKUSSION	177
8.1 Diskussion der Methode	177
8.2 Interpretation der Ergebnisse	179
8.2.1 Interdisziplinäre Zusammenarbeit	179
8.2.2 Fachsprachengebrauch interdisziplinärer Teams	183
8.2.3 Unterschiedliche Perspektiven im Gestaltungsprozess	185
9 AUSBLICK	186
9.1 Grenzen der Analyse	186
9.2 Zur Fachkommunikation interdisziplinärer Teams in der Produktentwicklung	190

10	LITERATUR	194
10.1	Unveröffentlichte Quellen	194
10.2	Normen und Verordnungen	194
10.3	Internetquellen	194
10.4	Sekundärliteratur	197
IV.	ANHANG	205
11	LEHRVERANSTALTUNG	205
11.1	Aufgabenstellung cADP Wintersemester 2010/2011	205
11.1.1	Rechnerunterstützte Entwicklung ergonomie- und designorientierter Produkte	205
11.1.2	Detaillierung der Aufgabenstellung	206
11.2	Meilenstein-Anforderungen	208
12	TRANSKRIPTE	209
12.1	Das gesprächsanalytische Transkriptionssystem GAT - Basistranskript	209
12.2	Transkripte der Lehrveranstaltung cADP Wintersemester 2010/2011	212
12.2.1	TEAM VENEDIG, 1. Aufzeichnung	213
12.2.2	TEAM VENEDIG, 2. Aufzeichnung	231
12.2.3	TEAM VENEDIG, 3. Aufzeichnung	247
12.2.4	TEAM DUBAI, 1. Aufzeichnung	253
12.2.5	TEAM DUBAI, 2. Aufzeichnung	265
12.2.6	TEAM NOWOSIBIRSK, 1. Aufzeichnung	277
12.2.7	TEAM NOWOSIBIRSK, 3. Aufzeichnung	285

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 4-1: Schnittstellen und Aufgabenverteilung in der Produktentwicklung	57
Abbildung 4-2: Gegenüberstellung des benutzerorientierten und technikorientierten Gestaltungsprozesses	62
Abbildung 4-3: Präsentationsfolie des Betreuers B3 (Maschinenbau mit dem Schwerpunkt Produktentwicklung) „Methodische Produktenwicklung“	64
Abbildung 4-4: Präsentationsfolien Betreuer B4 (Design) „Designentwurf – methodische Vorgehensweise“	65
Abbildung 4-5: Präsentationsfolien Betreuer B4 (Design) „Designentwurf – Iterativer Prozess“	66
Abbildung 6-1: Ergebnisse der Teams aus dem cADP Wintersemester 2010/2011	75
Abbildung 6-2: Sprachdatenaufzeichnung cADP Wintersemester 2010/2011	85
Abbildung 7-1: Einordnung der Erklärungsmuster für ‚Konzept‘ in das Meilensteinkonzept	138
Abbildung 7-2: Ansätze zur Lösungsentwicklung	156
Abbildung 7-3: Konflikt zwischen Student 1.2 und Studentin 1.1	158

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Überblick über die Entwicklung in der Fachsprachenforschung	45
Tabelle 4-1: Phasen des benutzerorientierten Gestaltungsprozesses	60
Tabelle 4-2: Phasen im technikorientierten Produktentwicklungsprozess	61
Tabelle 6-1: Wissenschaftliche Betreuer und Betreuerinnen der Lehrveranstaltung cADP Wintersemester 2010/2011	73
Tabelle 6-2: Teameinteilung und Hintergründe der teilnehmenden Studierenden Wintersemester 2010/2011	74
Tabelle 6-3: Grundlegende Randbedingung des Produktes im cADP	75
Tabelle 6-4: Meilensteintermine der Lehrveranstaltung Wintersemester 2010/2011	77
Tabelle 6-5: Videodatenmaterial – Aufzeichnungsdauern	85
Tabelle 7-1: Gegenüberstellung der Ebenen des Produktentwicklungsverlaufs	134
Tabelle 7-2: Definition ‚Konzept‘ beschreibt Teillösungen	135
Tabelle 7-3: Definitionen ‚Konzept‘ als Hinwendung zur Lösung	136
Tabelle 7-4: Definition ‚Konzept‘ wird mit der ‚Grundidee‘ des Produktes gleichgesetzt	137
Tabelle 11-1: cADP Meilenstein-Anforderungen	208
Tabelle 12-1: Teameinteilung und Hintergründe der teilnehmenden Studierenden Wintersemester 2010/2011 (vgl. Tabelle 6-2, Seite 74)	212



1 Einleitung

Fachsprache ist Ausdrucksmittel der wissenschaftlichen Gemeinschaft. Sie ist das Trennende von anderen Disziplinen und das Gemeinsame der eigenen Forschungsgemeinschaft. Mit Hilfe der Fachsprache werden die eigenen Forschungsfragen und Methoden in einer wissenschaftlichen Disziplin beschrieben und aktuelle Forschungsleistungen diskutiert. Innerhalb dieser Fachkommunikation entsteht die spezifische Fachsprache eines Faches. Studierende arbeiten sich während ihres Studiums in die Fragestellungen einer Forschungsgemeinschaft ein und belegen mit ihren Abschlussarbeiten, dass sie in dieser Forschungsgemeinschaft bestehen können.

Für angewandte Forschungsfragen, die sich vor allem mit aktuellen Problemen der Gesellschaft beschäftigen, werden jedoch Expertinnen und Experten aus verschiedenen Disziplinen mit dem Ziel zusammengeführt, gemeinsam Lösungen für Probleme zu entwickeln. Unterschiedliche Perspektiven auf das Problem sollen die Lösungswege bereichern. Allerdings kann das interdisziplinäre Zusammenarbeiten auch zu Missverständnissen und Konflikten führen, da unterschiedliche Disziplinen unterschiedliche Herangehensweisen in der Forschung pflegen.

Als Forschungsthema ist Interdisziplinarität weit verbreitet, weil sowohl in Unternehmen als auch in der Forschung interdisziplinäres Arbeiten als grundlegend für die Lösung aktueller gesellschaftlicher Fragestellungen angesehen wird. Die Forschung zu interdisziplinären Teams greift ein neues Themenfeld in der Fachsprachenforschung auf, die bisher Fachsprache vorwiegend innerhalb ihrer disziplinären Grenzen erforscht hat. Mit der interdisziplinären Forschung wird nun ein Forschungsgegenstand betrachtet, der sich über disziplinäre Grenzen hinaus wagt und fachsprachliche Phänomene in gemischt disziplinären Teams beobachtet. Zentraler Forschungsgegenstand sind Konflikte, die sich aufgrund der unterschiedlichen disziplinären Herkunft ergeben und sich sprachlich ausdrücken.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, wie sich interdisziplinäre Teams auf ein gemeinsames Vorgehen in ihrer Forschungsarbeit einigen. Als Beispiel der angewandten Forschung ist die Produktentwicklung gewählt worden, die sich selbst als interdisziplinär versteht. Einzuordnen ist diese sprachwissenschaftliche Arbeit auf der Basis der Gesprächsanalyse in die Soziolinguistik und ist damit Teil der Pragmatik-Forschung, aufgrund des Beobachtungsgegenstandes der sprachlichen Interaktion. Forschungsgrundlage ist eine empirische Studie, die sich auf Gesprächsdaten der sprachlichen Interaktion interdisziplinärer studentischer Teams bezieht. Das Ergebnis der Arbeit ist eine Beschreibung von interdisziplinärer Fachkommunikation.

Hierfür werden Einigungsprozesse in der Kommunikation dreier interdisziplinärer studentischer Teams der Lehrveranstaltung *collaborative Advanced Design Project (cADP)* betrachtet und wird deren Zusammenarbeit auf dem Weg zur Problemlösung analysiert. Im Fallbeispiel treffen Studierende aus den Studiengängen *Allgemeiner Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen mit der technischen Ausrichtung Maschinenbau, Psychologie* und *Industriedesign* der Technischen Universität Darmstadt und der Hochschule Darmstadt aufeinander und lösen gemeinsam eine praktische Aufgabe. Zu drei zeitlich versetzten Phasen der Produktentwicklung wurden Daten gesammelt. Dafür wurden Ausschnitte von Teamsitzungen in den drei Teams aufgezeichnet und anschließend sprachwissenschaftlich ausgewertet: Untersuchungsgegenstand sind die sprachlichen Äußerungen der Teammitglieder, die Untersuchungsmethode folgt der ethnomethodologischen Gesprächsanalyse.

Zentrale Forschungsfrage der Arbeit ist, welche disziplinbezogenen Konflikte in der Fachkommunikation von interdisziplinären Teams am Beispiel von studentischen Teams in der Produktentwicklung entstehen und wie diese im interdisziplinären Fachgespräch gelöst werden. Bedingungen, die für interdisziplinäre Teamarbeit in der Produktentwicklung gelten, sind in den studentischen Teams gegeben. Unterschiede, die sich zur Arbeitswelt ergeben, werden in der Arbeit thematisiert.

Dazu wird die fachliche Kommunikation betrachtet und auf Situationen fokussiert, bei denen die Teams Fachbegriffe diskutieren müssen oder Begriffe zwischen den beteiligten Disziplinen definieren, aushandeln oder erklären müssen. In Anlehnung an Harvey Sacks: „It is possible that detailed study of small phenomena may give an enormous understanding of the way humans do things and the kinds of objects they use to construct and order their affairs“ (Sacks 1984: 24), möchte ich über die Analyse der Fachkommunikation am Fallbeispiel der studentischen Teams eine Untersuchung der interdisziplinären Zusammenarbeit vorlegen.

1.1 Motivation: Interdisziplinäre Teams in der Produktentwicklung

Produktentwicklung ist ein Betätigungsfeld, bei dem Personen unterschiedlicher Disziplinen miteinander arbeiten. Alle Beteiligten bringen aufgrund ihrer disziplinären Herkunft einen bestimmten Blickwinkel auf das Produkt¹ mit. Interdisziplinäre Teams sind notwendig, um innovative Produkte für einen anspruchsvollen Markt zu entwickeln, um so den Anforderungen innerhalb eines festgesteckten Zeitrahmens gerecht zu werden (König et al. 2009; Jakobs & Spanke 2011: 181; vgl. Lindemann 2005: 299–300). Die Norm DIN EN ISO 9241-210 emp-

¹ ‚Produkt‘ im Sinne der Produktentwicklung folgt der Definition von Schlick et al. (2010): „Ein Produkt soll hier verstanden werden als das Objekt, mit dem der Mensch (=Benutzer) interagiert, um ein Ziel zu erreichen“ (ebd.: 1108–1109). Die Definitionen aus der Produktentwicklung berufen sich auf Standard-Lehrbücher der TU Darmstadt, die auch den Studierenden zugänglich sind.

fehlt ebenfalls multidisziplinäre Gestaltungsteams für die Entwicklung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme: Die Teammitglieder sollen zum Vorteil der Produkte zu bestimmten Zeitpunkten in der Entwicklung zusammenarbeiten (vgl. DIN EN ISO 9241-210: 12; vgl. Lindemann 2005: 303), Ziel der Produktentwicklung ist das erfolgreiche Produkt (Lindemann 2005: 300; vgl. DIN EN ISO 9241-210: 8). Pahl et al. (2007) listen Vorteile von interdisziplinären Teams auf, wie etwa Wissenszuwachs oder auch eine Kontrollfunktion, da Vorgehensweisen von Teampartnern hinterfragt werden (ebd.: 182).

Erfahrungsberichte aus der Produktentwicklung stellen dabei im Besonderen zwei Perspektiven gegenüber: Reese (2005) beschreibt die Blickwinkel der Ingenieurwissenschaften und des Designs bei der Gestaltung von technischen Produkten, zwei dominierenden Disziplinen in der Produktentwicklung. Autoren aus der beruflichen Praxis berichten über die Konkurrenzsituation der beiden Disziplinen: Ingenieure/-innen, bedacht auf die Wirtschaftlichkeit und Funktionalität der Produkte, und Designer/-innen mit einem Augenmerk auf die Ästhetik des Produktes (Reese 2005: 26, 24; vgl. für den Ingenieurberuf Pahl et al. 2007: 1; vgl. für den Designberuf Poggenpohl 2009b: 17). Ziel der genannten und weiteren Publikationen ist es, die Zusammenarbeit zwischen beiden Disziplinen zu verbessern (vgl. Peters 2004; Poggenpohl & Sato 2009; Lindemann 2005: 306). Geis (2011) untersucht die methodische Unterstützung der Kooperation von Produktentwicklungsteams (ohne Nennung von beteiligten Disziplinen, vgl. ebd.: 9) und betrachtet dabei psychologische Faktoren und didaktische Mittel in der Hochschulausbildung (vgl. ebd.: 3–4). Ein Nachweis dieser Verschiedenheit der Disziplinen ist bisher noch nicht erbracht worden und ist Ziel der vorliegenden Untersuchung.

Je nach eingenommener disziplinärer Perspektive können dieselben kommunikativen Prozesse und Aufgaben unterschiedlich interpretiert werden: Jakobs et al. (2011) stellen fest, dass in der ingenieurwissenschaftlichen Literatur zur Methodik mehrfach Probleme thematisiert werden, die sich auf der Ebene der sprachlichen Handlungen manifestieren (ebd.: 223; vgl. Jakobs & Spanke 2011: 188–192).

Kommunikative Fähigkeiten gehören zu den Anforderungen, die seitens der Firmen an akademische Berufseinsteiger gestellt werden (Burns & Moore 2007: 184–187; vgl. Lindemann 2005: 301). Hier ist nicht allein die Fähigkeit zur Informationsaufnahme und –weitergabe gemeint, sondern es geht auch darum, die richtigen Fragen situationsangemessen stellen zu können (Burns & Moore 2007: 184). Linguistische Studien zur Sensibilisierung dieser Problematik sind jedoch bisher noch selten: „Even rarer are studies of professional-client accounting interactions employing the analytical tool of CA [conversation analysis]“ (Burns & Moore 2007: 185; vgl. Redder 2009: 21). Einfacher sind schriftliche Daten aus beruflicher

Kommunikation zu gewinnen und zu analysieren. Schriftkommunikation macht aber nur etwa die Hälfte der Arbeitskommunikation aus (Burns & Moore 2007: 186). Um Fachsprache zu erforschen, eignet sich vor allem die Gesprächsanalyse, da diese den direkten Umgang der Experten miteinander im Gespräch betrachtet. Trainings für den Beruf schließen bereits das „Aktive Zuhören“ und die Strukturierung von Gesprächen ein, es gibt jedoch noch wenig im Bereich Partnerzuschnitt und Berücksichtigung bzw. Übernahme der Perspektive des anderen (Fiehler 1999: 57). Dafür müssten auch Leitlinien kooperativer kommunikativer Verhaltensweisen vorliegen, die im Fall von Projekten mit gemeinsamen Zielen und gemeinsamen Interessen relevant sind (Fiehler 1999: 57).

In einem simulierten Beispiel verdeutlichen Burns & Moore (2007), dass es in der Kommunikation zwischen Experten und Laien hilfreich ist, wenn jeder der Beteiligten sagt, was er oder sie verstanden hat (ebd.: 200). Gerade das Einfordern von Rückmeldungen ihrer Klienten müsste von Menschen in beratenden Berufen gelernt werden. Ebenso ist es ihre Aufgabe, bei ihren Klienten die Verwendung von Fachbegriffen zu überprüfen und ob diese in der korrekten Weise angewandt wurden (Burns & Moore 2007: 202–203). Als einen geeigneten Hintergrund schlagen Burns & Moore (2007) Kenntnisse über Gesprächsmechanismen vor, damit Beraterinnen und Berater an geeigneten Stellen Bedeutungsrückfragen stellen können (ebd.: 202). Die Gesprächssituation zwischen Experten und Laien lässt sich auf die Zusammenarbeit von interdisziplinären Teams übertragen. Zwar sind alle Beteiligten in den Teams Experten/-innen der Produktentwicklung, sie sind jedoch in der Rolle des Laien, wenn es um eine Argumentation auf Basis einer der fachfremden Disziplinen geht. Das aktive Einfordern einer Verständigung mit der Person gegenüber ist eine Anforderung aus dem beruflichen Alltag. Gerade in der interdisziplinären Zusammenarbeit in der Produktentwicklung begegnen sich unterschiedliche disziplinäre Herangehensweisen und Interessen am Produkt, bei denen es, wie Erfahrungswerte zeigen, zu Kommunikationsschwierigkeiten kommt.

Teamarbeit ist mit der Pflichtlehrveranstaltung *Advanced Design Project* (ADP) an der Technischen Universität Darmstadt im Master-Studiengang *Mechanical and Process Engineering* ein fester Bestandteil des Lehrplans. Die interdisziplinäre Lehrveranstaltung *collaborative Advanced Design Project* (cADP) ist jedoch eine Ausnahme im Lehrplan (Feith et al.: 301).² Bis in die 1980er Jahre gab es zwischen den Studiengängen der Ingenieurwissenschaften und des Designs kaum Kontakt (Reese 2005: 27), beide Disziplinen entstammen aus unterschiedlichen disziplinären Kulturen (ebd.: 31–32).

² Die erste Lehrveranstaltung des cADP fand im Wintersemester 2005/2006 statt.

In der Lehre an der Hochschule ist es noch nicht üblich, dass studentische Teams interdisziplinär zusammenarbeiten und dort den Austausch zwischen den Disziplinen lernen.³ Dieser Mangel spiegelt sich auch in der Forschung über Teamkommunikation in der Hochschulkommunikation wider. Die Forschung konzentriert sich in der Analyse auf Lehrveranstaltungen ohne Teamarbeit in der Form Dozent, Studierende und vermittelnde Instanzen (z. B.: Moderatoren oder studentische Diskussionsleiter) (vgl. Levy-Tödter & Meer 2009).

Das Fallbeispiel ist geeignet, um das interdisziplinäre Zusammenarbeiten zu erforschen. Die vorliegende Studie dient vor allem der Analyse von sprachlichen Problemen in interdisziplinären Teams. Sie soll zu einer Sensibilisierung beitragen und hat die Verbesserung der Kommunikation in Lehre und Betrieb zum Ziel.

1.2 Forschungsüberblick

Der vorliegende Forschungsansatz, bei dem fachliche Gruppen in einer empirischen Studie analysiert werden, ist in der Soziolinguistik angesiedelt. Die Methode der Gesprächsanalyse hat ihre Wurzeln in der amerikanischen Soziologie, die in Deutschland einen linguistischen Schwerpunkt mit der Forschung zur gesprochenen Sprache entwickelte. Forschungsgrundlage ist das Datenmaterial aus natürlichen Gesprächen.

Seit den 1990er Jahren, so bescheinigt Hausendorf (2001), erweist sich die linguistische Gesprächsanalyse für den deutschsprachigen Raum als eine „lebendige, sowohl empirisch ertragreiche als auch methodisch innovative linguistische Disziplin“, die sich empirischen Forschungsprojekten widmet (ebd.: 971). In einem Überblick stellt Hausendorf (2001) Forschungsthemen aus den 1990er Jahren in der Gesprächsanalyse vor (ebd.; vgl. Fiehler 2006: 34), wobei vor allem die Themen Kommunikation und Institution (Schwerpunkt in den 1980er Jahren), Sprache und Zugehörigkeit, Erwachsenen-Kind-Interaktion, Interaktion und Grammatik sowie Formulierungsverfahren in Gesprächen behandelt werden. Institutionelle Kommunikation ist in den Bereichen von öffentlichen Institutionen wie Verwaltung, Politik, Schule und Hochschule und vor allem in der medizinischen Kommunikation erforscht worden. Als Themen für weitere Forschung sieht Hausendorf (2001) die massenmediale Inszenierung von Mündlichkeit (ebd.: 973). Hier ist vor allem die Chat-Kommunikation zentraler Forschungsgegenstand, aber auch Talk-Shows oder Radiokommunikation werden untersucht.

³ Eine Ausnahme bildet die Blockveranstaltung *Einführung in den Maschinenbau* (emb). Eine Projektwoche, bei der Studierende des Maschinenbaus und der Wirtschaftswissenschaften unter der begleitenden Betreuung von Psychologie-Studierenden Produkte entwickeln. URL: http://www.fst.tu-darmstadt.de/lehre/lehveranstaltungen/wintersemester_1/emb_1/index.de.jsp (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013). Im Rahmen des Projektes *Kompetenzentwicklung durch interdisziplinäre Vernetzung von Anfang an* (KIVA) wird seit 2012 der Kontakt zwischen verschiedenen Fachbereichen nach dem Vorbild der Lehrveranstaltung *emb* der TU Darmstadt gefördert. URL: http://www.kiva.tu-darmstadt.de/kiva_v/projekt_v/index.de.jsp (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).

Mit dem Wunsch nach Rückmeldung von Ergebnissen aus der Forschung entwickelte sich Mitte der 1980er Jahre ein Beratungsangebot zu Verständigungsproblemen und Kommunikationsstörungen in verschiedenen Interaktionsformen (Fiehler 2006: 34). Aus dieser Entwicklung heraus entstand 1987 der Arbeitskreis Angewandte Gesprächsforschung, der sich die Umsetzung gesprächsanalytischer Forschungsergebnisse in Kommunikationsberatung und –trainings sowie die theoretische Reflexion dieser Umsetzung zur Aufgabe machte (Fiehler 2006: 34–35). Aktuelle Themen der Gesprächsforschung sind Lehrgespräche, Gespräche unter Kindern, medizinische und Pflegekommunikation oder Coachingsituationen (vgl. 52. Arbeitstreffen des Arbeitskreises Angewandte Gesprächsforschung; vgl. Brüner et al. 2002: 9).⁴

Forschungsdiesiderata der Gesprächsanalyse waren nach Hausendorf (2001) eigene methodische Standards, etwa das Gesprächsanalytische Transkriptionssystem (GAT)⁵, aber auch Standards bei der Erhebung und Aufzeichnung von Daten, die zwischen einem aufwendigen Aufzeichnen und dem Prinzip, möglichst „natürliche“ Gespräche aufzuzeichnen, angesetzt werden müssen (vgl. Hausendorf 2001: 972; vgl. Dittmar 2009: 59).

Die Methode der Gesprächsanalyse zur Beschreibung innerbetrieblicher Kommunikation wandte Müller (1997) an, der Konflikte in Arbeitsbesprechungen untersuchte. Eine weitere konversationsanalytische Studie zu Arbeitsbesprechungen beschäftigt sich mit Interaktionsformen in dieser besonderen Gesprächssituation (Meier 2002). In dieser Arbeit werden anhand von authentischen Daten kommunikative Verfahren in der Gesprächsform ‚Arbeitsbesprechung‘ erarbeitet, z. B. Verfahren der Fokussierung von Aufmerksamkeit, Steuerung der thematischen Entwicklung und Verfahren zur Realisierung spezifischer sozialer Identitäten. Zur Gesprächsform ‚Arbeitsbesprechung‘ gehören das Einbringen von Vorschlägen, deren Diskussion und schließlich das Herstellen von Konsens (Meier 2002: 11).

Forschung zu sprachlichen Handlungen in den Ingenieurwissenschaften liegt mit Spanke (2013): *Verständigungsprobleme und Problemlösungsstrategien am Beispiel der industriellen Prozessmodellierung* und Jakobs & Spanke (2011) vor. Spanke (2013) wertete hierfür Interviews von externen Beratern und Unternehmensmitarbeitern aus. Einen verwandten Beitrag stellen Jakobs et al. (2011) vor, die aus gesprächsanalytischer Sicht von den Kommunikationsproblemen während der Prozessmodellierung in der Phase der Ist-Analyse berichten. Beide

⁴ Themen aus den letzten beiden Jahren finden sich im Bericht über die 15. Arbeitstagung zur Gesprächsforschung vom 30. März bis 1. April 2011 in Mannheim (Reineke 2011) sowie auf der Internetseite „Informationsportal Gesprächsforschung“. URL: <http://www.gespraechsforschung.de/> oder zum Arbeitskreis Angewandte Gesprächsforschung. URL: <http://www.linse.uni-due.de/aag.html> (Letzter Zugriff: 01. Aug. 2013). In dem Aufruf zum 52. Treffen des Arbeitskreises Angewandte Gesprächsforschung wird im Mai 2013 „Wissen in der institutionellen Kommunikation“ betrachtet. URL: http://www.gl.uni-bayreuth.de/de/Tagungen/AAG_Mai_2013/index.html (Letzter Zugriff: 01. Aug. 2013). Das folgende Treffen betrachtet den Ergebnistransfer. URL: <http://www.linse.uni-due.de/id-53-arbeitstreffen/articles/id-53-arbeitstreffen.html> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).

⁵ Die vorliegende Transkription des Datenmaterials folgte ebenfalls GAT. Mehr dazu in Kapitel 6.3.3.

Publikationen sind einem vom BMBF geförderten interdisziplinären Projekt zwischen Arbeitswissenschaftlern, Linguisten und Psychologen zugehörig (Jakobs et al. 2011: 227; Jakobs & Spanke 2011: 182). Die Arbeiten betrachten Verständigungsprobleme, die bei der Entwicklung von Prozessschritten für die Produktion auftreten, anhand einer Mehrebenen- und Gesprächsanalyse (Jakobs et al. 2011: 225). Thema ist die konkrete Entwicklung der einzelnen Prozessschritte für die jeweilige Produktion (Jakobs et al. 2011: 225). Interdisziplinäre Betrachtungen stehen nicht im Fokus der Studien, ergeben sich jedoch aus den beteiligten Disziplinen in der Prozessmodellierung, z. B. Ingenieurwissenschaften, Betriebswirtschaft und Informatik (Jakobs & Spanke 2011: 189; Jakobs et al. 2011: 228), sowie zwischen Personen unterschiedlicher Ausbildungsgrade, z. B. Prozessmodellierer und Lagerist (Jakobs et al. 2011: 237). Die Ergebnisse der Studien sollen für Schulungsmaßnahmen im Bereich der Arbeits- und Produktionsplanung verwendet werden (Jakobs et al. 2011: 228, 225).

Vogler (2008) analysierte kontrastiv den technikwissenschaftlichen Denkstil in deutschen und englischen werkstoffwissenschaftlichen Zeitschriftenartikeln. Die Sprachverwendung in den wissenschaftlichen Texten zeugt von einer spezifischen „Wirklichkeitsperspektive“ (Vogler 2007: 127). Sprachstil und Denkstil sind zwar nicht gleichzusetzen, doch hat jedes Fach Vorlieben für bestimmte Kombinationen von Begriffen und Kommunikationsverfahren (Vogler 2007: 128).

Holtz (2011) untersuchte anhand einer statistischen Auswertung Register von Fachtexten aus der Informatik, Linguistik, Biologie und dem Maschinenbau. Die Studie konnte signifikante Unterschiede auf der lexikalischen und grammatischen Ebene der Textsorten ‚Abstract‘ und ‚Zeitschriftenartikel‘ sowie zwischen den einzelnen Disziplinen nachweisen (vgl. Holtz 2011: 169–170). Die Auswertung der Ergebnisse belegt, dass sich die Register der Disziplinen Informatik und Linguistik stärker von den beiden anderen Disziplinen Biologie und Maschinenbau unterscheiden (Holtz 2011: 165).

Ein Überblick zur Forschung der Fachkommunikation ist in Kapitel 3.1 gegeben. Die fachsprachlichen Definitionen folgen dieser Forschung, die bisher vorwiegend homogene Gruppen der disziplinären Fachkommunikation betrachtet hat. Fachkommunikation findet innerhalb einer sozialen Gruppe statt, die sich zu einem Sachthema äußert. In der vorliegenden Arbeit werden nun Kommunikationsprobleme einer heterogenen Gruppe betrachtet.

Zum cADP des Wintersemesters 2010/2011 sind zwei sprachwissenschaftliche studentische Arbeiten entstanden: Die *Master Thesis* (Merten 2012) zur Bildsprache in der interdisziplinären Projektarbeit untersucht die Präsentationsfolien der Betreuerinnen und Betreuer sowie der Studierenden aus der Lehrveranstaltung. Ziel der Arbeit ist es, anhand einer bild-

linguistischen Analyse zu erfahren, ob die Studierenden eine interdisziplinäre Bildsprache entwickelt haben. Dafür wurden in einer Vergleichsstudie die einführenden Folien der Betreuer der Lehrveranstaltung analysiert, diese stellten jeweils einzeln die beteiligten disziplinären Zugänge vor, sowie die Folien der Abschlusspräsentationen der Studierenden, die hier ihren Produktentwurf präsentierten. Merten (2012) stellt fest, dass es für die beiden Bereiche Maschinenbau und Design keine interdisziplinäre Vermischung bei der Verwendung des Bildmaterials in der Präsentation des Produktes gibt, sondern dass eine gegenseitige Ergänzung der disziplinären Zuständigkeit stattfindet, welche sich der erfolgreichen Produktentwicklung unterordnet (ebd.: 149). In einer *Bachelor Thesis* analysierte Faulhaber (2011) interdisziplinäre Kooperationsprozesse in studentischen Arbeitsgruppen. Mit der Methode der Gesprächsanalyse arbeitete sie am Beispiel des auch hier untersuchten studentischen TEAMS DUBAI kooperative Gruppenprozesse heraus (Faulhaber 2011). Weitere studentische Arbeiten zu früheren Lehrveranstaltungen dieser Art entstanden am Fachbereich Humanwissenschaften, am Institut für Psychologie (Barner et al. 2008), und am Fachbereich Maschinenbau (Finger 2007) der TU Darmstadt. Diese beiden studentischen Arbeiten konzentrieren sich auf die Beobachtung von Arbeitsprozessen in den Teams anhand von psychologischen und betriebswirtschaftlichen Methoden. Sie berücksichtigen keine linguistischen Probleme.

Publikationen der Betreuer und Betreuerinnen der Lehrveranstaltung beschäftigen sich mit dem Datenmanagementsystem, das in der Lehrveranstaltung eingesetzt wurde, und beschreiben die Unterstützungsfunktion für die Zusammenarbeit zwischen den Studierenden des Designs und der Ingenieurwissenschaften: Kirsch & Rambo (2006) fokussieren in ihrer Betrachtung die Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren/-innen und Designer/-innen in der frühen Phase des Produktentwicklungsprozesses, während Rambo et al. (2008) und Richter et al. (2008) die Methode ‚design mapping‘ näher beschreiben. Das Datenmanagementsystem basiert auf *Mapping*-Techniken, welche Techniken zur Darstellung von Wissen anwendet, bei denen Begriffe, Symbole oder Bilder in Form von Knoten-Kanten-Diagrammen in Beziehung gesetzt werden. Es ist eine Darstellung, die auf die Methode des *Concept*- oder *Mind-Mapping* zurückzuführen ist (Rambo et al. 2008: 138). Die darauffolgenden Publikationen (König et al. 2009; Richter et al. 2009) berichten über die Ergebnisse aus den Monitoring-Studien, die im Rahmen der Lehrveranstaltung durchgeführt wurden. Ziel der Publikationen ist, auf die besondere Form der Lehrveranstaltung mit ihrer Interdisziplinarität hinzuweisen.

Die Beiträge von Feith et al. (2010a; 2010b) stellen einen früheren Forschungsansatz vor, der auf das Datenmaterial der Lehrveranstaltung des Wintersemesters 2009/2010 ausgelegt war. Eine Analyse dieses Datenmaterials wurde jedoch nicht durchgeführt, da in jedem der drei Teams die Hälfte der Studierenden keine Muttersprachler des Deutschen waren und dadurch

der interkulturelle Faktor im Datenmaterial für eine Analyse genuin fachsprachlicher Probleme zu dominant war. Die Datensammlung ist im darauffolgenden Semester wiederholt worden und ist Grundlage für die vorliegende Arbeit.

1.3 Aufbau und Ziele der Arbeit

Ziel der Arbeit ist es, ein tieferes Verständnis für kommunikative Konflikte in interdisziplinären Teams zu gewinnen, das sich auf folgende Forschungsfragen an das Datenmaterial stützt:

- Wie lösen die Studierenden gemeinsam die Problemstellung der Aufgabenstellung: Gibt es im Rahmen des gemeinsamen Einigens Konflikte bei der Vorgehensweise?
- Wie argumentieren die Studierenden, wenn sie das Vorgehen ausdiskutieren?
- Welche Fachbegriffe müssen die Studierenden oder die Betreuer/-innen im Verlauf der Lehrveranstaltung gemeinsam klären?
- Wie organisieren die Studierende ihre Teamsitzungen?
- Welches Gesprächsverhalten lässt sich den einzelnen Disziplinen im gemeinsamen Vorgehen zuordnen?

Mittels der Gesprächsanalyse wird das faktische Aushandeln von Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams beobachtet und beschreibbar gemacht. Die Forschungsfragen dienen dabei als Orientierung für Datengewinnung, Analysekriterien und Ergebnispräsentation.

Die Arbeit unterteilt sich in drei Hauptsegmente: Theorie, Empirie und Auswertung. Im vierten Segment, im Anhang, sind Hintergrundinformationen zur Lehrveranstaltung des Fallbeispiels und die Transkripte, auf die sich die Analyse stützt, hinterlegt.

Im Hauptsegment *Theorie* (Kapitel 2 bis 5) werden die theoretischen Grundlagen für die Analyse vorgestellt. Zunächst erfolgt eine Einführung in die Theorie der Kommunikation, das zugrunde liegende Kommunikationsmodell wird vorgestellt, die kommunikative Leistung, welche die Teams im wissenschaftlichen Austausch erbringen, wird unter dem Begriff der ‚kommunikativen Kooperativität‘ erörtert und anschließend wird die Kooperation von interdisziplinären Teams betrachtet. Dabei werden die Bedingungen für die interdisziplinäre Fachkommunikation erläutert und grundlegende Begriffe definiert. In diesem Segment sind weiterhin auch die zentralen methodischen Unterschiede in der Produktentwicklung Thema. Hier wird zwischen dem benutzerorientierten und dem technikorientierten Gestaltungsprozess unterschieden. In einem Beispiel aus den Präsentationsfolien der Betreuer zu Beginn der Lehrveranstaltung wird diese Unterscheidung nachgewiesen. Beide methodischen Ansätze beschreiben die Perspektiven der teilnehmenden Disziplinen. Dieses Hauptsegment endet mit einem

Zwischenergebnis. Hier werden Forschungshypothesen formuliert, welche auf die Relevanz einer Analyse des Datenmaterials hinweisen.

Das folgende Hauptsegment *Empirie* (Kapitel 6 und 7) geht zunächst in Kapitel 6 auf den Ursprung der Forschungsmethode der Ethnomethodologie ein, stellt die ethnografische Gesprächsforschung vor und gibt Hintergrundinformationen zur Lehrveranstaltung, den teilnehmenden Studierenden und Betreuern/-innen sowie zur Datenaufzeichnung und der Qualität der Daten. Hier erfolgt eine Einordnung des Fallbeispiels in die Feldforschung. Des Weiteren sind die Textgrundlage der Analyse, die Transkripte sowie deren Transkriptionsbedingungen, Inhalt des Kapitels.

In Kapitel 7 des Empirie-Segmentes erfolgt die Ergebnisdarstellung. Die Analyse ist, so wie es die Methode der Gesprächsanalyse erfordert, chronologisch in der Folge, in der auch die Gespräche entstanden sind, durchgeführt worden. Die Darstellung der Ergebnisse ist jedoch thematisch organisiert. Auswertungsaspekte sind der Charakter der Arbeitsbesprechung, die Gesprächsrollen einzelner Teammitglieder im Verhältnis zur disziplinären Zugehörigkeit sowie die Konflikte und Einigungsprozesse innerhalb der Teams.

Die Analyse erfolgte auf Basis der Gesprächsdaten, während ihr vorangestellten Forschungshypothesen (vgl. Kapitel 5.2) die Ergebnisse der Literatur zusammenfassen und als Suchanweisung im empirischen Teil fungieren. Der Abschnitt zur *Theorie* liefert demnach die Basis für bekannte Probleme in der interdisziplinären Fachkommunikation, während der Abschnitt *Empirie* anhand des Fallbeispiels deren tatsächliches Aufkommen in interdisziplinärer Fachkommunikation untersucht. Mit diesem Ansatz verfolgt die vorliegende Arbeit das Ziel, die Erfahrungswerte aus der Literatur anhand des tatsächlichen Verhaltens der studentischen Teams abzugleichen und sie damit zu belegen, zu ergänzen und eventuell zu modifizieren.

Im dritten Hauptsegment *Auswertung* (Kapitel 8 und 9) werden in Kapitel 8 die Ergebnisse der Analyse mit den Forschungshypothesen aus Kapitel 5.2 verglichen. Das abschließende Kapitel 9 fasst die Ergebnisse der Arbeit zusammen, bespricht die Grenzen der Analyse und gibt einen Ausblick für mögliche weitere Forschungsansätze.

I. Theorie

Das Kapitel zu den theoretischen Grundlagen ordnet das Thema in die linguistische Forschung ein, erläutert das konstitutive Kommunikationsmodell und zeigt den Stand der Forschung zu interdisziplinären Teams und Fachkommunikation auf. Neben den begrifflichen Bestimmungen wird auch die disziplinäre Fachkultur der im Fallbeispiel beteiligten Disziplinen vorgestellt und es werden zwei grundlegende Vorgehensweisen im Gestaltungsprozess der Produktentwicklung gegenübergestellt. Abschließend werden in einem Zwischenergebnis Hypothesen über die Zusammenarbeit von interdisziplinären Teams in der Produktentwicklung vorgestellt, die es anhand der Ergebnisse des Fallbeispiels aus dem Hauptsegment *Empirie* zu vergleichen gilt.

2 Kommunikation und Kooperation

Im ersten Abschnitt des Kapitels 2 erfolgt die Einordnung des Forschungsthemas in die Sprachwissenschaft. Es wird das Kommunikationsmodell vorgestellt sowie weitere linguistische Grundlagen mit der kommunikativen Kooperativität in Betracht gezogen. Abschließend werden Bedingungen für die Zusammenarbeit von interdisziplinären Teams definiert.

2.1 Einordnung in die Linguistik

Die Forschungsfragen (vgl. Kapitel 1.3) der vorliegenden Arbeit sind in das Themengebiet der Soziolinguistik einzuordnen. „Gegenstand der Soziolinguistik sind alle Aspekte der Sprache und des Sprechens, welche auf irgendeine Weise in Relation stehen zu den Sprechern und ihrer Bedingtheit sozialer Art und ihrer Kulturen: zu Status und Rolle in der Gesellschaft oder in einer Gruppe“ (Löffler 1994: 37). Dabei ist hier einerseits die sprachliche Interaktion selbst und andererseits auch den Umgang von Personen verschiedener sozialer Gruppierungen, Alter, Schichten, Ethnien, kultureller und subkultureller Hintergründe Forschungsgegenstand (Löffler 1994: 38).

Als theoretische Grundlage für die Analyse lässt sich die Pragmatik vorschlagen (vgl. Levinson 1990: 283), da Gespräche als Prototyp des Sprachgebrauchs verstanden werden können (Levinson 1990: 283; vgl. Henne & Rebbock 2001: 9). Pragmatik ist die Lehre der Beziehungen zwischen Sprache und Kontext, welche für eine Erklärung des Sprachverstehens grundlegend sind (Levinson 1990: 21).⁶ Kontext wird hier als Dimension des Sinns von Äußerungen verstanden, der nicht den Gegenstand der Äußerung selbst bildet, aber herangezogen werden muss, um Form, Motivation, Bezugnahme und Funktion der Äußerungen zu verstehen

⁶ Levinson (1990) stellt verschiedene Definitionen von ‚Pragmatik‘ vor. Dabei zeigt er auch die Schwierigkeit, eine einheitliche Definition zu finden, die nicht durch die konkreten Fragestellungen der Betrachter/-innen entwickelt wurde (Levinson 1990: 5–36).

(Deppermann 2007: 65–66; vgl. Levinson 1990: 23; Selting & Couper-Kuhlen 2000: 80). Eine Abgrenzung zwischen Pragmatik und Soziolinguistik fällt schwer (Levinson 1990: 30), da gerade der soziale Rahmen einer sprachlichen Interaktion einen Kontext für die sprachliche Äußerung bildet.

Im Rahmen dieser Arbeit wird die Einordnung in die Pragmatik als übergeordnete theoretische Grundlage verstanden und die Soziolinguistik als Forschungsdisziplin, die sich auf Basis verschiedener methodischer und theoretischer Grundlagen mit Fragestellungen zwischen Sprache und Gesellschaft beschäftigt (vgl. Levinson 1990: 30, 33).⁷ Die Fragestellung, mit der ich mich in dieser Studie befasse, versteht sich als eine Analyse des tatsächlichen interdisziplinären Austausches zwischen Beteiligten verschiedener Disziplinen. Damit ist mein Forschungsansatz der Soziolinguistik zuzuordnen.

Die Gemeinsamkeit der Forschungsfragen der Pragmatik und Soziolinguistik, die auf unterschiedlichen Theorien und Forschungsmethoden gründen, liegt in dem Gegenstand der gesprochenen Sprache. Darin ist auch die Nähe der Soziolinguistik als Disziplin zur Gesprächs- bzw. Kommunikationsforschung begründet (Löffler 1994: 38). Während sich die Soziolinguistik auf Parameter bei der Konstitution, dem Verlauf und der Typisierung von Gesprächen sowie auf die Kommunikationsmöglichkeiten und –störungen zwischen den teilnehmenden Gruppen konzentriert, verfolgen die Gesprächs- und Kommunikationsforschung eigene Schwerpunkte, die in Abschnitt 6.2 vorgestellt werden. Die Forschungsgrundlage bildet jeweils das Gespräch als Datenbasis der soziolinguistischen Studien (Löffler 1994: 38).⁸

Die Bedingung, gesprochene Sprache als Grundlage für allgemeingültige Ableitungen heranzuziehen, liegt auch dem theoretischen Entwurf der *Interaktionalen Linguistik* zugrunde, die als interdisziplinäres Forschungsgebiet zwischen Linguistik, Konversationsanalyse und anthropologischer Linguistik operiert (Selting & Couper-Kuhlen 2000: 78) und sich um alternative Erklärungsmuster für die Linguistik bemüht. Die Theorie beruht auf streng empirischen Analysen von natürlich auftretender Sprache und beruft sich dabei auf die Ethnomethodologie und Interaktionstheorie (Selting & Couper-Kuhlen 2000: 80; vgl. Deppermann 2007: 13–24).⁹

Die Interaktionale Linguistik steht damit dem theoretischen Kompetenz-Performanz-Modell von Noam Chomsky als Kontrast gegenüber. In diesem Modell wird ‚Performanz‘ als Produktion von Sprache vorgestellt, die auf der Anwendung von sprachlichen Strukturen beruht. Die sprachlichen Strukturen („Kompetenz“) werden mit dem Spracherwerb erworben und be-

⁷ Am Beispiel der Höflichkeitsformen erläutert Levinson (1990) den Unterschied: die Pragmatik untersucht die Bedeutung der Höflichkeitsform, während die Soziolinguistik sich den Fragestellungen zum Gebrauch widmet (ebd.: 28–29).

⁸ In einem Überblick stellt Löffler (1994) die Forschung zur soziolinguistischen Kommunikationsanalyse vor.

⁹ Die Ethnomethodologie wird in Kapitel 6.2 vorgestellt. Bei den Interaktionstheorien beziehen sich Selting & Couper-Kuhlen (2000) auf Auer (1999) (vgl. Selting & Couper-Kuhlen 2000: 80).

schreiben kognitive, grammatikalische und soziale Strukturen der Sprache. Die Produktion von Sprache ist dabei die Leistung einzelner Sprecher und Sprecherinnen, die auf der Korrektheit der Anwendung der erworbenen Strukturen gründet (Selting & Couper-Kuhlen 2000: 80). In diesem Sinne ist es Aufgabe der Pragmatik, die Prinzipien der Performanz zu analysieren (Levinson 1990: 7–8).

Die Interaktionale Linguistik beruft sich für ihre Auslegungen demgegenüber auf die Verwendung von Sprache in ihrer natürlichen Umgebung. Untersuchungsgegenstand ist das Wechselspiel, wie Sprache von der sozialen Interaktion geprägt wird und wie Sprache ihrerseits soziale Interaktion prägt (Selting & Couper-Kuhlen 2000: 78; vgl. Deppermann 2007: 14). Sprachliche Einheiten können von den Sprechern und Sprecherinnen gemeinsam hergestellt werden, wobei die syntaktische Konstruktion auf die kooperierenden Sprecher verteilt wird. Daher kann die linguistische Kompetenz nicht als Produkt eines einzelnen Sprechers betrachtet werden, sondern muss vielmehr als interaktionale Leistung gesehen werden (Selting & Couper-Kuhlen 2000: 81). An der Produktion einer sprachlichen Einheit ist nicht nur der Sprecher, die Sprecherin beteiligt, sondern sind es auch Hörerinnen und Hörer (Selting & Couper-Kuhlen 2000: 81)¹⁰. Dieser interaktionale Charakter des Gesprächs wird im Konstitutionsmodell der Kommunikation vorgestellt.

2.2 Gesprochene Sprache

Im Folgenden werden die Eigenschaften der gesprochenen Sprache näher beschrieben. Einleitet wird das Konstitutionsmodell der Kommunikation erläutert, welches den interaktiven Charakter des Gesprächs aufzeigt, anschließend werden Gesprächsmechanismen vorgestellt, die als Grundeinheiten für die Beschreibung eines Gesprächs dienen.

2.2.1 Konstitutionsmodell der Kommunikation

Anders als beim Sender-Empfänger-Kommunikationsmodell, das die Übermittlung einer Botschaft in einem Medium über einen Kanal vorsieht (Brinker & Sager 2010: 121), beschreibt das Konstitutionsmodell das gemeinsame Erarbeiten der kommunikativen Botschaft durch die beteiligten Gesprächspartner:

Nicht das Hinüberschicken [der Botschaft] ist das Wesentliche der Kommunikation, sondern die Herausverlagerung in den kommunikativen Raum, gleichsam das Vor-sich-hin-in-die-Mitte-Setzen, welches das bisherige Geschehen verändert. Gleichzeitig wird dadurch der eigene Beitrag auch den anderen zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt (Brinker & Sager 2010: 122).

¹⁰ Selting & Couper-Kuhlen (2000) stellen Argumente für die „Rede-in-der-Interaktion“ vor (ebd.: 80–86).

Wesentliches Merkmal der Gesprächssituation ist, dass die Teilnehmenden im Verlauf des Gesprächs selbst interaktiv den Sinn der sprachlichen Handlung herstellen. Diese Annahme basiert auf dem *Display*-Konzept, welches seinen Ursprung in der Verhaltensbiologie hat (vgl. „Vollzugswirklichkeit“ von Gesprächen, Brinker & Sager 2010: 115). Darunter ist das Verhalten zu verstehen, das in Gegenwart des Sozialpartners gezeigt wird und mit dem relevante Informationen übermittelt werden. ‚Display‘ meint ein Zur-Schau-Stellen, Präsentieren, eine wahrnehmbare Hinausverlagerung des Verhaltens in einen Verhaltensraum außerhalb des Individuums (Sager 2004: 123; vgl. Deppermann 2000: 99). Im Sinne der Kommunikation ist dies der zur gemeinsamen Sinnentwicklung vorgestellte sprachliche Beitrag einer gesprächsteilnehmenden Person.¹¹ „Jede soziale Interaktion und der Einsatz von Sprache in ihr richtet sich nach sozialen und individuellen Zwecken und dient der Bewältigung von Organisationsaufgaben, die sich den Beteiligten dabei stellen“ (Deppermann 2007: 12). Damit ist der Empfänger der Botschaft nicht passives, verstehendes Moment, wie im Transfer-Modell, sondern ist beteiligt bei der Herstellung des Sinns der Botschaft (Brinker & Sager 2010: 123; vgl. Müller 2001: 1197–1198). Um einer gesprochen-sprachlichen Kommunikationssituation gerecht zu werden, beispielsweise sprechen wir schneller als wir schreiben, müssen Sprecherinnen und Sprecher vorausplanen. Sie nehmen Gedanken, Absichten, Reaktionen und Handlungen des Gegenübers an, die sie möglichst rasch in Worte fassen müssen, um die soziale Funktion der Verständigung zu erfüllen (Dittmar 2009: 32; vgl. Fiehler 2002: 13). Daraus resultieren bestimmte Strategien der Sprechenden: Sie setzen bestimmte Teile der Botschaft voran oder schieben sie nach, lassen aus und heben hervor. Mit ihren Reaktionen geben die Gesprächsteilnehmenden zu verstehen, wie sie die Aussagen interpretieren (Deppermann 1999: 69). Die Teilnehmenden im Gespräch beobachten kontinuierlich den Verlauf des Gesprächs (Pallotti 2007: 46; Fiehler 2002: 8; vgl. Dittmar 2009: 32) und verleihen ihm dadurch Sinn und Ordnung. Vergleichsweise hat eine Person im Schreibvorgang viel mehr Zeit zum Planen als beim Sprechen (Dittmar 2009: 32). Das Sprechen hängt stark vom Einfluss der Situation und der Teilnehmenden an der Interaktion ab und ist damit oft Korrekturen unterzogen (Dittmar 2009: 34), die sich ständig an die aktuellen kommunikativen Bedürfnisse der Situation anpassen können (vgl. Deppermann 2007: 46; Nickerson 1999: 739).¹²

¹¹ ‚Sinn‘ ist definiert nach Brinker & Sager (2010: 119). Sinnkonstituierung ist ein ständiger Prozess des Sich-verfügbar-Machens von Bewusstseins- und Signifikationsbereichen. Die Grenzen verschieben sich kontinuierlich und werden auch stets in Gesprächen für die aktuellen Belange neu definiert (Brinker & Sager 2010: 119). Sprache ist als sprachliches Handeln begreifbar und damit sinnkonstituierend. Sprecherinnen und Sprecher verbinden einen Sinn mit ihrer sprachlichen Handlung und müssen sich auch am Handeln anderer orientieren und somit einen Sinn voraussetzen (Henne & Rebbock 2001: 9).

¹² Einen Überblick zur Forschung über die Gesprächssituation geben Deppermann & Spranz-Fogasy (2001). Seit den 1980er Jahren wird statt von einer ‚Situation‘ eher von ‚Kontext‘ gesprochen, wobei ‚Kontext‘ meist weiter gefasst ist, da er zur Umgebung des fokalen sprachlichen Phänomens noch die redegleitende nonverbale Kommunikation miteinschließt (Deppermann & Spranz-Fogasy 2001: 1148).

Ein Beispiel hierfür sind deiktische Ausdrücke, beispielsweise der Standort oder der zeitliche Bezug im Gespräch wird von den Gesprächsbeteiligten geteilt (Kallmeyer & Schütze 1976: 9; Hartung 2002: 63), ebenso beispielsweise die Relevanz des Gesagten: Alle Gesprächspartner nehmen an, die im Augenblick gemeinsam genannten Gegenstände und ihre Merkmale seien identisch (Kallmeyer & Schütze 1976: 9; vgl. Kindt 2002: 28). Eine weitere Ausprägung findet sich in der Verwendung der Partikeln in der gesprochenen Sprache. Sie sind eine rekursive Vorwegnahme der Gemeinsamkeit im Gespräch, die nicht erst als Frage gestellt, sondern unmittelbar behauptet wird (Lütten 1979: 36)¹³. Die Gemeinsamkeit besteht darin, dass die Gesprächsbeteiligten gleiche Auffassungen vertreten und gleiche Erfahrungen innerhalb der Gesprächssituation machen oder sich auf gleiche Tatsachen beziehen. Sofern keine Signale des Nicht-Verstehens bzw. des Nicht-Akzeptierens der Aussagen der Sprecher/-innen kommen und diese nicht verhindert werden, können die Sprecherinnen und Sprecher davon ausgehen, dass die Hörer/-innen ihren Beitrag verstanden bzw. akzeptiert haben (Koerfer 1979: 23; Kindt 2002: 30). Die Bildung dieser Gemeinsamkeit ist notwendig für den Fortgang der Argumentation (Lütten 1979: 36).

Äußerungen sind nie vollständig explizit und präzise; Annahmen über die Mitteilung können unzureichend sein (Fiehler 2002: 12–13). Äußerungen folgen dem Prinzip, dass das Notwendigste dem Gegenüber mit dem geringsten Aufwand mitgeteilt wird und dass sie bei Handlungsfehlern oder Missverständnissen in der Verständigung nachkorrigiert werden (Dittmar 2009: 34; vgl. Grice 1975: 47; vgl. Hinnenkamp 1998: 207).¹⁴ Sie werden relativ zum erreichten Stand des Gespräches gemacht und sind relativ zum Wissen und zur Annahme über den Gesprächspartner formuliert (Fiehler 2002: 12). Grice (1975) fasst diese Bedingungen in vier Konversationsmaximen zusammen (ebd.: 45–46):¹⁵

- *Maxime der Quantität*: Mache deinen Redebeitrag so informativ wie nötig, ohne zu viel Informationen zu geben.
- *Maxime der Qualität*: Sage nichts, was du für falsch hältst oder über das du nicht ausreichend Informationen verfügst.
- *Maxime der Relation*: Sei relevant.
- *Maxime der Modalität*: Vermeide mehrdeutige und unklare Rede, spreche so klar wie nötig.

¹³ Lütten (1979) untersucht die Partikeln ‚doch‘, ‚eben‘ und ‚ja‘.

¹⁴ Hinnenkamp (1998) listet hier die wichtigsten Aussagen über Reparaturen und Missverständnisse (ebd.: 207). Zu Missverständnissen und Reparaturen siehe auch Egbert (2009).

¹⁵ Zwar verweist Schank (1987) auf Kritik an den von Grice aufgestellten Maximen, jedoch belegt er, dass gerade in der Verletzung der Konversationsmaxime in konfliktären Gesprächen die Relevanz ihrer Befolgung hervorsteht (Schank 1987: 34). Grice (1975) selbst spricht davon, dass die vier Maximen nicht erschöpfend sind (ebd.: 47). Zu einer kritischen Einordnung der Konversationsmaxime siehe auch Auer (1999: 95–98).

In diesen Prozess sind die Sprecherinnen und Sprecher gleichermaßen wie die Hörer und Hörerinnen mit einbezogen (vgl. Dittmar 2009: 34). Die Perspektiven, die jeweils die Gesprächsbeteiligten einnehmen, sind individuelle Ausprägungen ihrer Umgebung, es bleibt ein unaufhebbarer Rest von Divergenz in den Perspektiven (Hartung 2002: 64). Für die angemessenen Anpassungen sind Hörer-Rückmeldungen¹⁶ hilfreich (Nickerson 1999: 742). Das ‚kommunikative Konstrukt‘ beschreibt die Gesamtheit aller Gesprächsbeiträge, die gemeinsam ein spezifisches, systemhaftes Sinn Ganzes bilden. Auf dieses können sich Gesprächspartner wie auch Gesprächsanalytiker/-innen gleichermaßen berufen, wenn sie zu beschreiben versuchen, worum es gerade in dem Gespräch geht (Brinker & Sager 2010: 148). Als Folge bedeutet das für die Gesprächsanalyse: Wenn die Kommunikation im Moment entsteht, so lässt sich der methodisch fundierte Nachvollzug dieses Konstruktionsprozesses als zentrale Aufgabe einer Analyse ansehen (Thimm 2001: 1095). Um die interaktiven Entstehungsprozesse des Gesprächs zu verfolgen, kann auch die Analyse den einzelnen Redezügen nachfolgend erfolgen (Brinker & Sager 2010: 130).

2.2.2 Gesprächsmechanismen

Der prinzipielle Mechanismus des Dialoges ist die sprachliche Interaktion von mindestens zwei Teilnehmern/-innen. Der Wechsel von Sprecher- und Hörerrolle gehört zur Grundvoraussetzung des Gesprächs (Tiittula 2001: 1365; vgl. Sacks et al. 1974: 697, Anm. 1; Kallmeyer & Schütze 1976: 9). Dieser Wechsel wird Sprecherwechsel oder Turn-taking genannt (Sacks et al. 1974: 700; Egbert 2009: 35), wobei der einzelne Redezug (turn) als Grundeinheit der sprachlichen Interaktion gilt. Die redebeitragsbildende Einheit (turn-constructive unit, TCU) ist eine sprachliche Einheit, die aus Sätzen, Teilsätzen, Phrasen oder Wörtern bestehen kann (Selting & Couper-Kuhlen 2000: 82). Die Grenzen des Redezugs sind variabel und werden als eine Einheit interaktiv bestimmt (Bergmann 1981: 26). Die Ankündigung von übergangsrelevanten Orten (transition relevance places, TRP) und Einheits- oder Redebeitragsbeendigung wird durch das Zusammenspiel von grammatischen, prosodischen und pragmatischen Hinweisen erreicht, die auch bei Reparaturen und anderen Aktivitätstypen relevant werden (Selting & Couper-Kuhlen 2000: 82).¹⁷ Sprecherinnen und Sprecher beachten bestimmte syntaktische Strukturen und setzen diese beispielsweise auch ein, um Reparaturen erkennbar und interpretierbar zu machen (Selting & Couper-Kuhlen 2000: 83).

¹⁶ Zu den Gesprächsmechanismen vgl. Kapitel 2.2.2.

¹⁷ Reparaturen beheben Probleme beim Sprechen, Hören und Verstehen (Egbert 2009: 13). Wenn ein Problem auftritt, haben Sprecher/-innen die Möglichkeit, beispielsweise noch während ihrer Äußerungen die Störung anzuzeigen oder zu reparieren (selbstinitiierte Reparatur) (Egbert 2009: 14). Es gibt weitere Formen der Reparaturen, die beispielsweise durch weitere Sprecher/-innen fremd initiiert oder durchgeführt werden. Einen Überblick zu Reparaturmechanismen gibt Egbert (2009: 21; vgl. Kindt 2002; Hinzenkamp 1998: 215–217).

Die Gesprächsteilnehmenden organisieren das Gespräch bei einem normalen Wechsel durch die anstehende sprachliche Handlung. Hörer/-innen geben zum Zeichen der Aufmerksamkeit Rückmeldesignale (back-channel-behavior),¹⁸ wie Blickzuwendung, Hörersignale und begleitende Äußerungen (Schwitalla 2001a: 1358). Hörersignale sind kurze sprachliche und nicht-sprachliche Äußerungen, die signalisieren, dass der Hörer aufmerksam ist (Brinker & Sager 2010: 59; vgl. Schwitalla 2001a: 1356). Sie können zudem bereits Zustimmung oder Ablehnung signalisieren, dazu gehören Partikel: ‚ja‘, ‚mhm‘, ‚genau‘, ‚na ja‘ oder auch Kopfnicken oder -schütteln. Diese Rückmeldungen beziehen sich meist auf Refrainfragen seitens der Sprecher und Sprecherinnen, die mit Vergewisserungsformeln (z. B.: ‚nicht?‘, ‚ja?‘, ‚verstehst du?‘) sich der Aufmerksamkeit der Hörer versichern (Brinker & Sager 2010: 59; vgl. Henne & Rebbock 2001: 20–21). Bleiben diese Rückmeldesignale beispielsweise aus, werden Sprecher/-innen unsicher, sprechen nur stockend mit Pausen, Abbrüchen und Wiederholungen (Schwitalla 2001a: 1358; vgl. Tiittula 2001: 1365).

Bei erhöhtem Engagement erfolgen zum Teil sehr schnelle Wechsel der Sprecherrolle (Schwitalla 2001a: 1358). Hierbei kann es zu Überlappungen kommen, die kooperativ gestaltet sein können, bei denen die Gesprächsteilnehmenden ergänzende Bemerkungen zum Redebeitrag des anderen hinzufügen oder es zu kompetitiven Beiträgen kommt, bei denen das Rederecht beansprucht wird (Deppermann 1999: 61). In der Regel finden es Gesprächsteilnehmende unangenehm, wenn sie bei ihrem Redebeitrag unterbrochen werden (Egbert 2009: 31). Dabei zeigt sich, dass kooperierende und konkurrierende Überlappungen unterschiedliche phonetische und prosodische Merkmale haben: das Merkmal <hohe Tonhöhe + erhöhte Lautstärke> verweist auf konkurrierende Überlappungen und das Merkmal <niedrige Tonhöhe + herabgesetzte Lautstärke> auf eine kooperierende Überlappung (Selting & Couper-Kuhlen 2000: 83).

Sprecheinheiten sind nicht im kontinuierlichen Fluss, sondern sind ausgeprägt in relativ abgegrenzten Einheiten (Pallotti 2007: 44). Gegen Ende einer redebeitragsbildenden Einheit (TCU) beginnt die Phase, bei der die Gesprächsteilnehmenden entscheiden müssen, wer als nächstes das Rederecht erhält. Wenn Pausen im Gespräch sind, warten die Gesprächsteilnehmenden in der Regel ab, bis die sprechende Person ihren Beitrag zu Ende geführt hat. Erst am Ende einer Turnkonstruktionseinheit ergreifen sie dann das Rederecht (Pallotti 2007: 44).

Kontinuierliches Sprechen bedeutet, wenn Sprecherwechsel mit minimalen Pausen und Überlappungen vollzogen werden. Dabei signalisieren gefüllte Pausen (z. B. ‚äh‘, ‚ähm‘), dass der Sprecher oder die Sprecherin ihren Beitrag fortführen möchte. Weitere Gesprächsmechanis-

¹⁸ Für einen kurzen Forschungsüberblick zu Rückmeldesignalen vgl. Schwitalla (2001b: 899–900).

men wie ‚Continuer‘, beispielsweise das ‚hm-mh‘, verweisen implizit darauf, dass das Rederecht nicht übernommen wird, man aber erkannt hat, dass hier eine Möglichkeit wäre, das Rederecht in Anspruch zu nehmen (Egbert 2009: 17; vgl. Schegloff 2000: 5).¹⁹ Redebeiträge und Gesprächspausen sind kulturell unterschiedlich (Schwitalla 2001a: 1359; vgl. Tiittula 2001: 1372). Diskontinuierliches Sprechen tritt ein, wenn nach einem Sprecherwechsel keine Übernahme des Rederechts erfolgt (Sacks et al. 1974: 714).²⁰ Allgemeine Regeln des Sprecherwechsels werden bei Sacks et al. (1974: 700–701) vorgestellt:

- Die Zuschreibung des Rederechts erfolgt durch den aktuellen Sprecher, der den nächsten Sprecher wählt (Fremdwahl),
- durch die Selbstwahl eines nächsten Sprechers oder
- durch die Selbstwahl des aktuellen Sprechers als Folgesprecher (Sacks et al. 1974: 704–706).

Der Sprecherwechsel funktioniert lokal und wird immer wieder neu ausgehandelt.²¹ Im Regelfall werden die Sprecherrollen innerhalb eines Redebeitrages über Schweigephasen wieder aufgehoben (Sacks et al. 1974: 704; Tiittula 2001: 1365). Dadurch wird immer wieder neu kontrolliert, wer zu Wort kommt (Sacks et al. 1974: 725; vgl. Tiittula 2001: 1364).

Die Verteilung der Redebeiträge ist die gegenseitige Leistung der Gesprächsteilnehmenden im Gespräch (Sacks et al. 1974: 712). Es gibt verbale und nonverbale Mittel zur Verteidigung des Rederechts. Auch die Formen der Selbstwahl sind situations- und kulturspezifisch. Sie können sowohl eine Unterstützung als auch im Gegenzug Dominanz bedeuten (Tiittula 2001: 1364). Die formale Struktur des Kommunikationsablaufes und die entsprechenden elementaren Aktivitäten (Gesprächsmechanismen) der Gesprächsteilnehmenden machen die Gesprächsorganisation im Gesamten aus (Kallmeyer & Schütze 1976: 6), welche den interaktiven Charakter der gesprochenen Sprache bestimmt. Leistungen, die sich auf die Art und Weise der Interaktivität beziehen, werden unter dem Aspekt der ‚kommunikativen Kooperation‘ besprochen.

2.3 Kooperation

Der folgende Abschnitt befasst sich nun mit Leistungen der Sprecherinnen und Sprecher in einem gemeinsamen Sprechereignis. Dabei können die Sprecher/-innen dem Gespräch wohlgesinnt oder nicht gegenüber stehen. Missverständnisse und Konflikte verlangen eine Bereitschaft der Gesprächsteilnehmer, diese zum Wohl einer Verständigung zu beheben. Bedingun-

¹⁹ Zu verschiedenen Ausprägungen des ‚hm‘ mit Bedeutungsunterschieden, die sich durch die Intonation ergeben vgl. Ehlich (1979).

²⁰ Sacks et al. (1974) unterscheiden drei Arten von Stille in Gesprächen: *gap*, *pause* und *lapse*. Eine Gesprächslücke (*gap*) beschreibt Minimalpausen innerhalb eines Gesprächsbeitrages. Diese wird zur Pause (*pause*), wenn sie zwischen einem Sprecherwechsel stattfindet. Ausgedehnte Pausen (*lapse*) treten am Ende eines übergangsrelevanten Ortes ein, wenn das Rederecht von keinem der Sprecher oder Sprecherinnen in Anspruch genommen wird (Sacks et al.: 715). GAT2 unterscheidet allein zwischen Pausen unterschiedlicher Längen (Selting et al. 2009: 365).

²¹ ‚Lokal‘ bedeutet, dass sich der Sprecherwechsel jeweils auf den nächsten Redezug und Wechsel im Sprecherwechsel bezieht (Sacks et al. 1974: 725).

gen dafür werden hier vorgestellt. Im zweiten Abschnitt wird die Zusammenarbeit in studentischen Teams sowie in professionelle Arbeitsbesprechungen vorgestellt.

2.3.1 Kommunikative Kooperativität

Kommunikation findet zumeist nicht um ihrer selbst Willen statt, sondern ist zweckgebunden: Sie strebt (unter anderem) Verständigung an (vgl. „konversationelle Implikatur“ Grice 1975: 43–44). So kann Kommunikation als Produkt einer Interaktion zwischen Menschen verstanden werden (Fiehler 2002: 7–8). Für die Sicherstellung des Kommunikationsablaufs sind unter anderem Aktivitäten der Beteiligten konstitutiv (Kallmeyer & Schütze 1976: 9). Diese folgen grundlegenden Interaktionsbedingungen, welche die Kommunikation erst ermöglichen (Kallmeyer & Schütze 1976: 9) und im Konstitutionsmodell der Kommunikation beschrieben werden.

Verständigung schließt drei Leistungen ein: Erstens muss das sprachliche Zeichen identifiziert werden. Zweitens müssen die Gesprächsbeteiligten auf ihr eigenes Wissen zurückgreifen, um Wahrnehmungslücken zu schließen und Unsicherheiten zu beseitigen (Hartung 2002: 65). Das passiert bereits in der Vorwegnahme, der Idealisierung der Gesprächssituation. Die zweite Leistung beschreibt, wie wir über das Wahrgenommene hinaus die mögliche Mitteilung konstruieren. Dazu brauchen wir vor allem kommunikative Erfahrung und situationsbezogenes Hintergrund- und Sachwissen (Hartung 2002: 65; Nickerson 1999: 753)²². Ohne dieses Wissen verstehen wir zwar die sprachliche Äußerung, können aber kaum etwas damit anfangen (Hartung 2002: 65). Als dritte Leistung müssen wir erschließen, was die Mitteilung für unser Gegenüber bedeutet: Wir müssen imstande sein, die sprachliche Mitteilung und deren Interpretation auf die konkreten Lebensumstände der jeweiligen Beteiligten zu beziehen (Hartung 2002: 66). Es liegt in der Natur der Kommunikation, dass die Gesprächsbeteiligten zunächst die sprachliche Mitteilung auf ihr eigenes Wissen beziehen, um die Äußerung zu interpretieren. Eine Verständigung erfolgt dadurch, dass wir in einer sprachlichen Gemeinschaft über geteilte Erfahrungen und konventionalisierte Verfahren (Regeln) der sprachlichen Bezugnahme verfügen (Hartung 2002: 66). Es kann zu falschen Annahmen über das Wissen des Gegenübers kommen, wenn dies unreflektiert getan wird (Nickerson 1999: 751). Solche falschen Annahmen können die Effektivität der Kommunikation beeinflussen (Nickerson 1999: 751). Erfolgreiche Kommunikation setzt keinesfalls voraus, dass die Perspektive meines Gegenübers übernommen wird. Vielmehr ist die Qualität des Verstehens abhängig davon, ob ich eine an-

²² Nickerson (1999) gibt einen Überblick über psychologische Studien und erstellt ein Modell über die Annahmen, was unsere Gegenüber im Gespräch wissen können oder nicht.

dere Perspektive und deren Regeln überhaupt wahrnehme und sie möglicherweise auch gelten lasse (Hartung 2002: 67; vgl. Janich & Zakharova 2011: 190; Fiehler 2002: 14).

Probleme, die sich aus unterschiedlichen Regeln der Gesprächsbeteiligten ergeben, sind am besten zu beheben, wenn sich die Beteiligten im Klaren darüber sind, welche Regeln dies sind, und wenn sie Strategien entwickeln, wie sie wechselseitig die Regeln des jeweiligen Gegenübers lernen (Fiehler 2002: 14; vgl. Hartung 2002: 70; vgl. Janich & Zakharova 2011: 201). Die aktuelle Gültigkeit oder Überlegenheit einer Perspektive kann argumentativ ausgehandelt werden. In vielen Fällen ist die explizite Begründung der Perspektiven in der Kommunikation entschärfend. Für die Projektarbeit bedeutet das eine begleitende reflexive Meta-Kommunikation der expliziten Reflexion, wie disziplinäres Wissen konstituiert, Begriffe ausgehandelt und Konflikte gelöst werden (Janich & Zakharova 2011: 202; vgl. Jakobs & Spanke 2011: 191; vgl. Kindt 2002: 41–42). Allerdings setzt diese Verhandlung eine Bereitschaft von mindestens einer Seite voraus. Die Verteilung der Redebeiträge auf Personen und Themen sowie die Art des Sprecherwechsels ist ein Indikator des Interaktionsverhältnisses (Kallmeyer & Schütze 1976: 10).

Kommunikative Kooperativität liegt dann vor, wenn die Beteiligten im Gespräch den Eindruck haben, dass sich andere Beteiligte oder sie selbst sich als kooperativ verhalten (Fiehler 1999: 52). „Während also kommunikative Kooperation bedeutet, dass Gesprächsbeiträge unter und durch die Berücksichtigung von Konventionen aufeinander bezogen werden, ist kommunikative Kooperativität eine Modalität des gemeinsamen Handelns“ (Fiehler 1999: 55).²³

Als interaktive Leistung kooperativer Verhaltensweise führt Fiehler (1999: 56) an:

- Leistungen, die für die gemeinsame Sache bzw. für alle Beteiligten wichtig und von Vorteil sind, beispielsweise bei der Strukturierung von Gesprächen,
- Aktivitäten, die im Zuständigkeitsbereich einer bestimmten Person liegen, werden im Dienst der gemeinsamen Sache von anderen mit erbracht, z. B. die Suche nach den passenden Ausdrücken, Äußerungsfortsetzungen,
- kooperative Verhaltensweisen heben die Aktivitäten der anderen Beteiligten hervor, z. B. wenn intensiv auf Vorschläge eingegangen wird oder wenn diese fortgeführt werden. Auch Aktivitäten, wie der zügige Anschluss oder das Eingehen auf und das Fortführen von Äußerungen, zählen hierzu.
- Die Voraussetzungen der am Gespräch Beteiligten werden bei kooperativen Verhaltensweisen berücksichtigt. Vor allem geschieht das durch Aktivitäten wie den Zuschnitt von Äußerungen auf den Partner, die Übernahme der Perspektive des Anderen, die Wahl präferierter Möglichkeiten und partnerbezogene Verständnissicherung.

²³ Wie sehr das Handeln in die Gesprächssituation eingebunden ist, zeigt Meier (2002). Zustimmung innerhalb eines Einigungsprozesses wird nicht immer explizit gemacht, sondern geschieht auch durch die Körperhaltung der Beteiligten. So weist Meier (2002) in seinen Untersuchungen zu Arbeitsbesprechungen nach, wie Einigungen beispielsweise durch die Aufnahme von Notizen herbeigeführt werden (ebd.: 250).

Zusammenfassend schließt Fiehler (1999), dass die gemeinsame Sache im Vordergrund steht und nicht die individuellen Ziele der Einzelnen (ebd.: 56).

Kommunikative Kooperativität in Situationen eines gemeinsamen Problemlösens bedeutet in der Regel, dass die Mitglieder der Gesprächsgruppe gemeinsame Ziele und Interessen verfolgen (Fiehler 2002: 55). Auch Projektteams haben gemäß ihrer Definition gemeinsame Ziele (vgl. Kapitel 2.4.3). In interdisziplinären Teams können jedoch die Interessen einzelner Teammitglieder innerhalb des Projektes ganz unterschiedlich sein, denn Ziele betreffen das Produkt, während Interessen sich auch in disziplinären Beweggründen einzelner Teammitglieder widerspiegeln können. Die Teammitglieder vertreten jeweils ihren fachlichen Standpunkt, den sie während der Produktentwicklung diskutieren. Unterschiedliche Interessen am Produkt können Verständigungsprobleme nach sich ziehen, da hier der Fokus auf das Produkt variiert.

Verhaltensweisen, die kommunikative Kooperativität ausdrücken, sind allgemeingültig für Gespräche (Fiehler 1999: 55).²⁴ Erst wenn sie nicht eingehalten werden, ist das im Gespräch auffällig (vgl. Fiehler 1999: 53). Allerdings werden sie in der Regel nicht als Unkooperativität der Beteiligten, sondern als Unfähigkeit der Gesprächspartner eingestuft (z. B. wenn ein Nicht-Muttersprachler die Wortstellung im Deutschen nicht befolgt) (Fiehler 1999: 54). Werden die Regeln aus anderen Gründen nicht befolgt, so erscheinen diese als strategisches Verhalten (Fiehler 1999: 54), die auch ein Ausdruck von Macht sein können. Hier wird nach einem Verständnis gar nicht erst gesucht, wie etwas zu verstehen ist, es ist von vornherein festgelegt (Hartung 2002: 67). Unter bestimmten Umständen ist eine Partei verpflichtet, sich der anderen verständlich zu machen (z. B. in Prüfungssituationen) (Kallmeyer & Schütze 1976: 11).

Missverständnisse sind das Ergebnis von situationsabhängigen Verständigungsproblemen zwischen den Interagierenden.²⁵ In bestimmten Situationen ist das Risiko sehr groß, in anderen so gering, dass Rückfragen oder Korrekturen als Störungen empfunden werden (Kallmeyer & Schütze 1976: 11). Es ist schwierig, Verständigungsschwierigkeiten bei den Gesprächspartnern zu erkennen, da mental repräsentierte Bedeutungsanteile bei den Partnern nicht beobachtbar sind. Das ist ein Grund, warum Kommunikationspartner über lange Zeit oder über-

²⁴ Fiehler (1999) führt Phänomene kommunikativer Kooperativität aus der Forschung an und weist nach, dass kein Gespräch ohne Rückmeldung, Adressatenzuschnitt oder Verständigungssicherung auskommt (ebd.: 54–55).

²⁵ Alles, was von einer „perfekten“ Kommunikation abweicht, wird als Missverständnis verstanden. Die Spanne reicht vom teilweisen Verstehen bis zum kompletten Nicht-Verstehen (Schlesinger & Hurvitz 2008: 569), wobei die totale Abwesenheit von Verstehen sehr selten ist, teilweises Verstehen ist üblicher (ebd.: 579). Einen Überblick zur linguistischen Forschung zu Missverständnissen findet sich bei Hinzenkamp (1998: 43–51). Kriterien für Missverständnisse – so Hinzenkamp (1998) – finden sich nur innerhalb des betrachteten Gesprächs (ebd.: 117).

haupt nicht merken, dass sie Verständigungsprobleme haben (Kindt 2002: 29). Drei Faktoren können Missverständnisse verursachen (Fiehler 2002: 12):²⁶

- kommunikativ-sprachliche Aspekte,
- unterschiedliche Erwartungen und unterschiedliches Wissen,
- Unterschiede in Anschauung, Werten und Interessen.

Im Sinne der vorliegenden Fragestellung zur Zusammenarbeit von interdisziplinären Teams sind vor allem die ersten beiden Aspekte sowie der Faktor disziplinäre ‚Interessen‘ relevant. Werte, Anschauungen und private Interessen sind in den studentischen Teams nicht abgefragt worden, Vorstellungen über die fachfremde Disziplin der Teamkollegen waren nicht Teil der Datenerhebung.²⁷ Fachliches Interesse der Studierenden an der Lehrveranstaltung wurde allein schon dadurch bekundet, dass die Studierenden sich für die Teilnahme bewerben mussten. Aufgrund ihrer fachlichen Kompetenz (gehörte und geprüfte Lehrveranstaltungen) wurden sie für die Lehrveranstaltung zugelassen und auf die drei Teams verteilt. Dieses Bewerbungsverfahren ist für mich ausreichend, um ein Interesse an der Bewältigung der allgemeinen Fragestellung der Lehraufgabe seitens der Studierenden vorauszusetzen: Durch die Wahl einer Bewerbung für die Lehrveranstaltung haben die Studierenden ihre Arbeitsmotivation belegt. Um sich fremdgesetzten Ziele – in diesem Fall die Erfüllung der Aufgabenstellung – anzunehmen, müssen die gestellten Aufgaben zumindest mit einem Teil der persönlichen Motive – den Leistungsnachweis erfüllen – übereinstimmen (Schlick et al. 2010: 185). Da die Studierenden auch durch andere Lehrveranstaltungen diesen Leistungsnachweis erfüllen können, kann auf eine Motivation im Bereich des Leistungsmotivs²⁸ geschlossen werden. Die beiden anderen zentralen Motive der Arbeitsmotivation ‚Machtmotiv‘ (Beeinflussung der Verhaltensweisen von anderen) und ‚Anschlussmotiv‘ (Streben nach sozialem Anschluss) (vgl. Schlick et al. 2010: 185–186) sind für den Bewerbungswunsch und der damit verbundenen Auswahl der Lehrveranstaltung eher gering zu bewerten, da die Studierenden auf die Teamkonstellation keinen Einfluss hatten. Die Betreuer/-innen stellen die Teams zusammen. Eine Befragung zu den persönlichen Motiven der Studierenden wurde jedoch nicht durchgeführt (vgl. Kapitel 9.1). Die konkrete Aufgabenstellung für die einzelnen Teams wurde erst am ersten Tag der Lehrveranstaltung bekannt gegeben (vgl. Abschnitt 6.1).

²⁶ Formen von Missverständnissen finden sich bei Fiehler (2002: 11–12). Schlesinger & Hurvitz (2008) listen alles, was während des Gesprächs schief gehen kann, auf (ebd.: 580–583). Jakobs et al. (2011) berichten über weitere Einflüsse, welche die Kommunikation stören können (ebd.: 233–234).

²⁷ Siehe hierzu die Monitoring-Studie dreier Psychologie-Studentinnen zu „Kommunikation und Erwartungen im cADP“. Die Studie wurde über das cADP im Wintersemester 2007/2008 erstellt (Barner et al. 2008).

²⁸ Hier suchen Menschen Aufgaben, bei denen sie durch ihre Fähigkeiten und Einsatz erfolgreich sein können (Schlick et al. 2010: 185).

2.3.2 Einigungsprozesse in Arbeitsbesprechungen

Arbeitsbesprechungen (Meetings) unterscheiden sich von anderen Konversationen mit mehreren Teilnehmenden dadurch, dass sie einer Organisation folgen. Im natürlichen Verlauf versickern Konversationen oder ihre Themen ändern sich, daher ist es notwendig, bei organisierten Gesprächen sich an einer Struktur zu orientieren (Atkinson et al. 1978: 147; vgl. Walsh & O'Keefe 2007: 109–110; Meier 2002: 270). Sie sind ein soziales Setting, das nach kulturell bedingten Normen reguliert ist (vgl. Atkinson et al. 1978: 138), ein gemeinsames Handeln, das Ausdruck einer sozialen Organisation ist (Atkinson et al. 1978: 133, 135, 136).

Arbeitssitzungen haben meist die Funktion, gemeinsame Ziele und Handlungen zur Zielerreichung für die Gruppe zu vereinbaren (Atkinson et al. 1978: 136; vgl. Techtmeier 1998: 516). Bei einem Geschäftsmeeting könnte beispielsweise das Ergebnis des Treffens, das Aushandeln von Zielen und Handlungswegen im Sinne der Geschäftsinteressen sein (Atkinson et al. 1978: 136). Dabei können Arbeitssitzungen verschiedene Gesprächstypen aufweisen, offizielle Gesprächsanteile, die z. B. das Aushandeln der Agenda betrifft, und inoffizielle Gespräche, z. B. in den Kaffeepausen (Atkinson et al. 1978: 136; vgl. Meier 2002: 270). Anders als in wissenschaftlichen Diskussionen, z. B. bei Podiumsdiskussionen auf Fachkongressen, haben Arbeitsbesprechungen einen weniger kompetitiven Charakter. Sie sind eher koordinativer Natur (Techtmeier 1998: 516).

In Arbeitssitzungen Entscheidungen zu treffen, wird jedoch dadurch kompliziert, dass hier nicht nur Vorschlag, Gegenvorschlag und Akzeptanz bzw. Ablehnung in Gesprächsschritten folgen, sondern dass auch gleichzeitig die Organisation des Sprecherwechsels und die Klärung von Missverständnissen gleichermaßen stattfinden.²⁹ Nicht auf jeden Vorschlag erfolgt unmittelbar eine Stellungnahme. Vorschläge können reformuliert oder auch ergänzt werden (Meier 2002: 229–230). Besonders häufig werden Vorschläge in Arbeitsbesprechungen im Format der Feststellung und auffällig vorsichtig eingebracht, zum Beispiel durch die Verwendung konjunktivischer Verbformen (Meier 2002: 178–179). Auf spaßhafte, frotzelnde Kommentare wird im Verlauf der Argumentation weitgehend verzichtet (Meier 2002: 227). Eine Mischung zwischen einer sachlichen und einem eher spaßhaften Argumentationsmodus ist in Arbeitsbesprechungen eher nicht gegeben (Meier 2002: 220–221, 224). Mit diesem Verzicht zeigen die Beteiligten, dass sie die Diskussion dem Sachthema unterordnen (Meier 2002: 227).

Lehnen (2000) betrachtete in ihren Studien studentische Gruppen und konnte hierbei feststellen, dass studentische Teams, die gemeinsam Texte produzieren, eine erstaunliche Effektivität und Reibungslosigkeit bei der Abarbeitung ihrer Probleme aufweisen (Lehnen & Gülich 1997:

²⁹ Holly (2001) fasst kurz die verschiedenen Ebenen der Interaktionskonstitution zusammen (ebd.: 1384).

129).³⁰ Die Zusammenarbeit setzt die Notwendigkeit voraus, sich auf Formulierungen zu einigen und erfordert in erhöhtem Maße die Übernahme der Perspektive des jeweiligen Gegenübers (Lehnen & Gülich 1997: 113; vgl. Hartung 2002: 66). Dies scheinen die Studierenden, die in einer geringen bis kaum vorhandenen Konkurrenzrolle stehen, gut zu bewerkstelligen, im Vergleich zu Projektteams in der freien Wirtschaft. Hier ist das Konfliktpotential entsprechend höher (vgl. Böhm 2005: 150–151 u. 171–172; Pogner 1997: 13–14; Müller 1997), denn hier sind die Motive der Arbeitsmotivation variantenreicher als in den studentischen Gruppen (vgl. Abschnitt 2.3.1).

Müller (1997) analysierte soziale Kontrolle in professionellen Arbeitsbesprechungen. Gespräche dienen nicht nur sprachlichen Handlungen, sondern stellen auch Beziehungen zwischen den Gesprächsbeteiligten her (vgl. Holly 2001: 1382), wobei die Kommunikation zur Aushandlung der sozialen Beziehungen durch die soziale Stellung der Gesprächsbeteiligten gefördert oder auch behindert werden kann (Hartung 2002: 76; vgl. Böhm 2005: 37–38). Sprachliche Kontrollverfahren sind Handlungsweisen eines Einzelnen als Reaktion auf Aktivitäten eines Anderen im Hinblick auf ein Ziel (Müller 1997: 185). Individuen, die Kontrolle ausüben, versuchen sich in Relation zu anderen Handelnden innerhalb der Kommunikation durchzusetzen (Müller 1997: 67–68; Tiittula 2001: 1371). Ob dieses Forcieren der eigenen Meinung als Verstoß gegen die Normalfolge der Interaktion betrachtet wird, hängt von der jeweiligen Situation ab (Tiittula 2001: 1371–1372). Ein übermäßiges Forcieren kann bei den Gesprächsbeteiligten als starrköpfig und kompromisslos empfunden werden (Tiittula 2001: 1364). Müller (1997) erarbeitet fünf Wirkungsebenen der Kontrolle (ebd.: 70):

- Kontrolle beim Sprecherwechsel, z. B. nicht zu Wort kommen lassen,
- Kontrolle auf der Bedeutungsebene, z. B. das Wort im Mund herumdrehen,
- Kontrolle auf der Handlungsebene, z. B. durch Fragen kontinuierlich zum Reagieren zwingen,
- Kontrolle auf der Beziehungsebene, z. B. keine Entschuldigung akzeptieren,
- Kontrolle auf der Institutionsebene, z. B. mit superioren Beteiligungsrechten die Interaktion blockieren.

Im Gegensatz zu Missverständnissen beschreiben Konflikte eine Diskrepanz zwischen mindestens zwei Personen in Bezug auf Sachverhalte, von denen man glaubt, man könne Übereinstimmung erwarten (Schank 1987: 25).³¹ Eine Konfliktreduzierung ist ein zweiseitiger Prozess, bei der Beseitigung des Konfliktes kommt es immer auf die Kooperation des Mit-

³⁰ Lehnen (2000) untersuchte weitgehend homogene oder miteinander vertraute Gruppen: Studierende (zumeist Studienanfängerinnen) des gleichen Studienfachs sowie in einem Vergleichsexperiment fünf Paare, die untereinander bekannt waren (ebd.: 18, 21).

³¹ Im Vergleich dazu geht das Streitgespräch über eine bloße Differenz oder Unvereinbarkeiten von Meinungen hinaus. Eine bestimmte negative, verletzende Behandlung des ‚Face‘ des Anderen ist Absicht (Schwitalla 1987: 107–108).

Interagierenden an (Schwitalla 1987: 163). Zu kooperativen Strategien gehört im Gegensatz zu unkooperativen Strategien im Konfliktfall, dass die Partner positiv zum *Face*³² stehen. Sie richten sich positiv auf ein für alle Teilnehmer/-innen verfolgtes Handlungsziel, statt beispielsweise negativ auf den individuell eigenen maximalen Gewinn abzielen. So sind auch Zeichen der guten Verständigung, wie Paraphrasen, Wiederholungen, Präzisierungen, Nachfragen oder ähnliches, Zeichen einer kooperativen Strategie, während unkooperative Strategien an absichtlichen Übertreibungen, absichtlichem Falschverstehen oder „sich dumm Stellen“ erkennbar sind (Schank 1987: 69). Sie verletzen damit die Konversationsmaximen nach Grice (Schank 1987: 70).

Die Suche nach dem Konsens kann unterschiedlich verlaufen: Einerseits kann die angesprochene Person versuchen, die Gegenposition von einem teilweisen zu einem vollständigen Konsens zu bewegen. Hier entscheidet sich der Disput für eine der beiden Seiten. Andererseits kann auch beobachtet werden, dass diejenige Person, die den Konsens äußert oder ihr Gegenspieler, den Konsens wiederrum entwertet und dadurch weisen sie indirekt auf die Begrenztheit der Übereinstimmung hin. Der Konsens ist dann nur vollzogen, wenn die angesprochene Person, die andere Meinung akzeptiert und mit entsprechenden Reaktionen positiv darauf reagiert (Schwitalla 1987: 138–140).

Im Unterschied zu Alltagsgesprächen, bei denen man von einem Thema in das andere kommen kann, gibt es bei Arbeitsbesprechungen den Zwang, sich auf ein Thema zu einigen, bevor man in der Tagesordnung weiter geht (Meier 2002: 230). Zur Einhaltung der thematischen Entwicklung korrigieren die Gesprächsbeteiligten den Gesprächsverlauf (Meier 2002: 230). Dafür werden Techniken des Einigens eingesetzt, wie das Erzeugen eines Zugzwanges durch explizites Position-Beziehen (Meier 2002: 244). Nachgeben der eigenen Position bedroht jedoch das ‚Face‘: Der Anspruch, als Person und mit den damit verbundenen Vorstellungen akzeptiert und anerkannt zu werden, wird in Frage gestellt (Meier 2002: 230). In der Regel gibt man nicht sofort oder plötzlich seine Position auf, sondern lässt sich Zeit damit, sonst könnte das Zweifel an der Aufrichtigkeit oder Ernsthaftigkeit herbeiführen (Meier 2002: 231). Durch einen Verzicht auf weitere Widersprüche und die Verzögerung des Nachgebens entstehen Räume für Gegenargumentationen, so kann man langsam anhand der angebrachten Argumente überzeugt werden. Sind jedoch keine weiteren Argumente mehr da, ist es besonders

³² ‚Face‘ definiert nach Goffman (2005): „The term *face* may be defined as the positive social value a person effectively claims for himself by the line others assume he has taken during a particular contact. Face is an image of self delineated in terms of approved social attributes” (Hervorhebung im Original, ebd.: 5). Einen Forschungsüberblick zu ‚Face‘ gibt Holly (2001: 1382–1383). Neben ‚Face‘ ist auch die deutsche Übersetzung ‚Image‘ bekannt, diese wird jedoch als nicht treffend eingeschätzt (Holly 2001: 1382; Auer 1999: 150; Hinnenkamp 1998: 213), daher wird hier auch der Originalbegriff von Goffman (2005: 5) verwendet.

schwierig, die eigene Position aufzugeben. Das Nachgeben kann hier besonders leicht als „Einknicken“ verstanden werden (Meier 2002: 232).

Eine Verschärfung der Argumentation bedeutet, dass bestehende Meinungsverschiedenheiten wiederholt und dezidiert herausgestellt werden. Anhand metakommunikativer und interaktionsreflexiver Äußerungen deklarieren die Sprecher/-innen ihr Eingreifen als Akte, die nicht den normalen Bedingungen aufrichtiger und ernst gemeinter Sprechhandlungen entsprechen und nicht zu einer Entschärfung des Konflikts beizutragen vermögen. Dadurch ändern sich vor allem die Konsequenzen für die Behandlung des ‚Face‘ der angesprochenen Person und die Erwartungen, wie diese mit den Äußerungen umzugehen hat (Schwitalla 1987: 145–146). Ein Entschärfen kann beispielsweise durch die Partikel ‚ja‘ herbeigeführt werden, die auf eine gemeinsame Argumentationsbasis verweisen möchte (Meier 2002: 235). „Ja, aber“ leitet eine eingeschränkte Zustimmung ein, welche die Argumentation des Gesprächspartners aufnimmt und dann auf die eigene Sichtweise lenkt (vgl. Koerfer 1979; Schwitalla 1987: 122).

Meier (2002) listet Merkmale für Entscheidungsfindungen in Arbeitsbesprechungen (ebd.: 252–254) auf:

- Wenn sich über einen Vorschlag eine Diskussion entwickelt hat und unterschiedliche Standpunkte vertreten worden sind, dann finden sich Ergebnisformulierungen, nachdem eine Seite ihr Nachgeben und das Akzeptieren der Gegenargumente deutlich angezeigt hat.
- Ergebnisformulierungen sind im indikativischen Modus gehalten. Oft enthalten sind Subjektivierungsmittel, wie ‚ich denke‘ oder ein unverbindliches ‚man‘.
- Ein weiteres Merkmal besteht in der Verwendung des Personalpronomens ‚wir‘ und dementsprechend auch pluralischer Verbformen.
- Die Körperhaltung bei Ergebnisformulierungen ist mit einer Hinwendung zu den verschiedenen Gruppenmitgliedern verbunden.
- Ein weiteres Merkmal solcher als Ergebnisformulierungen bezeichneter Äußerungen besteht darin, dass ihnen häufig Partikeln wie etwa ‚deshalb‘, ‚dann‘ oder ‚also‘ vorangestellt sind.
- Schließlich sind die zustimmenden Äußerungen, die sich in der Folge solcher Ergebnisformulierungen finden, nicht sehr elaboriert.³³ In der Regel beschränken sich diese auf ‚mhm‘, ‚ja‘ und Nicken.

Missverständnisse in interdisziplinären Teams können aufgrund der unterschiedlichen disziplinären Perspektiven auf das zu behandelnde Problem herrühren. Für ein besseres Verständnis der unterschiedlichen Beweggründe ist es hilfreich, wenn diese von den Teammitgliedern explizit genannt werden. Die Bereitschaft zur Kooperativität zeigt sich im Redeverhalten der Gesprächsbeteiligten, wenn diese das gemeinsame Ziel im Gespräch in den Vordergrund rü-

³³ Vgl. Körperhaltungen in Einigungsprozessen (Meier 2002: 250).

cken statt ihrer individuellen Ziele. Da die Diskussionen themenstrukturiert verlaufen, besteht ein Zwang sich in den Gesprächen der Teams zu einigen, was wiederum die Bereitschaft von mindestens einer Person der Gesprächsbeteiligten verlangt, um Konsens im Team herzustellen. Die Motive der Studierenden sind im Vergleich zur Arbeitsmotivation der Berufswelt homogener, daher sind vor allem Konflikte im Bereich des Leistungsmotivs zu erwarten.

2.4 Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams

Fachsprache ist das Kommunikationsmittel, mit dem sich Fachleute untereinander austauschen. Sie grenzt die Gruppe von Fachleuten innerhalb einer Disziplin ab, wobei der Diskurs des Faches bestimmt, wer jeweils Mitglied eines Faches ist. Das vorliegende Kapitel beschäftigt sich nun damit, was geschieht, wenn Fachleute auf unterschiedliche Forschungspraxen zurückgreifen, um gemeinsam ein Problem zu lösen. Kennzeichnend für interdisziplinäre Teams ist es, aus unterschiedlichen Perspektiven auf ein gemeinsames Problem zu schauen. In diesem Kapitel wird der Begriff ‚Interdisziplinarität‘ definiert, außerdem stellt es Bedingungen für die Teamarbeit vor.

2.4.1 Forschung zu interdisziplinärer Kooperation

Ein breites Spektrum an Disziplinen beschäftigt sich mit Fragestellungen zu interdisziplinärer Kooperation: Die Autorenschaft des *Oxford Handbook of Interdisciplinarity* (2010) umfasst Autoren der Human- und Geisteswissenschaften, aber auch der Naturwissenschaften und angewandter Forschungszweige wie Umweltwissenschaften, Epidemiologie und Stadtplanung. Vereinzelt sind auch Autoren aus den Ingenieurwissenschaften und mit juristischem Hintergrund vertreten.

Es fallen zwei Kategorien an Forschungsfragen zur Interdisziplinarität an, zum einen Fragen zur Organisation der Teams und zum anderen zur Organisation der Forschung selbst (Balsiger 2005: 140; vgl. Thompson Klein 2008: 94). Beide Aspekte beschäftigen sich mit unterschiedlichen Grundvoraussetzungen. Während sich die Forschung zur Teamorganisation um Abläufe in der Zusammenarbeit bemüht, befasst sich die Forschung zur interdisziplinären Zusammenarbeit mit der Suche nach einer Theorie zur Interdisziplinarität. Darunter fallen auch Diskussionen einzelner (angewandter) Disziplinen, die sich selbst als interdisziplinär einstufen und eine gemeinsame Grundlage für ihre Disziplin suchen. Für die Disziplin ‚Arbeitswissenschaft‘ zeigen das beispielsweise eine Polemik aus der *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* (vgl. Bamberg 2011; Peter 2011; Raehlmann 2011; Raehlmann & Volpert 2011) und eine Diskussion zur Verortung der Disziplin im internationalen Umfeld (Dul et al. 2012). Ein weiteres Beispiel ist die Diskussion zur Arbeitsweise der ‚Produktentwicklung‘ (vgl. Bengler 2011). In beiden Bei-

spiele wird jeweils nach einem gemeinsamen theoretischen Boden der Interdisziplinarität gesucht (vgl. Bengler 2011: 77; Dul et al. 2012: 378).

Literatur, die sich mit der Organisation der Teams beschäftigt, ist weitgehend auf anwendungsorientierte Schriften mit Handbuch- und Leitfadenscharakter beschränkt, welche die Praxis des Zusammenarbeitens unterstützen sollen (Janich & Zakharova 2011: 188). Zum Beispiel beschreiben Schophaus et al. (2004) strukturelle und materielle Voraussetzungen zu disziplinübergreifenden Kooperationen. Berryman (2002) erörtert die Rolle des Designs in interdisziplinären Teams.³⁴ Forschung, wie diese Zusammenarbeit funktioniert, gibt es vor allem in den Sozialwissenschaften (Janich & Zakharova 2011: 188). So versucht Hübenthal (1991) eine Bestandsaufnahme und Systematisierung interdisziplinärer Forschung, Böhm (2005) beschäftigt sich mit dem ‚Vertrauen‘ innerhalb interdisziplinärer Projektgruppen und Laudel (1999) beschreibt Erfolgsbedingungen interdisziplinärer Forschungsgruppen: Funktionelle Bedingungen sind ein gemeinsamer Wissensstand, eine gemeinsame Wissenschaftssprache als Kommunikationsbasis, ein hoher Grad an Universalität der Forschungsmethoden und räumliche Nähe. Diese als ideal eingestuften Rahmenbedingungen beschreiben auch gleichzeitig grundlegende Charakteristiken von interdisziplinärer Forschung. Lange Projektlaufzeiten hingegen hemmen den Forschungsprozess und die Kooperation.

Eine Vielzahl der Literatur zur Teamorganisation sind Darstellungen und Analysen von Fallbeispielen, oftmals werden dabei strukturelle und materielle Voraussetzungen zu disziplinübergreifenden Kooperationen diskutiert, ohne den Begriff ‚interdisziplinär‘ zuvor zu definieren (Balsiger 2005: 136–137).

In einer Gegenüberstellung stellen Janich & Zakharova (2011) verschiedene Projektphasen zu inter- und transdisziplinären Projekten vor (ebd.: 194), die Einfluss auf die Teamorganisation haben. Dabei fassen sie drei zentrale Phasen zusammen: eine Einstiegsphase, eine Phase der Projektdurchführung und eine Abschlussphase (Janich & Zakharova 2011: 194). In psychologischen Arbeiten wird auf verschiedene Stadien hingewiesen, welche die Teams in ihrer Zusammenarbeit durchlaufen müssen (vgl. Janich & Zakharova 2011: 194-195). Böhm (2005) beschreibt eine Phase der „Euphorie“ zu Beginn des Projektes, eine Freude darüber, dass die Zusammenarbeit stattfindet, und anschließender „Ernüchterung“ mit dem tatsächlichen Beginn der Zusammenarbeit (ebd.: 146, 152) und dem Erkennen der Schwierigkeiten im Austausch. Tuckman (1965) stellt vier Phasen für den Einstieg in die Zusammenarbeit vor, die erstens beginnend mit einer Orientierungsphase (*Forming*), zweitens eine Phase des Rebellie-

³⁴ Ich zitiere nach der Internet-Version des Textes. URL: http://echoviz.com/media/ideas/articles/interdisciplinary_collaboration.pdf (letzter Zugriff: 1. August 2013).

rens (*Storming*), drittens eine Phase der Zusammengehörigkeit (*Norming*) und abschließend viertens eine Phase des gemeinsamen Handelns (*Performing*) durchlaufen (ebd.: 396).³⁵ Damit lassen sich in jedem Team unterstützende und verzögernde Aspekte in der Zusammenarbeit beschreiben, die Teil des natürlichen Prozesses der Gruppenfindung sind und die Einfluss auf die Zusammenarbeit der Teammitglieder haben. Verzögernde Aspekte zu Beginn der tatsächlichen Zusammenarbeit im Projektteam (Phase der „Ernüchterung“) führen Janich & Zakharova (2011) in interdisziplinären Teams auf Wissensasymmetrien³⁶ der beteiligten Projektpartner zurück, in dieser Phase wird die tatsächliche Schwierigkeit des Zusammenarbeitens erkannt (ebd.: 195). Machtkämpfe (*Storming*) im Beobachtungsfeld der Sprachwissenschaft, betreffen das Aushandeln der gemeinsamen Verständigung unter den Teammitgliedern (vgl. Janich & Zakharova 2011: 195). Diese beginnen bereits in der *Forming*-Phase mit dem ersten Kontakt des Teams und der ersten Suche nach Verständigung. Folglich setzen kommunikative Konflikte früher ein, als in den sozialwissenschaftlichen Modellen angenommen (Janich & Zakharova 2011: 196).

2.4.2 Kennzeichen interdisziplinärer, multi- und transdisziplinärer Kooperationen

Interdisziplinärer Forschung zeichnet sich durch einheitliche Zielvorstellungen (vgl. Bamberg 2011: 21; Bengler 2011: 79) und die gemeinsame Organisationsform aus. Eine weitere Bedingung der Zusammenarbeit ist eine über die Disziplin hinaus gehende gemeinsame Kommunikationsform (Jaeger & Scheringer 1998: 14; Defila & Di Giulio 2010: 482).³⁷ Zu den schwierigsten Aufgaben eines interdisziplinären Teams gehört es zudem, einen Konsens hinsichtlich einer gemeinsamen Problemstellung zu entwickeln, dieser ist zentraler Inhalt der interdisziplinären Zusammenarbeit (Defila & Di Giulio 2010: 482; vgl. Burger 2001: 164).³⁸ Gründe für gescheiterte Projekte sind Konflikte bei der Formulierung der Problemstellung, der Einigung auf Methoden und unterschiedlichen theoretischen Grundsätze (Defila & Di Giulio 2010: 482–484).

Disziplinen entwickeln ihre wissenschaftlichen Probleme aus historisch gewachsenen methodischen und begrifflichen Traditionen heraus (Jaeger & Scheringer 1998: 11; Burger 2001:

³⁵ Tuckman (1965) fasste Literatur zu Gruppenarbeit zusammen, wobei er Literatur hauptsächlich zu Therapiegruppen und Trainingsgruppen, welche die sozialen Kompetenzen einzelner Teammitglieder fördern, heranzog, aber auch zu einem geringeren Anteil Gruppen aufgrund beruflicher oder anderer sozialer Zusammengehörigkeit aus der Feld- und Laborforschung berücksichtigte (ebd.: 384–385, 395).

³⁶ ‚Wissensasymmetrien‘ betreffen diskursiv konstituiertes Wissen, bei dem Diskursteilnehmer über unterschiedliche Wissensstände verfügen (Janich & Zakharova 2011: 190; vgl. Warnke 2009: 125).

³⁷ Defila & Di Giulio (2010) beschreiben gemeinsame Ziele, gemeinsame Sprache (ohne diese näher zu definieren) und eine gemeinsame theoretische Basis als Faktoren der interdisziplinären Zusammenarbeit. Diese Faktoren sind das Ergebnis einer Forschungsumfrage der internationalen Kooperation DACH in der Schweiz, Österreich und Deutschland von 1999 (ebd.: 482).

³⁸ Burger (2001) nennt als gemeinsame Faktoren: Kooperation, Praxis- und Problem-Orientierung und Partizipation (ebd.: 164).

163).³⁹ Demgegenüber steht das forschungspolitische Ideal der Interdisziplinarität, das vor allem durch die Drittmittelförderung unterstützt wird (Janich & Zakharova 2011: 187), welches Kooperationen zwischen verschiedenen Disziplinen fördert. Das Problem, das die Disziplinen dabei haben, ist weniger, Fragestellungen aus anderen disziplinären Bereichen zu erkennen, als vielmehr die Schwierigkeit, diese anhand ihrer eigenen Methoden zu bearbeiten oder gar das Problem zu formulieren (vgl. Schophaus et al. 2004: 9). Beispielsweise sieht Poggenpohl (2009a) die Disziplin ‚Design‘ bei der Problemfindung im Nachteil, weil sie nicht wie andere Disziplinen über eine gemeinsame Wissensbasis innerhalb der Disziplin verfügt und dadurch den Forschungsfragen der anderen Disziplinen zu folgen hat (vgl. Poggenpohl 2009a: 138).

Die Verständigung innerhalb interdisziplinärer Teams betrifft vor allem die Entscheidungsfindung (vgl. Abschnitt 2.3.2). Einerseits kann es sein, dass Projektleitern oder Koordinatoren interdisziplinärer, organisationsübergreifender Projekte Machtbefugnisse fehlen und diese daher Übereinstimmungen nicht erzwingen können und auf Verständigung angewiesen sind, und andererseits kann es sein, dass die Beteiligten sich zu sehr ihrer Organisation, Profession oder Disziplin verpflichtet fühlen, da sie dort weitreichendere Folgen für ihre Karriere vermuten als in einem kurzfristigen Projekt (Böhm 2005: 253, 250; vgl. Lipson 1988: 15–16). Das Hervorheben der eigenen Disziplin, das Abwerten der Interdisziplinarität und Missverständnisse werden hierdurch verständlicher. Es ist nicht Ausdruck einer disziplinären Arroganz, persönlicher Disposition oder mangelnder kommunikativer Kompetenz, sondern Ausdruck einer Angst vor den Konflikten zwischen den Verpflichtungen gegenüber verschiedenen sozialen Welten der Beteiligten (Böhm 2005: 250).⁴⁰ Für das vorliegende Fallbeispiel wird dieser Einfluss, ähnlich wie in der Forschung von Lehnen & Gülich (1997: 129), jedoch nicht als sehr hoch bewertet, da alle Studierenden die gleichen Motive haben, an der Lehrveranstaltung teilzunehmen. Sie absolvieren als Team eine Studienleistung im Rahmen ihrer Projektarbeit. Allerdings sind im Fallbeispiel auch Stellen verzeichnet, bei denen die Studierenden eine Entscheidung über ihren Entwurf auf eine Rücksprache mit den Betreuerinnen und Betreuern der Lehrveranstaltung verschoben haben (vgl. Abschnitt 7.3.2). Als „Vorgesetzte“ prüfen die Betreuer/-innen die Entwicklung des Projektverlaufs und greifen korrigierend in die Entwürfe der Studierenden ein.

³⁹ Jaeger & Scheringer (1998) beziehen sich dabei auf inter- und transdisziplinäre Kooperationen aus den Naturwissenschaften. Technische und ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen grenzen sie aus ihren Betrachtungen aus (ebd.: 14).

⁴⁰ Böhm (2005) unterscheidet drei Ebenen von Missverständnissen: eine Inhaltsebene (Verständigen über die eigene Herangehensweise), eine Verfahrensebene (Aushandeln der gemeinsamen Regeln und des gemeinsamen Vorgehens) und eine Beziehungsebene (Verständigen über Sympathien und Aushandeln von sozialen Rollen) (ebd.: 150). Böhm (2005) beschreibt hier ebenfalls Verständigungsprobleme (vgl. Fiehler 2002: 12), jedoch setzt sie einen Fokus auf das Gruppenverhalten, während Fiehler (2002) linguistische Probleme betrachtet (vgl. Abschnitt 2.3.1). Ich folge weiter dem linguistischen Ansatz von Fiehler. Kommunikative Problemfelder in der Prozessentwicklung der Produktion sind auch bei Jakobs et al. (2011) beschrieben. Diese werden ebenfalls berücksichtigt (vgl. Abschnitt 5.2).

Multidisziplinäre Forschungsansätze verbleiben in den Methoden und Aufgabenstellungen ihrer Disziplin verhaftet und arbeiten parallel (Thompson Klein 2010: 17).⁴¹ Der Forschungsansatz der ‚Transdisziplinarität‘ beschreibt hingegen, dass in der Zusammenarbeit auch außeruniversitäre Einrichtungen und Beteiligte mit einbezogen werden, um hier vor allem gesellschaftlich relevante Themen zu bearbeiten (Jaeger & Scheringer 1998: 11). Eine weitere Deutung beschreibt mit dem transdisziplinären Ansatz Erkenntnisse einzelner Problemstellungen, die zu einer übergeordneten, neuen Erkenntnis- und Wissensstruktur ausgebildet werden, statt in der Ausgangsproblemstellung verhaftet zu bleiben (Balsiger 2005: 149).⁴² Balsiger (2005) hält diese Unterscheidung nicht für sinnvoll, da sie wertend ist (ebd.: 150) und eine konkurrierende Definition zur Interdisziplinarität darstellt.

Durch die Varianten in den Definitionen bzw. Feingliederung der Begriffe zu ‚Interdisziplinarität‘ tritt eine Begriffsunschärfe ein. ‚Interdisziplinarität‘ wird häufig als Sammelbegriff für disziplinübergreifende Forschungsansätze verwendet (Balsiger 2005: 140). So wird die ‚Interdisziplinarität‘ zur Methode, Konzept, Prozess, Art zu Denken, Philosophie und Ideologie (Thompson Klein 1990: 196). Neben der Multi- und Transdisziplinarität sind weitere Begriffsfeingliederungen zu finden, die sich aber in der Forschung bisher nicht durchsetzen konnten, zum Beispiel Co- oder Cross-Disziplinarität (Balsiger 2005: 141). Eine Typologie der ‚Interdisziplinarität‘ wurde im Nachgang zur ersten internationalen Konferenz, die 1970 stattfand, *Interdisciplinarity – Problems of Teaching and Research in Universities* 1972 veröffentlicht (Thompson Klein 1990: 15; vgl. Balsiger 2005: 138–139). Eine aktuelle Begriffsauseinandersetzung, mit dem Begriff ‚Transdisziplinarität‘, beschreibt beispielsweise die Konferenzreihe der Akademie der Wissenschaften Schweiz: *td-net. Network for Transdisciplinary Research*.⁴³

Im Folgenden wird ‚interdisziplinär‘ auf die Zusammenarbeit von Teams verschiedener disziplinärer Herkunft bezogen, die gemeinsame Ziele verfolgen, eine gemeinsame Organisationsstruktur aufweisen und Kommunikationsstrukturen für die Teamarbeit im Projekt ausbilden (Jaeger & Scheringer 1998: 14; vgl. Balsiger 2005: 173).⁴⁴ Da es sich im vorliegenden Fallbeispiel um ein studentisches Team handelt, das einen virtuellen Prototypen ohne tatsächlichen Markteinsatz entwickelt, sind hier keine transdisziplinären Eigenschaften gegeben. Als Beispiele transdisziplinärer Forschung könnte man die Lehrveranstaltungen in den Semestern sehen, bei denen Kooperationen mit Firmen eingegangen wurden (vgl. Kapitel 6.1), um deren Produkte von den studentischen Teams bewerten bzw. weiterentwickeln zu lassen. Ob die

⁴¹ Thompson Klein (2010) beschreibt weitere Feingliederungen des Begriffs ‚Interdisziplinarität‘ und zeigt Varianten in den Forschungsansätzen auf (ebd.: 19).

⁴² In einem Forschungsüberblick listet Balsiger (2005) verschiedene Forschungsansätze zu disziplinübergreifender Forschung auf (ebd.: 19).

⁴³ URL: <http://www.transdisciplinarity.ch/d/About/> (letzter Zugriff: 1. August 2013).

⁴⁴ Eine ausführliche Begriffsbestimmung findet sich bei Balsiger (2005: 157–175).

Teams nun tatsächlich einer interdisziplinären oder einer eher multidisziplinären Zusammenarbeit folgten, zeigt die Auswertung der Ergebnisse (vgl. Kapitel 8.2.1).

2.4.3 Bedingungen für Projektarbeit

Die Kooperation im Sinne einer Projektarbeit ist hier angelehnt an die Projektdefinition der DIN 69901-5, welche ein „Vorhaben, das im Wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist“, beschreibt (vgl. Thompson Klein 2008: 112). Bedingungen können dabei sein: Zielvorgaben, zeitliche, finanzielle, personelle und weitere Begrenzungen gegenüber anderen Projektvorhaben. Jedes Team benötigt eine ergebnisorientierte Struktur, eine klare Rollenverteilung, deutliche Leistungsstrukturen, Methoden zur Prozessüberwachung und eine Feedback-Kultur (Davis 1995: 92).⁴⁵ Diese Vorgaben sind für die Teamarbeit in der Lehrveranstaltung gegeben (vgl. Schlick et al. 2010: 447), gelten aber auch für die Lehrveranstaltung selbst. Ein pädagogisches Ziel der Lehrveranstaltung im vorliegenden Fallbeispiel ist beispielsweise die Simulation der beruflichen Situation in der Produktentwicklung (vgl. Walsh & O’Keefe 2007: 102). So findet zwar keine tatsächliche Produktentwicklung im Fallbeispiel statt, es herrschen jedoch Bedingungen, die auch für die Projektarbeit im Allgemeinen gelten. Entsprechend der Begriffsdefinitionen der Norm zu Projektmanagement (DIN 69901-5) wird hier ‚Team‘ wie folgt verstanden:

- Ein Team besteht aus mindestens drei Teammitgliedern.
- Es arbeitet zeitlich begrenzt an einer vorgegebenen Aufgabenstellung.
- Es entwickelt eine gemeinsame Zielvorstellung.

Damit unterscheidet sich das Team von einer Arbeitsgruppe, die zeitlich unbegrenzt an diversen Arbeitsaufgaben innerhalb einer Arbeitsorganisation arbeitet (vgl. Schlick et al. 2010: 496; Pahl et al. 2007: 181–185). Schlick et al. (2010) und Pahl et al. (2007) trennen nicht scharf zwischen Gruppe und Team (Schlick et al. 2010: 497; Pahl et al. 2007: 185).⁴⁶ Hier soll aber eine Unterscheidung zwischen einer Arbeitsgruppe, welche dem Alltagsgeschäft untergeordnet ist, und dem Team im Rahmen der Projektaufgabe getroffen werden. In diesem Sinn sind beispielsweise die Studierenden des Maschinenbaus eine Gruppe, die einem Lehrplan und einer Prüfungsordnung zugehörig sind, dagegen sind die studentischen Teams der Lehrveranstaltung, dem Projekt „Lehrveranstaltung cADP“, zuzuordnen. Das Team löst sich nach Projektende als solches wieder auf. In gleicher Weise kann man auch das Betreuerteam der Lehrveranstaltung beschreiben, die jeweils der Arbeitsgruppe ihres Fachgebiets angehören

⁴⁵ Davis (1995) unterscheidet drei Teamtypen und deren Bedingungen: Problemlösende Teams benötigen Vertrauen, kreative Teams benötigen Autonomie und taktische Teams benötigen Klarheit (ebd.: 92).

⁴⁶ Geis (2011) unterscheidet zwischen Team und Gruppe. Er begründet seine Unterscheidung allerdings mit funktionalen Rollen, im Sinne von Zuständigkeitsbereichen in der Zusammenarbeit (ebd.: 24–27).

und für die Lehrveranstaltung das Betreuererteam zum cADP bilden. Alle Personen, die dem Projektteam zugeordnet sind, arbeiten an der Erreichung des Projektziels (vgl. DIN 69901-5): die Studierenden an der Erfüllung der Aufgabenstellung und die Betreuer/-innen an der Durchführung der Lehrveranstaltung. Bedingungen für eine mögliche Betrachtung von Fachkommunikation in interdisziplinären Teams in der Produktentwicklung sind in der vorliegenden Fallstudie somit erfüllt.

Begriffe aus dem Projektmanagement

In den Treffen verwenden die Studierenden vor allem während der Klärungsphase der Aufgabenstellung Begriffe aus dem Projektmanagement: Sie benennen die Fachbegriffe ‚Anforderungsliste‘ und ‚Lastenheft‘, die hier im Sinne der DIN 69901-5 verstanden werden. Im Projektmanagement unterscheidet man zwischen dem Lastenheft, das die vom Auftraggeber festgelegten Forderungen an die Lieferung und Leistung eines Projektauftrages beschreibt (DIN 69901-5: 9), und dem Pflichtenheft, das jeweils die vom Auftragnehmer, also dem Projektteam, erarbeiteten Realisierungsvorhaben auf der Basis des Lastenheftes auslegt (DIN 69901-5: 10). Das Pflichtenheft ist eine Überarbeitung der Anforderungen des Auftragsgebers, angepasst an die Möglichkeiten des Projektteams des Auftragnehmers. Eine der Aufgaben der Studierenden in der ersten Teamsitzung ist es, die Anforderungen an ihr Produkt und die notwendigen Randbedingungen zu bestimmen, welche in der Anforderungsliste gesammelt werden. ‚Anforderungen‘ beschreiben die Beschaffenheit, Fähigkeit oder Leistung, die ein Produkt erfüllen oder besitzen muss (vgl. DIN 69901-5: 6). Für die Ingenieurwissenschaften gehört die Liste der Produkthanforderungen in den Bereich der Klärung der Aufgabenstellung. Sie ist das Ergebnis, welche die lösungs- und gestaltungsbeeinflussenden Produktspezifikationen dokumentiert (Pahl et al. 2007: 187). An dieser Liste wird nach Projektabschluss der Grad der Aufgabenerfüllung gemessen (Pahl et al. 2007: 187).

3 Fachsprache als Verständigungsmittel

Dieses Kapitel beschreibt den Stand der Fachsprachenforschung und betrachtet die Fachkommunikation in interdisziplinären Teams näher. Im Anschluss wird der Fachsprachenerwerb in der Lehr-Lern-Situation an Universitäten skizziert.

Fachsprache ist Verständigungsmittel unter Fachleuten mit Bezug zu einem bestimmten Sachbereich (vgl. Fluck 1997: 16). Merkmal der Fachsprache ist, dass das sprachliche Handeln mit dem fachlichen Handeln verknüpft ist (Brünner 1993: 732):

Fächer sind Arbeitskontexte, in denen Gruppen von fachlichen zweckrationalen Handlungen vollzogen werden. Fachsprachen sind demnach sprachliche Handlungen dieses

Typs sowie sprachliche Äußerungen, die konstitutiv oder z. B. kommentierend mit solchen Handlungen in Verbindung stehen (Hahn 1983: 65).

Dabei ist die Fachsprache in der Verwendung an die jeweilige Person gebunden, denn von Nicht-Fachleuten gebraucht, gehen die Bindungen an das fachliche Denken, Handeln und die Beziehungen zur fachlichen Systematik der einzelnen Fächer verloren. Begriffe und Aussagen verlieren ihre fachlich bedingte Genauigkeit (Fluck 1997: 16). In diesem Zusammenhang wird hier Fachsprache als sprachlicher Ausdruck verstanden, mit dem sich das Mitglied innerhalb eines fachlichen Diskurses⁴⁷ behauptet.

Fachwissen ist dadurch gekennzeichnet, dass es Erfahrungen mit Gegenständen betrifft, die bestimmten Personengruppen vorbehalten sind. Diese Gruppen bilden in der Regel eine Interaktionsgemeinschaft innerhalb eines Gesellschaftverbundes (Konerding 2009b: 97). Mit der Entwicklung der Fächer geht auch eine stetige Entwicklung der ständigen Differenzierung der Fachsprache einher (Fluck 1997: 37). Dabei bildet aber der Fachwortschatz keinen Gegensatz zum gemeinsprachlichen Wortschatz,⁴⁸ beide liegen vielmehr auf verschiedenen Ebenen (Fluck 1997: 40; vgl. Schmalenbach et al. 1998: 1196; Fraas 1998: 428).

3.1 Gegenstand der Fachsprache

Einen Überblick über die Fachsprachenforschung des 20. Jahrhunderts gibt Roelcke (2005). Dabei arbeitet er drei zentrale Forschungsansätze in der Fachsprachenforschung heraus: Im Zeitraum der 1950er bis 1970er Jahre wird die Fachsprache auf der Basis des systemlinguistischen Inventarmodells betrachtet, zentrale Fragestellung ist dabei die Beschreibung von Fachsprachen als System sprachlicher Zeichen. In den 1980er Jahren bis zu Beginn der 1990er Jahre folgt das pragmlinguistische Kontextmodell des Fachtextes⁴⁹, welches nun die kommunikativen Verhältnisse, im Rahmen dessen die Fachtexte produziert und rezipiert werden, erforscht. Schwerpunkt der Betrachtung ist der kotextuelle und kontextuelle Zusammenhang der Fachtexte (Roelcke 2005: 15–16). Seit den 1990er Jahren folgt die Fachsprachenforschung dem kognitionslinguistischen Funktionsmodell, das die Fachkommunikation ins Zentrum der Forschung rückt und nun verstärkt an der Fachkommunikation beteiligte Personen erforscht. Kognitive Anlagen des Menschen, Kommunikationsmotivation und Kommunikationsintention der Fachsprachenverwender sind Forschungsaspekte des Schwerpunktes (Roelcke 2005: 26).

Ein weiterer Zugang ist die Terminologielehre, welche den Fachwortschatz in einer realistischen Sprachauffassung versteht. Hier werden Begriffe als Repräsentationen von Gegenstän-

⁴⁷ ‚Diskurs‘ wird hier im Sinne einer öffentlich geführten Debatte verstanden, die sich mit einschlägigen Themenbereichen und Problemstellungen des Faches beschäftigt (vgl. Konerding 2009a: 155).

⁴⁸ Zur Unterscheidung zwischen Fachsprache und Gemeinsprache vgl. Fluck (1997: 19).

⁴⁹ ‚Text‘ wird in der vorliegenden Arbeit als Grundeinheit der sprachlichen Kommunikation verstanden (Heinemann 2008: 114).

den im Sinne von Einheiten der außersprachlichen Wirklichkeit aufgefasst (Roelcke 2005: 109; Fluck 1997: 74). Im technischen Bereich, vor allem für die Festlegung von Begriffssystemen, werden Kenntnisse aus der Terminologielehre angewandt (vgl. Roelcke 2005: 109–110). Die Begriffssysteme dienen dazu, Begriffe innerhalb einer Institution oder einer Disziplin festzulegen und Übersetzungsvorschläge zu definieren (vgl. Fluck 1997: 73). Dieser terminologische Ansatz wird nicht in die sprachwissenschaftliche Forschung eingeordnet, da er weitgehend Erkenntnisse aus der Pragmatik und kognitiven Linguistik ignoriert (vgl. Roelcke 2005: 109–110; Baumann 2005: 37; Fraas 1998: 428).⁵⁰

Nachfolgend stellt eine Überblicksdarstellung (vgl. Tabelle 3-1) die Forschungsziele der einzelnen Forschungsansätze dar. Die Terminologielehre wurde in die Tabelle mit aufgenommen, da sie im Bereich der technischen Disziplinen akzeptiert ist. Sie erzeugt den Anschein einer Präzision von Fachbegriffen, die gerade im naturwissenschaftlich-technischen Bereich, neben der fachsprachlichen Ökonomie, zum Wesenselement der Kommunikationsmittel zählt (vgl. Fluck 1997: 16). Normblätter beschreiben Benennungsgrundsätze für Termini (Fluck 1997: 74; vgl. DIN 2330: 5). Normen, welche sprachliche Aspekte eines Faches betreffen, beschreiben ein „historisch-konkretes, relativ stabiles, intersubjektiv bedingtes, gesellschaftlich akzeptiertes, kollektives Wissen“ (Baumann 2005: 37). In den Technikwissenschaften sind Normen allgemein besonders bindend, da sie bei Nicht-Einhaltung auch juristische Folgen haben können (Baumann 2005: 42).⁵¹

Tabelle 3-1: Überblick über die Entwicklung in der Fachsprachenforschung (in Anlehnung an Roelcke 2005)

Forschungsgegenstand:	Fachwortschatz
Zeitraum:	1910er-1930er Jahre
Theoretischer Hintergrund:	Systemlinguistisches Inventarmodell bei einer realistischen Sprachauffassung (vgl. Roelcke 2005: 107–109).
Definition:	„Fachsprache“ im Sinne der Terminologielehre ist der „Bereich der Sprache, der auf eindeutige und widerspruchsfreie Kommunikation in einem Fachgebiet gerichtet ist und dessen Funktionieren durch eine festgelegte Terminologie entscheidend unterstützt wird“ (DIN 2342: 5).
Forschungsziel:	Standardisierung und Reduzierung der Bedeutungsvielfalt von Fachbegriffen bzw. Termini ⁵²

⁵⁰ In der Überarbeitung der Norm DIN 2330 von Juli 2013 wurde das „semiotische Dreieck“ mit aufgenommen, jedoch nicht näher erläutert (DIN 2330: 6).

⁵¹ Baumann (2005) schlägt für eine kritische Auseinandersetzung mit dem Normenkonzept einen interdisziplinären Zugang aus der Fachsprachenforschung vor (ebd.: 33).

⁵² Die Unterscheidung zwischen Terminus und Fachbegriff stammt aus der Terminologielehre, wo der Terminus im Unterschied zum Fachbegriff eine festgelegte, normierte Bezeichnung hat (Fluck 1997: 76). Allerdings wird in der Verwendung (auch in der Terminologielehre) nicht scharf zwischen Fachwort, Fachbegriff oder Terminus getrennt (Fluck 1997: 76–77; vgl. Fraas 1998: 429). Im Folgenden werden Fachwörter, -begriffe oder Termini als sprachliche Zeichen im Kontext des Faches (Arbeitskontexts) betrachtet.

Forschungsgegenstand:	Fachsprache
Zeitraum:	1950er – 1970er Jahre
Theoretischer Hintergrund:	Systemlinguistisches Inventarmodell
Definition:	„Fachsprache – das ist die Gesamtheit aller sprachlichen Mittel, die in einem fachlich begrenzten Kommunikationsbereich verwendet werden, um die Verständigung zwischen den in diesem Bereich tätigen Menschen zu gewährleisten“ (Hoffmann 1985: 53).
Forschungsziel:	Erkenntnisse über das Sprachsystem gewinnen, Unterschiede zwischen fachsprachlichen und nicht-fachsprachlichen Varietäten herausarbeiten (Roelcke 2005: 20).
Forschungsgegenstand:	Fachtext
Zeitraum:	1980er – Beginn der 1990er
Theoretischer Hintergrund:	Pragmalinguistisches Kontextmodell
Definition:	„Der Fachtext ist Instrument und Resultat der im Zusammenhang mit einer spezialisierten gesellschaftlich-produktiven Tätigkeit ausgeübten sprachlich-kommunikativen Tätigkeit; er besteht aus einer endlichen, geordneten Menge logisch, semantisch und syntaktisch kohärenter Sätze (Texteme) oder satzwertiger Einheiten, die als komplexe sprachliche Zeichen komplexen Propositionen im Bewusstsein des Menschen und komplexen Sachverhalten in der objektiven Realität entsprechen“ (Hoffmann 1985: 233–234).
Forschungsziel:	Analyse der fachsprachlichen Äußerungen in ihrem jeweiligen Äußerungskontext (vgl. Roelcke 2005: 22). Bei der Betrachtung werden soziologische, psychologische, semiotische und kommunikationswissenschaftliche Hintergründe von Fachsprache mit einbezogen (Roelcke 2005: 23–24).
Forschungsgegenstand:	Fachkommunikation
Zeitraum:	Seit den 1990er Jahren
Theoretischer Hintergrund:	Kognitionslinguistisches Funktionsmodell
Definition:	„ <i>Fachkommunikation</i> ist die von außen oder von innen motivierte bzw. stimulierte, auf fachliche Ereignisse oder Ereignisabfolgen gerichtete Exteriorisierung und Interiorisierung von Kenntnissystemen und kognitiven Prozessen, die zur Veränderung der Kenntnissysteme beim einzelnen Fachmann und in ganzen Gemeinschaften von Fachleuten führen“ (Hoffmann 1993: 614, Hervorhebung im Original).
Forschungsziel:	Erforschung der Fachkommunikation aufgrund der kognitiven Fähigkeiten der Sprecherinnen und Sprecher (Roelcke 2005: 27). Dabei werden Wissenskonzepte von (fachlich homogenen) Gruppen ergründet (Roelcke 2005: 30–31).

Das pragmatische Kontextmodell führte zu einer Erweiterung und Differenzierung des systemlinguistischen Modells, während der kognitionslinguistische Forschungsansatz wiederum eine theoretische Neubestimmung des system- und pragmalinguistischen Forschungsmodells mit

sich brachte (Roelcke 2005: 28). Allen Ansätzen gemein ist, dass sie disziplinäre oder sprachliche Kennzeichen einzelner Fächer (auch im kontrastiven Vergleich) untersuchen, da diese konstitutiv für die fachsprachliche Handlung sind. Dabei gilt es, die Bedingungen der Fachkommunikation, welche für die einzelnen Disziplinen relevant sind, herauszuarbeiten. In der vorliegenden Arbeit wird die Fachkommunikation interdisziplinärer Teams betrachtet, welche, im Unterschied zur vorliegenden Definition von Fachkommunikation, Wissenskonzepte heterogener Gruppen analysiert.

Es gibt eine Vielzahl von Untersuchungen zur Fachsprache im Maschinenbau bzw. allgemeiner gehalten in technischen Bereichen (Jakobs et al. 2011: 232). Als Analysegrundlage dienen geschriebene Fachtexte (vgl. Schmalenbach et al. 1998: 1196; vgl. Fluck 1997: 43; vgl. Göpferich 1995: 67; vgl. Winsor 1996: 14)⁵³. So erarbeiten beispielsweise Schmalenbach et al. (1998) Bedingungen der Fachsprache im Maschinen- und Anlagenbau. Sie stellen fest, dass für diesen Bereich nicht von einer einheitlichen Textsorte gesprochen werden kann (Schmalenbach et al. 1998: 1195). Ihr Hauptaugenmerk im Rahmen von linguistischen Textanalysen legen sie auf Lexikon und Morphosyntax, da sich Fachwörter hier am stärksten von gemeinsprachlichen Wörtern unterscheiden (Schmalenbach et al. 1998: 1196) und stellen fest, dass auch Lexeme mit gemeinsprachlichen Bedeutungen (z. B. ‚Überlastung‘ und ‚Einschnürung‘) terminologisiert werden können und als Fachwörter des Anlagenbaus ihre eigene Bedeutung haben (Schmalenbach et al. 1998: 1196). Fluck (1997) beschreibt allgemeiner das Deutsch in den Technik- und Naturwissenschaften und formuliert in seiner Charakterisierung Probleme bei der Vermittlung der Fachsprache an zukünftige Fachleute. Trotz definitorischer Festlegung von Fachbegriffen, die Begriffe oder Gegenstände innerhalb eines Faches eindeutig bezeichnen, entstehen Polysemien (Fluck 1997: 37). Werden Fachwörter aus gemeinsprachlichen Wörtern generiert, hauptsächlich durch Metaphorik, Metonymie oder definitorische Festlegung, erhalten diese im Regelfall keine neue Lautform, sondern eine neue Begriffsbedeutung (Fluck 1997: 47). Dadurch kann ein Lexem in mehreren Fachsprachen zugleich auftreten (Fluck 1997: 48). Die Mehrdeutigkeit der so generierten Fachwörter müssen nicht unbedingt störend sein, da den einzelnen Bezeichnungen attributive und definitorische Erläuterungen hinzugefügt werden und diese dann in einer fachsystematischen Bedeutungs-zuordnung verwendet werden (Fluck 1997: 51–52). Göpferich nimmt 1995 eine pragmatische Klassifikation von wissenschaftlichen und technischen Texten vor (Göpferich 1995a, 1995b). 1998 stellt sie eine Taxonomie von Fachtextsorten in den Naturwissenschaften und der Technik auf (Göpferich 1998: 549). Erste Forschungsansätze zur Systematisierung der mündlichen

⁵³ Winsor (1996) führte in ihrer Studie halbstrukturierte Interviews mit Probanden durch, um mehr über deren Schreiberfahrung zu erfahren (ebd.: 14–15).

Fachkommunikation stellt sie kurz vor und formuliert Forschungsfragen für einen Vergleich zwischen schriftlicher und mündlicher Fachkommunikation (Göpferich 1998: 551–552). Winsor beschäftigt sich mit dem wissenschaftlichen Schreiben in den Ingenieurwissenschaften (1989; 1990; 1992, 1996; vgl. Schindler et al. 2007: 36).⁵⁴ Auch Pogner befasst sich mit dem Thema *Berufliches Schreiben in den Ingenieurwissenschaften* (2007; 1999a; 1997). Beide beobachten in ihren Studien Schreibprozesse: Winsor (1996) begleitet in einer Langzeitstudie vier Studierende der Ingenieurwissenschaften und analysierte ihre Texte während ihres Studiums bis zum Einstieg in die Berufswelt (ebd.: 4, 12). Pogner beobachtet in Fallstudien die gemeinsame Textproduktion von deutschen und dänischen Energieingenieuren und –technikern (Pogner 2007: 2; Pogner 1997: 5–6; vgl. Pogner 1999). Schreiben in den Ingenieurwissenschaften wird als Abschluss einer technischen Entwicklung verstanden (Winsor 1990: 60; vgl. Pogner: 1997: 3). Für die Ingenieurwissenschaften ist der Schreibprozess ein Akt des Faktensammelns, er dient dazu ihre Entscheidungen zu rechtfertigen und ihre Entwicklung zu begründen (Winsor 1990: 65–66).

Kommunikative Probleme bei der Anwendung industrieller Prozessmodelle in den Ingenieurwissenschaften, wie sie beispielsweise auch in der Produktentwicklung angewandt werden, stehen im Zentrum der Untersuchung von Spanke (2013), Jakobs & Spanke (2011) und Jakobs et al. (2011). Die Prozessmodelle müssen für den konkreten Anwendungsfall unter den Fachleuten ausgehandelt werden. Die Probleme bei der Aushandlung am Beispiel der Ist-Analyse⁵⁵ sind das Betrachtungsfeld von Jakobs et al. (2011). Probleme, die in dieser frühen Phase entstehen, können sich auf spätere Phasen vererben oder dort erst sichtbar werden (Jakobs et al. 2011: 236).

Weitere Forschungsansätze zu Prozessmodellen stammen aus den Ingenieurwissenschaften (Jakobs et al. 2011: 232). Auch aus der Disziplin selbst heraus reflektieren Ingenieure über ihr Kommunikationsverhalten, was eine Veröffentlichung zu einer Tagung mit dem Thema „Die Sprachlosigkeit der Ingenieure“ belegt (Duddeck 1999).

Im Vergleich dazu gibt es kaum fachsprachliche Untersuchungen zum Design (vgl. Poggenpohl et al. 2004).⁵⁶ Erfahrungsberichte aus dem Fach zeigen, dass Designer und Designerinnen keine eigene Fachsprache ausbilden: „we do not seek to define words in a specific way that will be used only by and for design research specialists or designers“ (Poggenpohl et al. 2004: 601). Ein Grund dafür ist das häufige Mitarbeiten in interdisziplinä-

⁵⁴ Eine Analyse der Ratgeberliteratur zu wissenschaftlichem Schreiben für „Ingenieur(studierend)e“ belegt, welche Aspekte für das fachliche Schreiben als relevant betrachtet werden und auch von Hochschullehrenden vermittelt werden (Schindler et al. 2007: 36).

⁵⁵ Die Ist-Analyse ermittelt Ist-Werte (*actual value*), die Werte, die bei der Abwicklung eines Projektes tatsächlich gegeben sind, im Vergleich zu den Soll-Werten (*imposed values*), der Planwerte des Projektes (DIN 69901-5: 9, 18).

⁵⁶ Die Autorinnen stammen aus der Disziplin ‚Design‘.

ren Teams (Poggenpohl et al. 2004: 601). Designerinnen und Designer müssen sich flexibel an die aktuelle Situation und Aufgabenstellung anpassen und unpräzise und nicht komplette, inkonsistente Informationen als Ausgangspunkt zulassen (Poggenpohl 2009a: 147). Das birgt den Vorteil, dass sie bereits gelernt haben, Ideen in Arbeitsprozesse einfließen zu lassen (Poggenpohl 2009a: 148) und sich somit auf die Bedingungen der anderen beteiligten Disziplinen einzulassen.⁵⁷

Zur Forschung interdisziplinärer Wissenschaftskommunikation sind in der Sprachwissenschaft bisher nur vereinzelte Ansätze bekannt, ein Forschungszweig hat sich noch nicht etabliert (vgl. Janich & Zakharova 2011: 188). Reinhard-Hauck et al. (2001) untersuchten anhand einer Laborstudie das Verständnis von fachfremden Fachbegriffen.⁵⁸ Ergebnis der Studie ist, dass Definitionen von fachfremden Begriffen für ein fachfremdes Verständnis allein nicht ausreichen, sondern dass Begriffserklärungen hilfreich für das Verständnis sind (Reinhard-Hauck et al. 2001: 10). Unterstützend wirkt für fachfremde Gruppen, wenn der Begriff mit einem Beispiel erläutert wird (Reinhard-Hauck et al. 2001: 18).

Mit fachsprachlichen Registern interdisziplinärer Wissenschaftssprache beschäftigen sich Teich & Holtz (2009). Teich & Holtz (2009) stellen eine Methode vor, wie die Register von Fachsprachen neuer interdisziplinärer Fachrichtungen erforscht werden können (vgl. Holtz & Teich 2009; Teich & Frankhauser 2010). Holtz (2011) betrachtete die Register der Disziplinen Informatik, Linguistik, Biologie und Maschinenbau und konnte statistisch signifikante Unterschiede dieser Disziplinen im Bereich der Lexik und Grammatik nachweisen.

Arbeiten zum kollaborativen Schreiben in der Berufswelt (Pogner 1997, 1999a, 1999b, 2007) und für studentische Gruppen (Lehnen & Güllich 1997; Lehnen 1999, 2000) befassen sich ebenfalls mit der Thematik zur interdisziplinären Zusammenarbeit. Winsor (1996) führt Unterschiede zum studentischen und beruflichen Schreiben von Ingenieuren/-innen an: Texte im Umfeld eines professionellen Arbeitsbereichs unterscheiden sich von den studentischen Texten dadurch, dass sie komplexeren kulturellen Strukturen gerecht werden müssen, indem sie beispielsweise politische und historische Hintergründe berücksichtigen müssen (ebd.: 21), während studentische Texte vorwiegend universitäre, meist auch nur disziplinspezifische, Anforderungen erfüllen müssen. Erfahrene Wissenschaftler/-innen im Sinne der wissenschaftlichen Textproduktion haben gelernt, die jeweiligen kontextuellen Anforderungen des Textes herauszuarbeiten (Winsor 1996: 21).

⁵⁷ Zur Einordnung des Fachs Psychologie im Fallbeispiels vgl. Abschnitt 4.1.

⁵⁸ Die Studie verlief in zwei Phasen, zunächst untersuchten sie Texte mit Definitionen von Fachbegriffen und anschließend Begriffe mit und ohne Erklärungen und Beispielen. Insgesamt wurden drei Fachbegriffe aus dem Bereich der Biologie getestet (Reinhard-Hauck et al. 2001).

Gründe für den Forschungsmangel bezüglich Fachkommunikation in interdisziplinären Teams liegen in einer mangelnden Reflexion über die erfolgte interdisziplinäre Zusammenarbeit (Janich & Zakharova 2011: 187; vgl. Jakobs et al. 2011: 232) und der Tatsache, dass es meist um mehr als nur um fachsprachliche Differenzen in den Teams geht: „Die Frage der ‚gemeinsamen‘ Sprache⁵⁹ ist nicht zu trennen von der Notwendigkeit, auch methodisch, diskursiv und organisatorisch-sozial zusammenzufinden, soll interdisziplinäre Forschung gelingen und erfolgreich sein“ (Janich & Zakharova 2011: 201; vgl. Böhm 2005: 150).

3.2 Fachsprache als Diskurs

Fachsprache entsteht im Diskurs. Die Mitglieder der Diskursgemeinschaft fühlen sich aufgrund des gemeinsamen Diskurses, der Wissensproduktion miteinander verbunden (Pogner 1997: 3; vgl. Winsor 1990: 60).⁶⁰ Die Gruppe der Diskursgemeinschaft einigt sich auf einen gemeinsamen Wortlaut und Lesart bei fachbezogenen Definitionen, die im Laufe der Forschung immer wieder zur Diskussion gestellt werden können. In wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht die Forschungsgemeinschaft (=Diskursgemeinschaft) Forschungsergebnisse und stellt sie damit zur Diskussion frei. Hier entsteht das semantische Wissen der Disziplin. Die Bedeutung des Fachtextes wird als komplexes Abbild eines Gegenstandes oder Sachverhaltes der objektiven Realität verstanden (Baumann 2001: 15; vgl. Winsor 1998: 283).

Um als Mitglied einer Diskursgemeinschaft wahrgenommen und akzeptiert zu werden, müssen Diskursteilnehmende (Fachleute in diesem Fall) ihre Texte so produzieren, wie es andere Mitglieder der Gemeinschaft tun (Pogner 1997: 3; vgl. Winsor 1996: 20), beispielsweise in Publikationen der Fachzeitschriften oder Präsentationen und Vorträgen auf Fachtagungen, in Arbeitsgruppen oder als geladene Expertinnen und Experten für einen Beitrag zu einem fachbezogenen Thema in der Öffentlichkeit.⁶¹ Die Publikationen folgen einem komplexen System an Konventionen (beispielsweise Begutachtungen - *peer reviews* - der fachlichen Beiträge), welche die Mitglieder in der Diskursgemeinschaft reproduzieren müssen, um als Mitglieder derselben akzeptiert zu werden (Pogner 1997: 2; vgl. Ferguson 1996 (1985): 171; vgl. Kretzenbacher 1998: 135–136; vgl. Ehlich 1999: 23).

Dieses strukturgebundene, themen- und bereichsspezifische Wissen, das handlungs- und verhaltenspraktische (d.h. prozedurale) wie explanative (d.h. deklarative) Dimensionen umfasst, ist bis zu einem gewissen Grad sozial geteilt und bildet prinzipiell die Grundlage für erfolgreiche Kommunikation und Kooperation in einer sozialen Formation bzw. in einem bestimmten gesellschaftlichen Bereich. Das Wissen manifestiert sich

⁵⁹ „Gemeinsame Sprache“ ist hier im Sinne von „Suche nach Verständigung“ zu verstehen, die über die Fachkommunikation hinaus auch eine Sensibilisierung der spezifischen Diskursregeln der anderen beteiligten Disziplin bedeutet (Janich & Zakharova 2011: 196, 195; vgl. Böhm 2005: 129).

⁶⁰ Ich zitiere nach der Internet-Version des Textes. URL: http://www.prowitec.rwth-aachen.de/p-publikationen/band-pdf/band3/band3_pogner.pdf (letzter Zugriff: 01. Aug. 2012)

⁶¹ Kessler & Kruse (2005) nennen verschiedene Ebenen des wissenschaftlichen Diskurses (ebd.: 191–194).

direkt oder indirekt in Diskursen und wird dort ausgehandelt und modifiziert (Konerding 2009a: 171).

Unterschiedliche Disziplinen können aufgrund ihres Forschungsvorgehens (Methodik) unterschiedliche Kontexte ihres Fachwissens ausbilden. Sie können also Fachbegriffe in verschiedene Kontexte setzen, je nachdem wie sie diese für ihre Aussagen als relevant erachten.⁶² Die Forschung zur Fachkommunikation arbeitete drei zentrale Wissenschaftskomplexe zu Fachsprachen heraus (Baumann 2006: 200–204)⁶³:

- *Fachsprache der Naturwissenschaften*: Erkenntnisgewinn durch die Beobachtung belebter und unbelebter Eigenschaften der Natur
- *Fachsprache der Gesellschaftswissenschaften*: Erkenntnisgewinn durch die Betrachtung der Wechselbeziehung zwischen Mensch und Gesellschaft
- *Fachsprache der Technikwissenschaften*: Erkenntnisgewinn durch das Darstellen, Konzipieren und Optimieren technischer Prozesse und das Modellieren von technischen Systemen

Die Disziplin des Maschinenbaus lässt sich der Fachsprache der Technikwissenschaften zuordnen (Spur 2001: 48) und die Disziplinen Psychologie und Design (vgl. Steffen 2000) kann man dem Wissenschaftskomplex der Gesellschaftswissenschaften zuschreiben.⁶⁴ Insbesondere zwischen den Fachtexten aus den Gesellschaftswissenschaften sowie denen der Natur- und Technikwissenschaften bestehen signifikante kulturbedingte Unterschiede, wie es der interlinguale Vergleich der rhetorisch-stilistischen Elemente von Fachtexten aus den drei Wissenschaftskomplexen zeigt (Baumann 2006: 205; vgl. Jahr 2005).⁶⁵ Diese Unterschiede konnten in den Studien Holtz (2011) und Reinhard-Hauck et al. (2001: 19) ebenfalls nachgewiesen werden.

Erkenntnisse aus der Fachsprachenforschung weisen darauf hin, dass eine wissenschaftliche Differenzierung der objektiven Realität auch mit einer Differenzierung der Fachkommunikation einhergeht (Baumann 2006: 200). Baumann (2006) verweist auf Forschungsbemühungen,

⁶² Jahr (2005) zeigt einen Unterschied bei der Definition von Begriffen zwischen Natur- und Geisteswissenschaften auf (ebd.: 26). Reinhard-Hauck et al. (2001) weisen in ihrer Laborstudie nach, dass Juristen und Geisteswissenschaftler Begriffsdefinitionen unterschiedlich verarbeiten. Juristen bevorzugen Begriffserläuterungen anhand von Beispielen, während Geisteswissenschaftler, ausgehend von den Definitionen, Begriffe anhand ihrer Einzelementen auswerten (Reinhard-Hauck et al. 2001: 19, 11). Diese führen sie auf eine unterschiedliche Textrezeption zurück und begründen diese durch eine unterschiedliche Fachsozialisation (Reinhard-Hauck et al. 2001: 19).

⁶³ Einen zusätzlichen Einfluss stellt Baumann (2006) durch die kulturelle Ausprägung in der Wissenschaftskommunikation fest (ebd.: 205).

⁶⁴ Im vorliegenden Fallbeispiel lassen sich die Disziplinen Psychologie und Design aufgrund des fachlichen Schwerpunktes in der Projektarbeit nicht eindeutig den Geisteswissenschaften zuordnen, jedoch in einer allgemeinen Beschreibung der Disziplin betrachten sie Aspekte des Themenbereichs ‚Mensch und Gesellschaft‘. Näheres dazu in Abschnitt 4.1.

⁶⁵ Jahr (2005) vergleicht Natur- und Geistes- (bzw. Sozial-)wissenschaften und begründet die unterschiedliche Wissenschaftsozialisation durch die vertikale Wissensverknüpfung der Naturwissenschaften, in der viele Hierarchieebenen des Wissens miteinander verbunden sind, während die Geisteswissenschaften eine horizontale Verknüpfung aufweisen, die unterschiedliche Wissensbereiche miteinander verknüpft (ebd.: 24–25).

die kognitive Grundelemente des Fachdenkens dieser drei grundsätzlichen Betrachtungsweisen auf die Welt herausarbeiten (Baumann 2006: 201).⁶⁶

Epistemische Unterschiede der beteiligten Disziplinen verlangen nach einem gemeinsamen Aushandeln des Vorgehens innerhalb des Projektes. Oft werden jedoch methodische, kommunikative und strukturelle Probleme der Forschungsideale im Team nicht diskutiert (Janich & Zakharova 2011: 187). Das Erkennen und Arbeiten an diesen Unterschieden fordert Zeit und den Willen aller Beteiligten. Harmonie kann im Gegenzug ebenfalls nicht das Ziel sein, da gerade die Diversität als Vorteil, als Stimulus genutzt werden sollte, der zu neuen Ideen und Entscheidungswegen führt (Poggenpohl 2009a: 148-149 u. 151). Allerdings erschwert dies die (interdisziplinäre) Kommunikation (Janich & Zakharova 2011: 195).

Mit den epistemologischen Differenzen gehen Diskussionen über Machtverhältnisse in der Gruppe einher, da hier entschieden wird, wie Wirklichkeit wahrgenommen wird (Poggenpohl 2009a: 153; vgl. Lipson 1988: 10; Warnke 2009: 125; Brüner 1993: 764). Unterschiede in den Forschungsidealen werden nicht immer von den einzelnen Mitgliedern der Gruppe bemerkt:

Wissensasymmetrien liegen [...] vor, wenn die Diskursteilnehmer unterschiedlich gut darüber informiert sind, welches Wissen in der eigenen oder einer fremden Diskursgemeinschaft bereits als argumentativ gerechtfertigt, als gültig und damit als ‚faktisch‘ gilt (Janich & Zakharova 2011: 190).

Die Methoden der einzelnen Disziplinen sind mit den Wissenskonzepten verhaftet. Interdisziplinäres Arbeiten bedeutet auch, dass sich die Beteiligten auf gemeinsame Begriffe einigen und nicht den alleinigen Anspruch auf Wissenskonzepte erheben (Janich & Zakharova 2011: 198). Daher bleibt ein häufiges Manko der interdisziplinären Zusammenarbeit die Integration verschiedener Forschungsmethoden. Eine Vielzahl von gemeinsamen disziplinübergreifenden Arbeiten bleibt in einem multidisziplinären Ansatz verhaftet (Thompson Klein 2008: 100).

Eine weitere Folge beschreiben Kessler & Kruse (2005), ihnen zufolge wird beispielsweise in interdisziplinären Veröffentlichungen auf Fachterminologie verzichtet und stattdessen auf eine allgemeine Wissenschaftssprache zurückgegriffen (ebd.: 193). ‚Wissenschaftssprache‘ ist noch nicht ausreichend erforscht. Es gibt noch keine ausreichende Abgrenzung zur Fachsprachenforschung (Bongo 2006: 175; vgl. Ehlich 1999: 9; vgl. Kretzenbacher 1998: 133). Die ersten Definitionsversuche beschreiben Wissenschaftssprachforschung über funktionale Eigenschaften der Sprache, die aus der Fachsprachenforschung stammen: Wissenschaftssprache ist

⁶⁶ Vogler (2008, 2007) untersuchte für den technikwissenschaftlichen Bereich Texte aus den Werkstoffwissenschaften (vgl. Vogler 2008, 2007: 127).

die Gesamtheit der Phänomene sprachlicher Tätigkeit, die im kulturellen Handlungsfeld der Wissenschaften auftreten (Kretzenbacher 1998: 134; vgl. Bongo 2006: 178).

Lehr-Lern-Situation

Ein Grenzfall ist die Lehr-Lern-Situation an der Universität, wenn Studierende zu Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern eines Faches ausgebildet werden. Bongo (2006) beschreibt diesen Zustand als nicht-paritätisch/paritätische Dichotomie, bei der die nicht-paritätische wissenschaftliche Kommunikation im Laufe der wissenschaftlichen Entwicklung zu einer paritätischen führen kann (ebd.: 181–182). Sie bildet eine weitere Spezifizierung von asymmetrischer fachinterner Kommunikation ab, wohingegen eine symmetrische fachinterne Kommunikation unter Expertinnen und Experten eines Faches (*peers*) geführt wird und eine asymmetrische fachexterne Kommunikation zwischen Experten/-innen und Laien stattfindet (Bongo 2006: 181; vgl. Janich & Zakharova 2011: 190).

Teil des Studiums ist es, die Sprachpraxis der eigenen Disziplin zu erwerben (Ehlich 1999: 8). Das gilt für Muttersprachler und Nicht-Muttersprachler in der Disziplin gleichermaßen, kann aber vor allem bei Nicht-Muttersprachlern zu Problemen führen. Für Muttersprachler ist das Aushandeln in einer allgemeinen Wissenschaftssprache weniger ein Problem oder wird nicht als Problem wahrgenommen (vgl. Ehlich 1999: 10).⁶⁷ Studien über Prüfungen zum Nachweis deutscher Sprachkenntnisse (PNdS-Prüfung) belegen: Nicht die Fachwörter machen Probleme in der Fremdsprache, sondern die alltägliche Wissenschaftssprache, welche die Beziehungen zwischen den Fachtermini erläutert (Ehlich 1999: 10). Wenn es hier zu Lernproblemen kommt, sind fachspezifische Kenntnisse nicht hilfreich (Ehlich 1999: 9–10). Neuere Studien belegen jedoch auch bei den Muttersprachlern vermehrt Formulierungsprobleme im Bereich Grammatik und Stil (Graefen 2009: 264).⁶⁸ Eine offene Forschungsfrage ist daher, ob sich auch Probleme im Bereich der allgemeinen Wissenschaftssprache bei den Muttersprachlern nachweisen lassen.

Fachsprachenforschung konzentrierte sich bisher vorwiegend auf das Filtern von sprachlichen Merkmalen einzelner Disziplinen. Dabei lassen sich drei zentrale Wissenschaftskomplexe mit den Fachsprachen der Naturwissenschaften, der Gesellschaftswissenschaften und der Technikwissenschaften beschreiben. Die Kennzeichen der Fachsprachen einzelner Disziplinen werden im Diskurs des Faches zu den jeweiligen Sachthemen herausgebildet. Diese eignen sich

⁶⁷ Es wird nicht wahrgenommen, weil Fachsprache disziplinär erforscht wird und hier vor allem die fachlichen Besonderheiten im Zentrum des Interesses stehen (vgl. Ehlich 1999: 9).

⁶⁸ Graefen (2009) zeigt Problembereiche der Allgemeinen Wissenschaftssprache für deutsche Muttersprachler auf, z. B. Probleme mit Fügungen und Kollokationen, Verkürzungen und sprachliche Simplifizierung sowie Probleme mit dem Nominalstil (ebd.: 266–273).

Studierende während ihres Studiums an und entwickeln sich somit zu Fachleuten der einzelnen Disziplinen.

4 Methodische Bedingungen der Produktentwicklung

Im diesem Kapitel werden die Arbeitsweisen der im Fallbeispiel beteiligten Disziplinen näher betrachtet. Die Aufgabenstellung der Lehrveranstaltung verlangt eine „rechnergestützte Entwicklung ergonomie- und designorientierter Produkte“ (vgl. Kapitel 11.1). Diese Aufgabenstellung wurde für eine gemeinsame Bearbeitung von Design-Studierenden und Maschinenbau-Studierenden entwickelt. Seit dem Wintersemester 2010/2011 sind zum ersten Mal auch Studierende des Fachs Psychologie an der Lehrveranstaltung beteiligt.

Die unterschiedlichen Zugänge der einzelnen Disziplinen zum Gestaltungsprozess lassen sich den beiden Zugängen ‚benutzer-‘ und ‚technikorientiert‘ zuordnen, die im zweiten Abschnitt vorgestellt werden. Sie bilden die Perspektiven⁶⁹ der wissenschaftlichen Vorgehensweise, auf welche die verschiedenen Disziplinen zurückgreifen und eine ‚Fachkultur‘⁷⁰ ausbilden. Unter diesen beiden Ansätzen werden die disziplinären Perspektiven auf die Produktentwicklung untersucht.

4.1 Fachkultur der Ingenieurwissenschaften und des Designs

Einführend werden die beteiligten Disziplinen vorgestellt. In den Teams sind die Studienfachrichtung *Allgemeiner Maschinenbau*, *Industriedesign* und *Wirtschaftsingenieurwesen mit der Ausrichtung Maschinenbau* sowie *Psychologie* vertreten. Fachliche Schwerpunkte aus der Aufgabenstellung verteilen sich auf die Themengebiete Produktentwicklung, Ergonomie, Usability und User Experience, Datenverarbeitung, Design und Projektmanagement. Diese fachlichen Aufgabenbereiche wurden in der Lehrveranstaltung von den Studierenden der Teams nach ihren Interessen gewählt (vgl. Kapitel 6.1).

Ingenieurwissenschaften und Design

Nachstehend werden die Begriffe ‚Maschinenbau‘ und ‚Ingenieurwissenschaften‘ verwendet, um auf universitäre Ausbildungswege zum Ingenieurberuf zu verweisen. ‚Ingenieurwissenschaften‘ ist hierbei der allgemeinere Begriff, der alle Arten von Ingenieuren und Ingenieurinnen beschreibt, beispielsweise auch die Bereiche Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen oder Architektur. Der Begriff ‚Maschinenbau‘ beschreibt einen Teilausschnitt der Ingenieurwissenschaften und versteht sich als allgemeines Grundlagenfach für den Ingenieurberuf.

⁶⁹ ‚Perspektive‘ im Sinne von Hartung (2002) ist ein Standort oder Blickwinkel, der durch die Zugehörigkeit zu einer bestimmten sozialen Gruppe bestimmt wird (ebd.: 63).

⁷⁰ ‚Fachkultur‘ als Ausdruck der Gruppenzugehörigkeit im Sinne von Konerding (2009b: 97).

Diese Trennung folgt der Einteilung der Studienfächer der TU Darmstadt und spiegelt somit die Ausbildung der Studierenden im Fallbeispiel wider.⁷¹

Konstruktiv⁷² orientierte Entwerfer haben kaum Schwierigkeiten, sich ausschließlich als Umsetzer eines von außen gelieferten Katalogs zu akzeptieren und dabei von sozialen und sonstigen Randbedingungen weitgehend abzusehen (Jonas 1994: 28): „Es ist die Aufgabe des Ingenieurs, für technische Probleme Lösungen zu finden [...] [d]ies geschieht sowohl in Einzelarbeit als auch im Team, in dem interdisziplinäre Produktentwicklung geleistet wird“ (Pahl et al. 2007: 1). Ihre Ideen, Kenntnisse und Fähigkeiten bestimmen die technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Eigenschaften des Produktes bei der Herstellung und Nutzung (Pahl et al. 2007: 1).

Publikationen wie Reese (2005) und Peters (2004) (vgl. Sato 2004: 226) greifen die unterschiedlichen Arbeitsweisen von Personen aus den Ingenieurwissenschaften und dem Design auf und zeigen deren fachliche Rollen im Aufgabenbereich des Produktentwicklungsteams auf. Lindemann (2005) stellt drei mögliche Positionen der Zusammenarbeit dar (ebd.: 306):

- Das Produkt wird von Ingenieur/-innen entwickelt, die Designer/-innen kümmern sich anschließend um die Erscheinungsform des Produktes.
- Designer/-innen gestalten ein Produkt, stellen dieses der Geschäftsführung vor, anschließend kümmern sich Ingenieur/-innen um die Funktionalität, Einhaltung der Herstellungskosten und ordnen ihre Bestrebungen dem Design unter.

In beiden Fällen sind die Disziplinen, die anschließend hinzugezogen werden, stark in ihrem Beitrag eingeschränkt.

- Im dritten Fall arbeiten Personen aus den Disziplinen Design und Ingenieurwissenschaften zusammen. Das bedeutet in der Regel einen Mehraufwand in der Entwicklungsphase, jedoch sind beide Disziplinen gleichermaßen daran beteiligt, das Produkt zu optimieren.

Beide Disziplinen verwenden unterschiedliche Herangehensweisen. Für Designer ist es üblich geworden, von der Ideenentwicklung bis zur Produktherstellung in einem interdisziplinären Team zu arbeiten (Berryman 2002: 1). Allerdings beansprucht eine Vielzahl von Disziplinen den Begriff ‚Design‘ für sich (Boradkar 2010: 273). Sato (2004) beschreibt ‚Design‘ als Mensch-Maschine-Schnittstellenforschung, das keine eigenen Methoden entwickelt hat und daher Methoden aus anderen Disziplinen übernimmt (ebd.: 226–227): In den 1980er Jahren führte der Einfluss der Ergonomie als Forschung zur menschlichen Tätigkeit (vgl. Schlick et al.

⁷¹ Vgl. URL: <http://www.tu-darmstadt.de/universitaet/fachbereiche/index.de.jsp> und URL: http://www.maschinenbau.tu-darmstadt.de/studieren/interessierte/studiengaenge_mb/index.de.jsp (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).

⁷² ‚Konstruktion‘ im Sinne von Bauart eines Gebäudes oder Produktes. Hier ist der technische Entwurf gemeint.

2010: 8–10; DIN EN ISO 9241-210: 6) mit den Betrachtungen von Mensch-Maschine-Schnittstellen zu einer Berücksichtigung der Aspekte der Semiotik, Kommunikationstheorien und soziologischen Studien im Design (Sato 2009: 34; vgl. Steffen 2000: 10).

Die Aufgaben der Produktgestaltung verstehen sich als vielschichtige, komplexe und multidisziplinäre Prozesse zur Problemlösung (Göbel 2004: 16; Sato 2009: 31 u. 34–35; vgl. Geis 2011: 9). Fachübergreifende Gestaltungsteams sollen hier kooperieren, wie es die Norm zur Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen (DIN EN ISO 9241-210) fordert. Die Mensch-Maschine-Schnittstelle behandelt die auf den Menschen bezogene („menschzentrierte“) Gestaltung (DIN EN ISO 9241-210: 6), wobei sie Aspekte der Benutzung von Produkten betrachtet. Teammitglieder in der Produktentwicklung übernehmen verschiedene Fragestellungen in der Gestaltung (DIN EN ISO 9241-210: 12). Ausgeführt werden diese in typischer Weise mit Mitarbeiter/-innen aus dem Design, den Ingenieurwissenschaften und weiteren Disziplinen (Boradkar 2010: 275; König et al. 2009: 1), wobei die Norm DIN EN ISO 9241-210 Arbeitswissenschaft⁷³ oder Ergonomie als elementare Disziplin innerhalb der Projektteams bei der Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen vorschlägt (DIN EN ISO 9241-210: 12). „Am ehesten gibt es Überlappungen der Arbeitsgebiete der Designer und der Ingenieure bei Fragen der Ergonomie“ (Lindemann 2005: 306). Während sich das Design und die Ingenieurwissenschaften entgegengesetzt gegenüber stehen können, hat die Ergonomie eine vermittelnde Rolle. Sie ist zwar unmittelbar gestaltungsbezogen, beschreibt aber allein die Eigenschaften des Produktes und bildet keinen eigenständigen Gestaltungsteil neben dem Design und der Konstruktion, sondern ist dort integriert. Sie vermittelt die Bedingungen des Produktes aus der Perspektive des Menschen („Benutzer“)⁷⁴ mit den Argumenten der Ingenieurwissenschaften (Göbel: 8–9; Sato 2009: 34; Reese 2005: 26).⁷⁵ Damit beschreibt die Ergonomie eine Schnittstelle. Im Sinne der drei Wissenschaftskomplexe (vgl. Abschnitt 3.2) ist sie dem Bereich der Technikwissenschaften zugeordnet, verfolgt jedoch auch Fragestellungen aus den Gesellschaftswissenschaften. Ähnlich ist das Industriedesign zu sehen, das durchaus durch seine Spezifizierung Fragestellungen aus dem Bereich der Technikwissenschaften verfolgt, im Allgemeinen aber den Gesellschaftswissenschaften zugehörig ist. Im vorliegenden Fallbeispiel beschreiben Aufgabenbereiche der Disziplin Psychologie beispielsweise Fragestellungen, die durch die Betrachtung der Benutzer den Gesellschaftswissenschaften zuordenbar sind: Ihre

⁷³ Im Unterschied zur Disziplin ‚Arbeitswissenschaft‘, die eine Sammlung von Erkenntnissen ist, wird die ‚Ergonomie‘ als Anwendung von arbeitswissenschaftlichen Methoden betrachtet (vgl. Laurig 1990: 11). Eine aktuelle Verortung der Disziplin erschien mit Dul et al. (2012). Hier wird die Disziplin ‚ergonomics‘ definiert. Im Englischen wird zwischen ‚ergonomics‘ (Ursprung UK) und ‚human factors‘ (Ursprung USA) unterschieden. In der Schrift von Dul et al. (2012) werden allerdings die beiden Begriffe ‚ergonomics‘ und ‚human factors‘ gleichgesetzt (ebd.: 378–379; vgl. Schlick et al. 2010: 9).

⁷⁴ ‚Benutzer‘ nach der Definition von DIN EN ISO 9241-210 (ebd.: 7; vgl. Schlick et al. 2010: 1108–1109).

⁷⁵ An der TU Darmstadt ist das Fachgebiet ‚Arbeitswissenschaft‘ dem Fachbereich Maschinenbau zugeordnet.

Aufgabe ist es, Aspekte der User Experience⁷⁶ und Usability⁷⁷ zu analysieren. Das Aufgabenspektrum beschäftigt sich mit dem Nutzungskontext des Produktes und ist damit dem Themengebiet der Ergonomie zuordenbar.

Während das Design und die Ingenieurwissenschaften das Entwickeln des Produktes übernehmen, ist die Rolle der Ergonomie, den Prozess zu überwachen und die Leistung (Nutzung und Produktion des Produktes) und das Wohlergehen des Menschen anhand von Richtwerten und Richtlinien zu evaluieren (Dul et al. 2012: 380–381).⁷⁸ Abbildung 4-1 verdeutlicht die Aufgabenverteilung in der Produktentwicklung anhand der beteiligten Fächer.

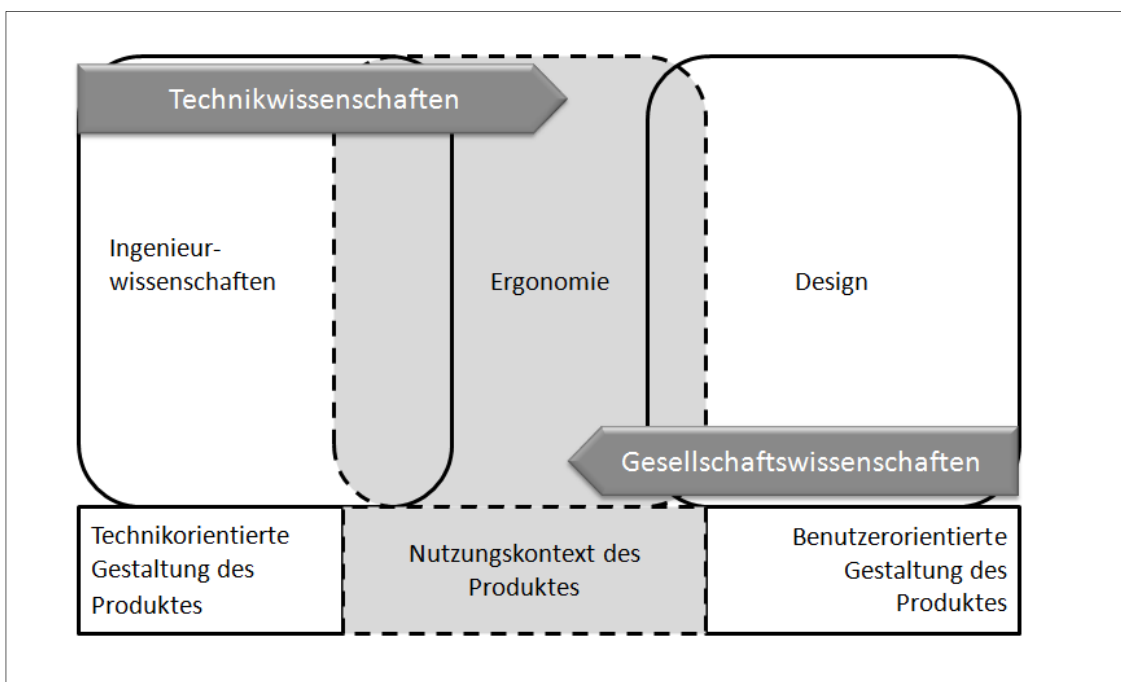


Abbildung 4-1: Schnittstellen und Aufgabenverteilung in der Produktentwicklung. Die Psychologie lässt sich im Sinne der Aufgabenstellung des Fallbeispiels der Ergonomie zuordnen. Aufgrund der Einordnung der Ergonomie zum Fachgebiet Arbeitswissenschaft, das an der TU Darmstadt dem Fachbereich Maschinenbau untergeordnet ist, ist die Schnittmenge linkslastig. Die Disziplin ‚Design‘ ist an der Hochschule Darmstadt angesiedelt.

Die Vorgehensweisen der einzelnen Wissenschaften wirken sich auf die Entscheidungswege der einzelnen Teammitglieder aus und damit auch auf die Kooperationsverhandlungen innerhalb der Teams. Einen Lösungsweg für das gemeinsame Arbeiten zwischen Design und Ingenieurwissenschaften stellt Peters (2004) vor, indem er versucht, den kreativen Prozess in ein an die Prozessmodelle der Ingenieurwissenschaften angelehntes Modell zu übertragen. Die

⁷⁶ ‚User Experience‘ nach der Definition der DIN ISO EN 9241-210: Benutzererlebnis – „Wahrnehmungen und Reaktionen einer Person, die aus der tatsächlichen und/oder der erwarteten Benutzung eines Produkts, eines Systems oder einer Dienstleistung resultieren“ (ebd.: 7).

⁷⁷ ‚Usability‘ nach der Definition der DIN ISO EN 9241-210: Gebrauchstauglichkeit – „Ausmaß, in dem ein System, ein Produkt oder eine Dienstleistung durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um festgelegte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen“ (ebd.: 7).

⁷⁸ Disziplinen wie Ingenieurwissenschaften, Psychologie und Medizin teilen den Fokus auf Leistung und Wohlergehen der Menschen, die Kombination aber ist die Aufgabe der Ergonomie (vgl. Dul et al. 2012: 380).

Schwierigkeit dabei ist, dass es sich bei den kreativen Prozessen nicht um feste Größen handelt (analog zu den funktionalen Größen eines Produktes), sondern um abstrakte Größen, die für den konkreten Fall abgeleitet und auch ausgehandelt werden müssen (vgl. Poggenpohl 2009a: 147). Beispielsweise die „Verbesserung der User Experience“ (DIN EN ISO 9241-210: 8) kann eben nur durch die Nutzung des Produktes im jeweiligen Produktnutzungskontext und mit der angedachten Zielgruppe ermittelt werden. Zwischenergebnisse sind hierbei nicht endgültig, da der Benutzungskontext sich meist erst im Laufe der Entwicklung klärt und somit eine wiederholende Betrachtung des Kontextes notwendig ist.

Die beteiligten Disziplinen haben dasselbe Gesamtziel, aber unterschiedliche Teilziele innerhalb der Produktentwicklung. Diese müssen im Team verhandelt werden. Das Gesamtziel beschreibt hierbei das Produkt und die Teilziele beschreiben die Interessen der beteiligten fachlichen Schwerpunkte, wie beispielsweise die funktionalen Eigenschaften, Markteigenschaften oder Gestaltungsrichtlinien für das Produkt. Zwei grundlegende Positionen, der benutzer- und der technikorientierte Gestaltungsprozess, lassen sich im Produktentstehungsprozess herausfiltern. Beide lassen sich den unterschiedlichen Perspektiven der Disziplinen zuordnen.

4.2 Methoden der Produktentwicklung

Der Produktentstehungsprozess umfasst alle zur Planung und Herstellung eines Produktes notwendigen Prozesse und Abläufe (Schlick et al. 2010: 1130).⁷⁹ Hier ist ebenso die Phase der Produktgestaltung als auch das Fertigen, Vermarkten und Entsorgen des Produktes mit einbezogen (vgl. Pahl et al. 2007: 92). Mit berücksichtigt werden auch die Planung der Produktion sowie die für Menschen gerechte Gestaltung der Produkte.⁸⁰

In der Beschreibung des Produktentwicklungsprozesses, der die Ideenfindung bis zur Entwicklung des Produktes ohne dessen Fertigung und Markteinführung berücksichtigt, gibt es drei unterschiedliche Beschreibungsansätze: Historisch (unter dem Einfluss der Industrialisierung und deren sozialen Folgen) hat sich die Fokussierung des Produktentwicklungsprozesses von einem produktorientierten über einen menschenorientierten zu einem systemorientierten Ansatz gewandelt. Der systemorientierte Zugang vereint den produktorientierten mit dem menschenorientierten Zugang. Der Fokus des produktorientierten Zugangs ist auf das Produkt und seine funktionalen, technologischen, technischen und finanziellen Bedingungen ausgerichtet, während in der menschenorientierten Betrachtungsweise vor allem energetisch-effektorische, infor-

⁷⁹ Für eine Übersicht über Entwicklungsprozessmodelle im Bereich Mensch-Maschine-Systeme vgl. König (2012: 10–36). Eine sprachwissenschaftliche Untersuchung zur industriellen Prozessmodellierung liegt mit Jakobs et al. (2011) vor.

⁸⁰ Für Menschen angemessene Gestaltung: ‚Menschengerecht‘ wird als Fachbegriff in der Arbeitswissenschaft verwendet und beschreibt inwieweit Arbeit den physischen, psychischen und sozialen Anforderungen und Bedürfnissen des Menschen entspricht (Schlick et al. 2010: 63). ‚Arbeit‘ beschreibt das Tätigsein des Menschen, bei dem er mit anderen Menschen und technischen Hilfsmitteln in Interaktion tritt. Zum Begriff ‚Arbeit‘ vgl. Schlick et al. (2010: 1–2).

matorische und anthropometrische Bedingungen des Menschen berücksichtigt werden. Der systemorientierte Zugang versucht in einem alternierenden Wechsel, beide Schwerpunkte zu vereinen, um so das Nutzungsziel des Produktes effektiv und effizient⁸¹ zu erreichen. Grundlage dafür sind die Eigenschaften des entwickelten technischen Systems im Rahmen von menschlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten (Schlick et al. 2010: 1109). Mit diesen Ansätzen werden Perspektiven der Produktentwicklung beschrieben, die einerseits das Produkt und andererseits den Menschen in den Vordergrund rücken. Der systemorientierte Ansatz versucht einen Kompromiss.

Die Methodik muss für den konkreten Fall ausgehandelt werden und ist damit als kommunikative Handlung störanfällig (Jakobs et al. 2011: 227). Jakobs et al. (2011) arbeiten für die Prozessentwicklung in ingenieurwissenschaftlichen Teams drei Problembereiche heraus (ebd.: 236-258), bei denen es zu Missverständnissen kommen kann:

- Vorhabensbezogene Probleme, die das Erfassen und Modellieren des vorhabensspezifischen Weltausschnittes betreffen,
- Arbeitsorganisatorische Probleme, die sich auf die Organisation der zu leistenden Kommunikations-, Interaktions- und Dokumentationsarbeit beziehen und
- Kommunikationsbezogene Probleme, die sich auf die Art und Weise der verbalen Kommunikation beziehen.

Hinzu kommen noch modalitäts- und transformationsbezogene Probleme in der Kommunikation, welche sie in ihrer Publikation kurz anreißen (Jakobs et al. 2011: 236).⁸²

Während der system-, menschen- und produktorientierte Produktentwicklungsprozess das Produkt bis zur fertigen Entwicklung beschreibt, betrachtet der benutzer- und technikorientierte Gestaltungsprozess allein den Ausschnitt der Gestaltung.⁸³ (Da eine Ideenfindung häufig eng mit der Klärung der Rahmenbedingungen verknüpft wird, beschreiben die Begriffe ‚Produktentwicklung‘ und ‚Gestaltungsprozess‘ ähnliche Ausschnitte in der systematischen Entwicklung des Produktes. Allerdings fokussiert der Gestaltungsprozess den Ablauf, während die Produktentwicklung das Ergebnis in den Vordergrund rückt).

Für die Analyse des Fallbeispiels ist vor allem der Gestaltungsprozess des Produktes relevant, da die Studierenden mit der Entwicklung des virtuellen Prototyps ihre Projektarbeit abschlie-

⁸¹ Die Begriffe ‚effektiv‘ (genau und vollständig in Bezug auf ein bestimmtes Ziel) und ‚effizient‘ (effektiv gemessen am Aufwand) sind nach der Definition der DIN EN ISO 9241-210 zu verstehen (ebd.: 5–6).

⁸² Jakobs et al. (2011) verweisen darauf, dass für die Analyse der Probleme in der Methodenanwendung eine Gesprächsanalyse allein nicht ausreicht, da hier systematisch aufeinander bezogene mündliche, schriftliche und grafisch-symbolische Handlungen ausschlaggebend sind (ebd.: 260).

⁸³ Die Norm zur Gestaltung für Mensch-Maschine-Schnittstellen schließt den gesamten Lebenszyklus des Produktes (Produktentstehungsprozess) mit ein. Damit beschreibt sie den ‚menschenorientierten‘ Gestaltungsprozess. Hier werden beispielsweise auch *Stakeholder* im Gestaltungsprozess berücksichtigt, die in der Regel nicht als Benutzer der Produkte betrachtet werden (vgl. DIN EN ISO 9241-210: 5, 6).

ßen. Bedingungen der Produktion müssen sie – abgesehen von einer Wirtschaftlichkeitsrechnung ihres Produktes – nicht entwickeln. Daher konzentriere ich mich auf eine Gegenüberstellung der benutzerorientierten und technikorientierten Gestaltungsprozesse aus Schlick et al. (2010).

Tabelle 4-1: Phasen des benutzerorientierten Gestaltungsprozesses (in Anlehnung an Schlick et al. 2010: 1112–1114; DIN EN ISO 9241-210: 9)

Nutzungskontext identifizieren	Herausarbeiten der <ul style="list-style-type: none"> • Merkmale der Benutzer/-innen (Eigenschaften, Fähigkeiten, Fertigkeiten, Motivation) • Arbeitsaufgabe • Arbeitsumgebung 	Ergebnisbeispiel: Nutzungskontextbeschreibung des Produktes
Benutzeranforderungen festlegen	Herausarbeiten der <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen aus dem Nutzungskontext • funktionalen Anforderungen • gesetzlichen Anforderungen und Vorschriften • Anforderungen der Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen • Anforderungen des Arbeitsplatzes • weiteren Randbedingungen 	Ergebnisbeispiel: Nutzungskontextbeschreibung für die Gestaltung; Bericht über identifizierte Erfordernisse; Spezifikation der Nutzungsanforderungen
Gestaltungslösungen entwerfen	Berücksichtigung <ul style="list-style-type: none"> • des Stands der Wissenschaft und Technik • der Erfahrungen und Erkenntnisse der Teilnehmer/-innen am Gestaltungsprozess • der Ergebnisse der Nutzungskontextanalyse (z. T. iterativ): <ul style="list-style-type: none"> - Anwenden vorhandenen Wissens - Konkretisierung der Gestaltungslösungen mit potentiellen Benutzern Änderung der Gestaltungslösungen entsprechend der Benutzerrückmeldungen 	Ergebnisbeispiel: Interaktionsspezifikation; Spezifikation der Benutzungsschnittstelle
Gestaltungslösungen bewerten	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertung durch potentielle Benutzer/-innen, ergänzend auch Experten/-innen, in der Regel durch empirische Studien • Grundlage sind die zuvor festgelegten Benutzeranforderungen 	Ergebnisbeispiel: Entwicklungsbegleitende Prüfberichte; Bericht über Konformitätsprüfung; Bericht über Felddaten aus der Langzeitnutzung

Im Vergleich zum benutzerorientierten Gestaltungsprozess verfolgt der technikorientierte Gestaltungsprozess einen festgelegten Ansatz, der hinter jedem Schritt ein Zwischenergebnis vorsieht (vgl. Lindemann 2005: 302). Dabei orientiert er sich für den deutschen Raum an der VDI-Richtlinie 2221 und dem beschriebenen Konstruktionsprozess in Pahl et al. (2007; Schlick et al. 2010: 1114).⁸⁴ Der Entwicklungsprozess wird in Phasen eingeteilt, die iterativ durch-

⁸⁴ Jonas (1994) führt an, dass im englischsprachigen Raum andere Wissenschaftstraditionen vorherrschen (ebd.: 36, 49).

schritten werden (Jonas 1994: 41). Pahl et al. (2007) sprechen davon, dass diese Hauptphasen sich nicht immer scharf trennen lassen (ebd.: 169).

Tabelle 4-2: Phasen im technikorientierten Produktentwicklungsprozess (in Anlehnung an Schlick et al. 2010: 1114–1115; vgl. Pahl et al. 2007: 169)

Planen und Klären der Aufgabe („informative Festlegung“)	<ul style="list-style-type: none"> • Sammeln der Informationen über die Anforderungen, die an das Produkt gestellt werden • Klären der bestehenden Randbedingungen 	Ergebnis: Anforderungsliste (wird in der laufenden Entwicklung aktualisiert)
Konzipieren („prinzipielle Festlegung“)	<ul style="list-style-type: none"> • Klären der Aufgabenstellung durch Abstrahieren der wesentlichen Probleme • Aufstellen der Funktionsstrukturen durch die Suche nach geeigneten Wirkprinzipien⁸⁵ und Kombination in einer Wirkstruktur • Teilen der Gesamtfunktion in Teilfunktionen (keine unabhängige Lösungssuche für die Teilfunktionen, da die Verknüpfung von Teilfunktionen die Funktionsstruktur ergibt) • Finden von Wirkprinzipien für Teilfunktionen • Zusammenfügen der Wirkprinzipien zu einer Wirkstruktur und damit Konkretisierung der prinzipiellen Lösung • Beurteilen der Lösungsvarianten anhand der Anforderungsliste • Entscheiden, welche der Varianten weiterverfolgt wird 	Ergebnis: prinzipielles Festlegen einer Lösung
Entwerfen („gestalterische Festlegung“)	<ul style="list-style-type: none"> • Entwerfen einer Baustruktur • Entwickeln von mehreren Entwürfen, die in iterativen Prozessen durch die Bewertung von Teillösungen aus alternativen Entwürfen verbessert werden 	Ergebnis: Entscheidung für die Gestaltung des endgültigen Gesamtentwurfes
Ausarbeiten („herstellungstechnische Festlegung“)	<ul style="list-style-type: none"> • Ausarbeiten der herstellungstechnischen Details der Baustruktur 	Ergebnis: Vorschläge für die Umsetzung des Produktbaus

In einer Gegenüberstellung beider Vorgehensweisen (vgl. Abbildung 4-2, Seite 62) wird deutlich, dass im benutzerorientierten Gestaltungsprozess auf das Analysieren größeres Gewicht gelegt wird, während beim technikorientierten Gestaltungsprozess das Gestalten stärkere Aufmerksamkeit verlangt (vgl. Schlick et al. 2010: 1117).

⁸⁵ Wirkprinzipien sind Gemeinsamkeiten von physikalischen Effekten und geometrischen und stofflichen Merkmalen. „Das Wirkprinzip stellt den Lösungsgedanken für eine Funktion auf erster konkreter Stufe dar.“ Definiert nach Pahl et al. (2007: 52). ‚Wirk-‘, ‚Wirkung‘ sind in diesem Sinne physikalische Folgen, die sich aus den Bedingungen des Produktes ergeben.

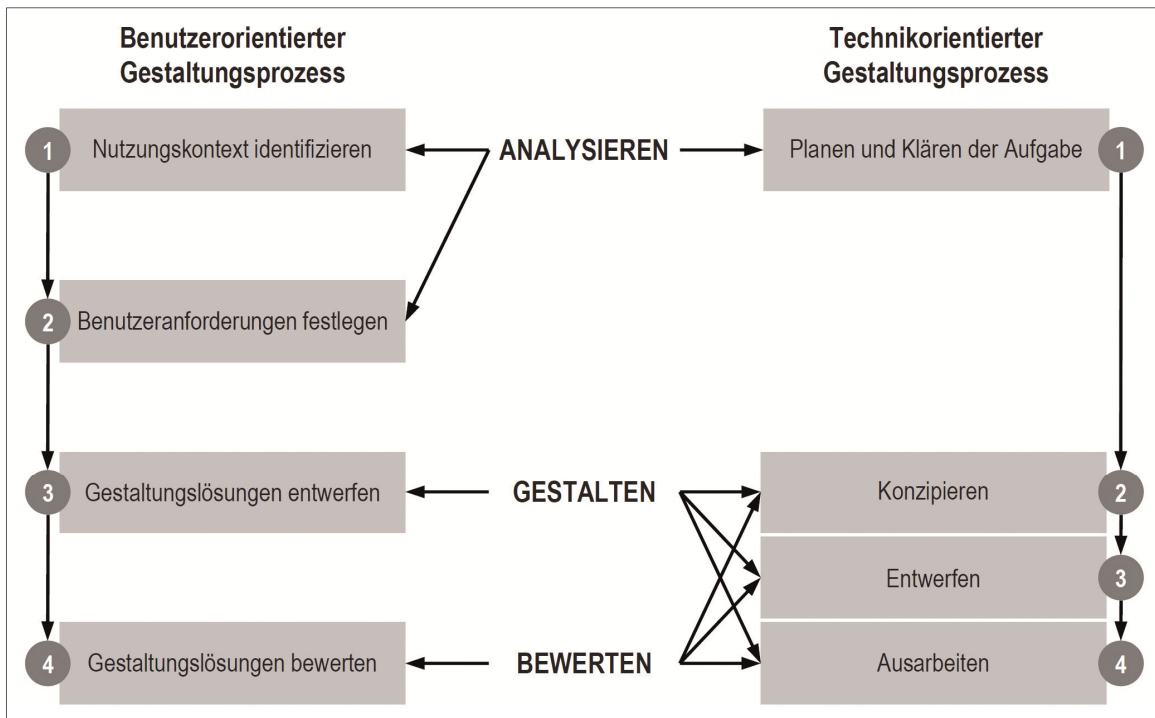


Abbildung 4-2: Gegenüberstellung des benutzerorientierten und technikorientierten Gestaltungsprozesses (Schlick et al. 2010: 1117).

Wesentlicher Unterschied ist, dass der technikorientierte Ansatz eine Aufgliederung in Teilaufgaben vornimmt, während der benutzerorientierte Prozess eine Gesamtbetrachtung des Produktes vorsieht (vgl. Kirsch & Rambo 2006). Der Zweck der Aufteilung im technikorientierten Prozess liegt darin, die Komplexität des Systems zu reduzieren und die Anwendung von standardisierten Lösungsmethoden zu erleichtern (vgl. Göbel 2004). Der benutzerorientierte Prozess beschreibt einen Problemlösezyklus, in dem Varianten von Lösungen gesucht werden und diese durch die möglichen Benutzer/-innen beurteilt werden. Durch Variation und Kombination vorhandener Ideen sollen neue, präzisere Varianten entwickelt werden (Schlick et al. 2010: 1117). Dabei wird dieser Prozess so oft durchlaufen, bis eine den Anforderungen entsprechende Gestaltungslösung gefunden ist.

Während beim technikorientierten Prozess die Gestaltungslösung durch das Zusammenfügen von Teilmodulen gefunden wird, wird im benutzerorientierten Prozess eine ganzheitliche⁸⁶ Lösung gesucht und fortschreitend präzisiert (Göbel 2004: 11; vgl. Jakobs & Spanke 2011: 186). Erfahrene Designer stürzen sich nicht sofort auf das Kernproblem der gestellten Aufgabe, sondern betrachten erst das Umfeld. Sie erforschen den breiten Problemkontext. Damit

⁸⁶ Die Bedeutung des Begriffs ‚ganzheitlich‘ hat ihren Ursprung in der Arbeitsmedizin, wonach der Mensch in seinem Lebenskontext als soziales Wesen betrachtet wird (Schlick et al. 2010: 22). Der Begriff wird in der Arbeitswissenschaft auf den Arbeitsprozess übertragen, wonach menschliche Arbeit im sozialen Kontext erforscht wird (Schlick et al. 2010: 30).

nähern sie sich dem Problem und nutzen (wertvolle) Informationen der Problemsituation (Dorst 2011: 527–528).⁸⁷

Dem Vorteil der ganzheitlichen Betrachtung stehen Schwierigkeiten in der praktischen Umsetzung gegenüber, wie beispielsweise die eingeschränkte Möglichkeit der schrittweisen Präzisierung, der große Aufwand für die Erprobung, die schwierige Abschätzung der Zahl der Iterationsschleifen und letztendlich die eingeschränkte Möglichkeit des Erkenntnisgewinns für andere Gestaltungsaufgaben (Göbel 2004: 12). Bei Problemen im Design hilft im Vergleich zur Konstruktion faktisches Wissen meist nicht weiter, da qualitative Meinungen und Werte schwer fassbar sind (Poggenpohl 2009a: 147).

Beide Ansätze vereint die Auffassung, dass dem Entwerfen des Produktes ein Prozess inne wohnt, der aufgrund einer verbal beschriebenen Problemsituation eine Lösung vorschlägt, die in einem Artefakt resultiert (Schlick et al. 2010; Jonas 1994: 28). Beide Perspektiven betrachten das Produkt und müssen dessen Eigenschaften im Entwicklungsprozess bestimmen. Es sind zwei Seiten derselben Medaille, welche dieselben Ziele verfolgen, aber unterschiedliche Blickwinkel haben (vgl. Reese 2005: 150).

Fallbeispiel: Fachreferate der Betreuer über die fachlichen Bereiche der Lehrveranstaltung

Die unterschiedlichen Perspektiven über die Produktentwicklung finden sich auch in der Lehrveranstaltung wieder. In den ersten beiden Tagen erhalten die Studierenden von jedem Fachgebiet eine kurze Präsentation mit den grundlegenden Fragestellungen der Disziplinen an die Produktentwicklung. Die Betreuerinnen und Betreuer stellen jeweils ihren Schwerpunkt vor:⁸⁸ Für den Bereich Ergonomie werden Methoden, die sich auf die Anwendung der Norm DIN EN ISO 9241 beziehen⁸⁹, vorgestellt. Wichtig ist hierbei, Kenntnisse über die Benutzer der Produkte zu sammeln. Die Folien des Betreuers aus der Psychologie (Betreuer B5) setzen sich zudem von der Usability mit dem Thema User Experience ab und verstärken den Blickwinkel auf das „Nutzererleben mit einem Produkt“. Exemplarisch vorgestellte Methoden sind das Interview, Lautes Denken und standardisierte Fragebögen.

Betreuer B3 aus dem Maschinenbau, mit dem Schwerpunkt der Produktentwicklung, stellt dabei für die Studierenden das systematische Entwickeln von Lösungen vor. Ein schrittweises Vorgehen ist in seinen Folien ein wesentlicher Aspekt: „Durch die Strukturierung des *Ablaufs in definierte Teilschritte* wird die Komplexität der Aufgabenstellung verringert [...] Der Ge-

⁸⁷ Je nach Erfahrungsschatz gibt es Strategien, wie sich Designer/-innen dem Problem nähern (Dorst 2011: 526; vgl. Dorst 2009: 284–286).

⁸⁸ Da die Betreuerin B2 (Maschinenbau mit dem Schwerpunkt Datenverarbeitung) nicht anwesend war, wurde ihr Vortrag von den anderen Betreuern übernommen.

⁸⁹ DIN EN ISO 9241 betrachtet die „Ergonomie der Mensch-System-Interaktion“. Der Schwerpunkt der Norm liegt auf dem Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme.

samtprozess wird planbarer“ (Folien Betreuer B3, 26. – 27. Okt. 2010, Hervorhebung im Original)⁹⁰.

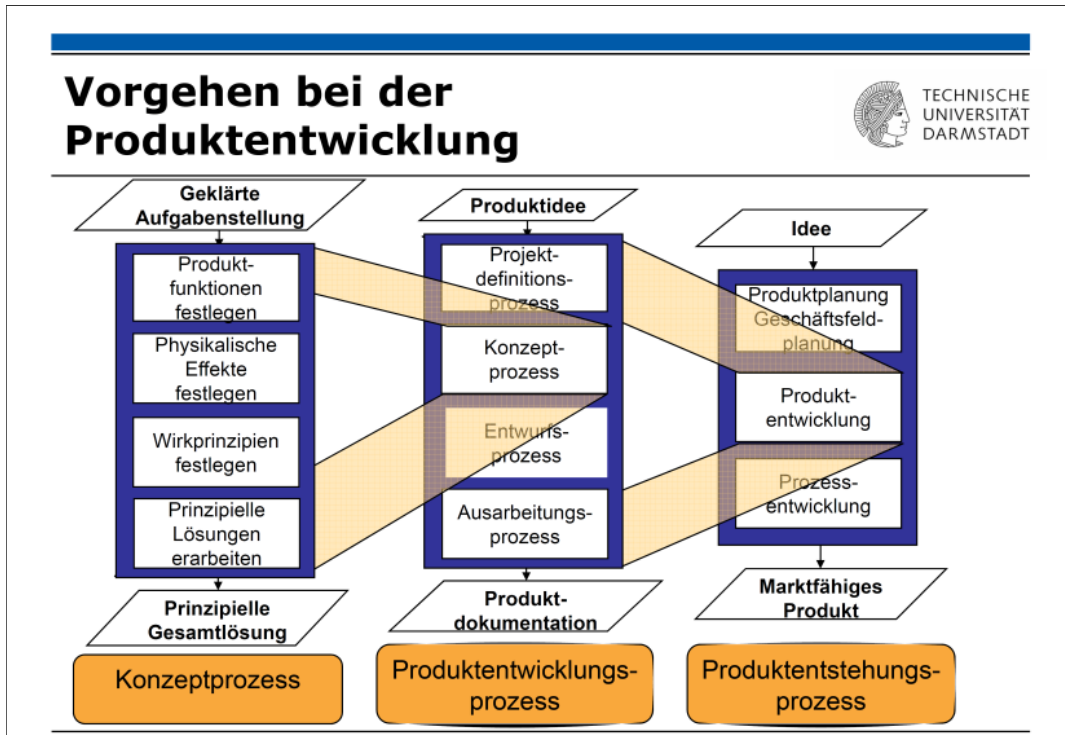


Abbildung 4-3: Präsentationsfolie des Betreuers B3 (Maschinenbau mit dem Schwerpunkt Produktentwicklung) „Methodische Produktentwicklung“, 26. – 27. Oktober 2010.

Im Folienbeispiel (vgl. Abbildung 4-3) kann man die schrittweise Hinwendung vom ‚Klären der Aufgabenstellung‘ bis zur ‚Idee‘ erkennen. Einzelne Aspekte sind Bedingung für den folgenden Schritt, so beschreibt beispielsweise der ‚Konzeptprozess‘ Aspekte zum ‚Klären der Aufgabenstellung‘: das Festlegen von Produktinformationen, die Eruierung physikalischer Effekte und Wirkprinzipien sowie das Erarbeiten prinzipieller Lösungen. Betreuer B3 unterscheidet in seiner Präsentation noch einmal zwischen ‚Produktidee‘ und ‚Idee‘, wobei die ‚Idee‘ das Umfeld des Produktes mit einbezieht (Marktanalyse und Produktionsplanung, im Sinne der „prinzipiellen Festlegung“ in der Phase des Konzipierens, vgl. Tabelle 4-2, Seite 61) und die Produktidee, welche die konkrete Aufgabenstellung der Studierenden umfasst (ohne Produktionsplanung, im Sinne der „informativen Festlegung“, vgl. Tabelle 4-2, Seite 61). Als Resultat der Produktentwicklung wird in den Folien die Produktdokumentation vorgestellt.⁹¹

⁹⁰ Aufgrund der Anonymisierung der Daten werden die Folien der Betreuer nicht in das Literaturverzeichnis aufgenommen.

⁹¹ Die Abschlussarbeit der Studierenden in der Lehrveranstaltung enthält zusätzlich zur Produktdokumentation noch Reflexionen über die Entwicklung des Produktes (vgl. Kapitel 6.1, Anhang Kapitel 11.1).

In den Folien des Betreuers B4 zum Design (vgl. Abbildung 4-4 und Abbildung 4-5, Seite 66) hingegen ist die Idee nicht ein Ergebnis des Teilschrittes ‚Klärung der Aufgabenstellung‘, sondern die ‚Idee‘ steht zu Beginn der Entwicklung, bevor dann die Konzeptphase folgt. In beiden Foliensätzen der Betreuer erfolgt eine unterschiedliche Einordnung der Begriffe ‚Konzept‘ und ‚Idee‘ in die Produktentwicklungsphase. Während die ‚Idee‘ in den Folien des Betreuers für Design (B4) Ausgangspunkt der Entwicklung ist, auf die das Konzept gründet, so ist sie beim Betreuer aus dem Maschinenbau (B3) das Ergebnis des Konzeptprozesses, nach einer funktionalen Analyse der Produkteigenschaften.

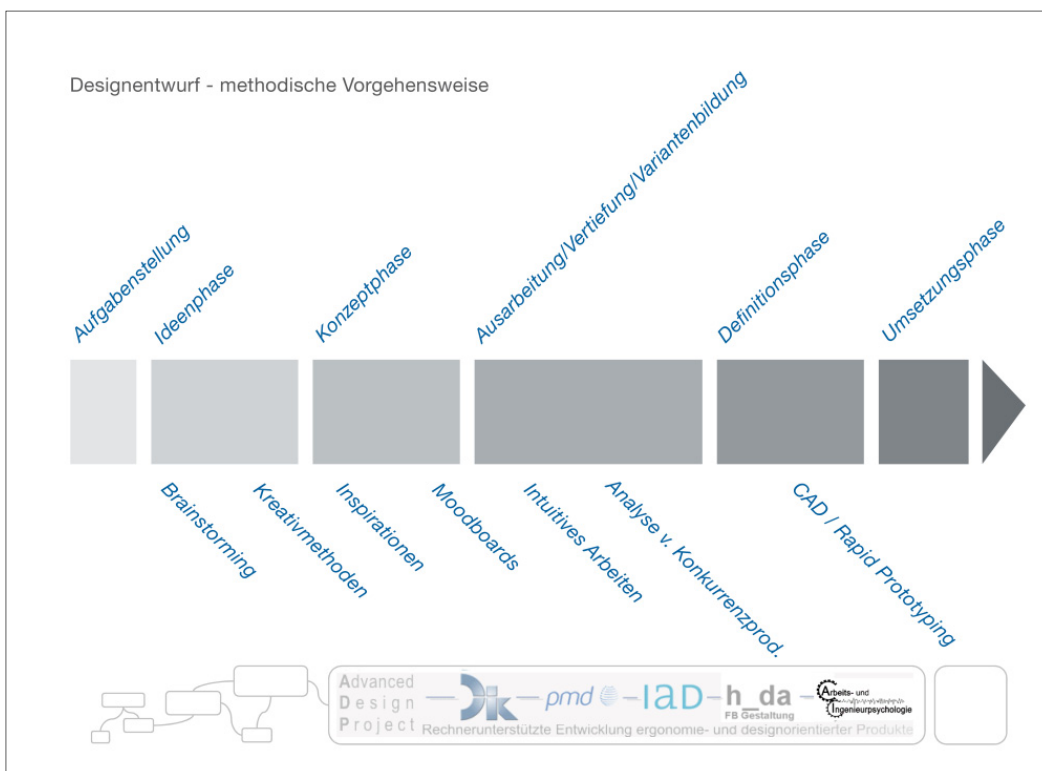


Abbildung 4-4: Präsentationsfolien Betreuer B4 (Design) „Designentwurf – methodische Vorgehensweise“, 26. – 27. Okt. 2010.

Betreuer B4 beschreibt einen sich langsam entwickelnden Prozess im Designentwurf, den er grafisch in einem Farbverlauf und einer Pfeildarstellung wiedergibt.⁹² Es werden keine konkreten Zwischenergebnisse für die folgenden Schritte verlangt, so wie es beispielsweise der Zwischenschritt „Wirkprinzipien festlegen“ beim Betreuer B3 (vgl. Abbildung 4-3, Seite 64) vorsieht.

⁹² Eine Analyse zur Bildsprache der Folien der Betreuer und der Abschlusspräsentationen der Studierenden findet sich bei Merten (2012).

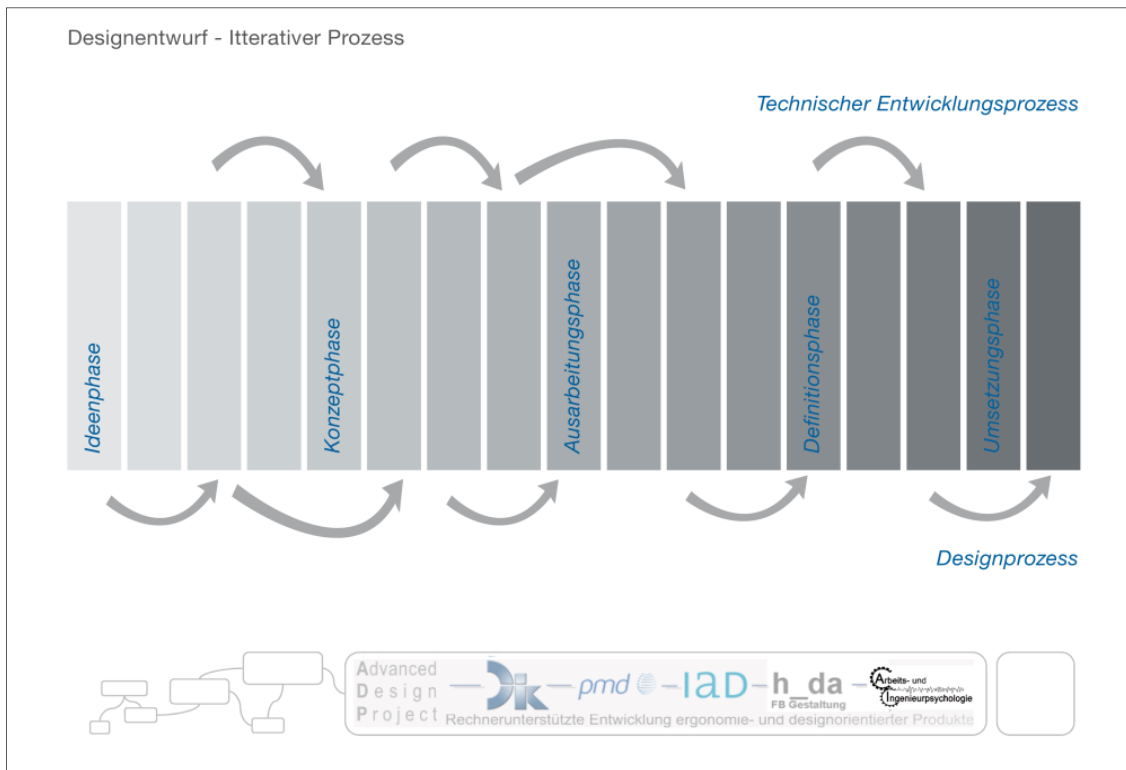


Abbildung 4-5: Präsentationsfolien Betreuer B4 (Design) „Designentwurf – Iterativer Prozess“, 26. – 27. Okt. 2010 [sic!].

Damit werden in den Foliensätzen der Betreuer aus dem Maschinenbau und dem Design die unterschiedlichen Perspektiven des benutzer- und technikorientierten Gestaltungsprozesses deutlich. Sie verwenden ähnliche Begriffe für die Beschreibung ihrer Gestaltungsprozesse, setzen diese jedoch unterschiedlich in der Beschreibung des Produktentwicklungsprozesses ein.

5 Zwischenergebnis

In diesem Kapitel wird zunächst das Hauptsegment *Theorie* zusammengefasst, in einem zweiten Schritt werden dann Forschungshypothesen formuliert. Sie beziehen sich auf die gesichtete Literatur und beschreiben Erwartungen an die Ergebnisse der Analyse.

5.1 Zusammenfassung der theoretischen Grundlagen

Interdisziplinäre Zusammenarbeit bedeutet, eine gemeinsame Zielvorstellung, Organisationsform sowie eine gemeinsame Kommunikationsform zu entwickeln. Ohne eine Einigung verweilt die Zusammenarbeit in einer multidisziplinären Struktur, wobei einzelne Disziplinen jeweils in ihrer disziplinären Arbeitsweise verharren, ohne in einem wechselseitigen Austausch zu einer Problemlösung beizutragen. Eine der schwierigsten Herausforderungen für interdisziplinäre Teams ist die Konsensfindung.

Nach dem Konstitutionsmodell der Kommunikation wird die kommunikative Botschaft zwischen Hörer/-innen und Sprecher/-innen erarbeitet. In einem Wechselspiel des Dialogs tragen alle Gesprächsbeteiligten zum Herstellen des Sinns der Botschaft bei. Voraussetzung dafür ist die Bereitschaft zur Kommunikation.

Fachkommunikation ist Kommunikation, die sich auf bestimmte Arbeitskontexte bezieht. Diese können verschiedenen Wissenschaftskomplexen untergeordnet werden, die sich jeweils auf unterschiedliche Perspektiven der Erkenntnisgewinnung beziehen. Es liegt in der Natur der Kommunikation, dass die Menschen zunächst die sprachliche Mitteilung auf die Wissensgrundlage ihres eigenen Erfahrungsschatzes beziehen. In interdisziplinären Teams wird das gemeinsame Erarbeiten der Problemstellung dadurch erschwert, dass hier verschiedene fachliche Standpunkte und fachliche Interessen aufeinander treffen. Daher ist es gerade bei der Zusammenarbeit von interdisziplinären Teams wichtig, dass die Teammitglieder offen gegenüber ihren Kollegen und Kolleginnen eingestellt sind und eine Bereitschaft zur gegenseitigen Verständigung zeigen. Kommunikative Kooperativität beschreibt das Verhalten der Gesprächsbeteiligten bei der Aushandlung der Kommunikation als gemeinsame Sache. Der Zuschnitt von Äußerungen auf den Gesprächspartner ist ein Merkmal von Kooperativität.

Die bisherige Forschung hat gezeigt, dass in interdisziplinären Teams hierüber zu wenig reflektiert wurde. Gemeinsames Problemformulieren ist konstitutiv für interdisziplinäre Teams. Oft scheitern diese daran, dass sie keine Einigung auf Methoden oder theoretische Grundsätze finden können. Grundsatzdiskussionen von interdisziplinär ausgerichteten Forschungsrichtungen beschäftigten sich mit dem Finden einer gemeinsamen Theorie als Grundlage ihrer Forschung.

Im vorliegenden Fallbeispiel sind Disziplinen beteiligt, die sich zwei unterschiedlichen Wissenschaftskomplexen, den Technikwissenschaften (Studienfachrichtung: Allgemeiner Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen mit der Ausrichtung Maschinenbau) und den Gesellschaftswissenschaften (Studienfachrichtung: Psychologie), zuordnen lassen. Fachliche Schwerpunkte, die im Rahmen des Fallbeispiels von den Studierenden gewählt werden müssen, können je nach Ausrichtung einen Schnittpunkt zwischen beiden Wissenschaftskomplexen bilden. So verfolgt die ‚Ergonomie‘ Fragestellungen, die sich sowohl den Gesellschaftswissenschaften als auch den Technikwissenschaften zuordnen lassen. Ähnliches gilt für die interdisziplinäre Ausrichtung des Industriedesigns. Während allgemein das Design den Gesellschaftswissenschaften zugeordnet werden kann, können Fragestellungen aus dem Industriedesign durchaus Aspekte der Technikwissenschaften behandeln.

Diese unterschiedlichen Perspektiven zeigen sich auch in Zugängen zur Produktentwicklung. Hier wurde zwischen dem benutzerorientierten und dem technikorientierten Gestaltungsprozess unterschieden. Beide Ansätze beschreiben unterschiedliche Perspektiven auf das Produkt, unterschiedliche Interessenschwerpunkte, die sich in den Teilzielen der Teammitglieder ausdrücken. Einen ersten Hinweis, dass dies auch im Fallbeispiel zutrifft, zeigen die Präsentationsfolien der Betreuer in der Einführungsveranstaltung. Sie beschreiben jeweils den benutzerorientierten Gestaltungsprozess, der das Produkt in seinem Gesamtumfeld betrachtet, und die Vorgehensweise des technikorientierten Gestaltungsprozesses, der das Produkt in Teilmodule für die Produktentwicklung zergliedert. Dabei werden ähnliche Begriffe je nach Disziplin an unterschiedlichen Stellen des Produktentwicklungsprozesses eingeordnet. Aufgrund dieser Erkenntnisse lassen sich Forschungshypothesen erstellen, die im Folgenden vorgestellt werden.

5.2 Forschungshypothesen

Im Weiteren soll interdisziplinäre Teamkommunikation am Beispiel der Produktentwicklung im Rahmen einer Fallstudie einer universitären Lehrveranstaltung empirisch untersucht werden. Da die interaktiven Handlungen der studentischen Projektteams über die Sprache vollzogen werden, ist als Untersuchungsmethode die Gesprächsanalyse am geeignetsten. Die Methode ‚Gesprächsanalyse‘ wird im Kapitel 6.2 im Hauptsegment *Empirie* vorgestellt.

Die Gesprächsanalyse beruft sich auf unvoreingenommene Datenauswertung (vgl. Kapitel 6.2), dennoch liegt der Analyse häufig eine „unausgesprochene Erklärungshypothese“ zugrunde (Deppermann 1999: 109). Aufgrund der Erkenntnisse aus der theoretischen Herleitung sind in den Bereichen Teamorganisation, Fachkommunikation und Organisation interdisziplinärer Forschungsaktivität (Klärung theoretischer Grundlagen und Aushandlung von Methoden) Konflikte, mindestens aber Regelungsbedürfnisse zu erwarten. Daher gilt mein besonderes Augenmerk den Konfliktphasen während der Diskussionen⁹³ der Teams. Ziel ist es, über die Analyse ein vertiefendes Verständnis der relevanten Konflikttypen zu gewinnen, prototypische Merkmale von Einigungsprozessen herauszuarbeiten und die zugrunde liegenden, eventuell disziplinspezifischen Interaktionsrollen zu rekonstruieren. Die in Kapitel 2.4.2 dargestellten Forschungserkenntnisse über professionelle Teamkommunikation werden um weitere Erkenntnisse aus dem universitären Kontext ergänzt, in welchem besondere Kommunikationsbedingungen mit gleichen Rahmenbedingungen und Zielen der Teammitglieder vorliegen. Zugleich wird damit ein Beitrag zur Erforschung der Hochschulkommunikation, die

⁹³ ‚Diskussion‘ im Rahmen der Analyse wird als Argumentationsgefüge betrachtet, bei dem es den Gesprächspartnern darum geht, Stimmen für die eigene Meinung zu sammeln (vgl. Lütten 1979: 32). In einem Gespräch können mehrere Diskussionen parallel stattfinden (vgl. Gesprächsausschnitt 44, Seite 141). Sie sind dabei in erster Linie Behauptungs- und Feststellungshandlungen (vgl. Lütten 1979: 32).

Teamkommunikation bislang weitgehend vernachlässigt hat (vgl. Levy-Tödter & Meer 2009), geleistet.

Die folgenden Forschungshypothesen dienen zugleich als Ausgangspunkt und Orientierungsrahmen für die Analyse. Im Ergebniskapitel (Kapitel 8.2) werden sie erneut aufgegriffen.

In Anlehnung an Jakobs et al. (2011: 236–259) lassen sich mögliche zu erwartende Konflikte in den studentischen Teams als Missverständnisse in den vier folgenden Problembereichen auffassen:

Arbeitsorganisatorische Probleme betreffen den Bereich der Teamorganisation. In dieser Betrachtung liegt der Fokus auf der Verständigung im Team sowie den besonderen Rahmenbedingungen studentischer Kooperation im Vergleich zu professionellen Teams: Die Studierenden verfolgen das gemeinsam geteilte Ziel, eine Studienleistung anerkannt zu bekommen. Damit sind ihre Motive einheitlich, sie folgen dem Leistungsmotiv, während in beruflichen Teamsitzungen eine größere Varianz in den Motiven der beteiligten Teammitglieder auftreten kann. Studentische Teamkommunikation unterscheidet sich demnach von berufsbezogenen Arbeitssitzungen durch ein durchgängiges großes Erfolgsinteresse und entsprechendes Engagement (in Anlehnung an Lehnen & Gülich 1997: 129; Schlick et al. 2010: 185; Böhm 2005: 151–152 u. 171–172; Pogner 1997: 14; Müller 1997: 61). Dennoch sichern die gemeinsam geteilten Ziele nicht automatisch eine erfolgreiche Teambildung und –kommunikation:

- *Hypothese 1 (Teamorganisation)*: Die Verständigungsqualität im Team ist abhängig davon, ob andere (fachliche) Perspektiven oder kommunikative Regeln überhaupt wahrgenommen werden (in Anlehnung an Hartung 2002: 67; vgl. Janich & Zakharova 2011: 190; Fiehler 2002: 14). Zu prüfen ist damit die Hypothese aus der Forschungsliteratur, wonach interdisziplinäre Forschung meist multidisziplinär verhaftet bleibt und ein echter Austausch zwischen den Disziplinen nicht stattfindet (Thompson Klein 2010: 17).

Kommunikative Probleme beziehen sich auf den Fachsprachengebrauch. Einerseits auf die Relevanz fachspezifischer Terminologie und andererseits auf die konsensualen Verwendung von allgemeiner Wissenschaftssprache. Da laut Forschung die Disziplin des Designs keine oder kaum eine fachspezifische Terminologie ausbildet (vgl. Poggenpohl et al. 2004: 601), verschiebt sich die fachsprachliche Symmetrie zwischen den beteiligten Fächern voraussichtlich zugunsten einer fachübergreifenden allgemeinen Wissenschaftssprache.

- *Hypothese 2 (Fachkommunikation)*: Interdisziplinäre Verständigung kann durch eine in der Produktentwicklung besonders relevante allgemeine Wissenschaftssprache entweder erleichtert (wissenschaftlicher *Common sense* statt spezifischer Fachterminologie) oder aber erschwert werden (Asymmetrie zwischen allgemeiner Wissenschaftssprache

und disziplinärer Fachsprache sowie entsprechende Verschiebung des Aushandlungsbedarfs auf die allgemeine Wissenschaftssprache) (vgl. Ehlich 1999: 10). Damit einhergehend ist, verstärkt durch die unterschiedlichen Wissenschaftskonzepte, gegebenenfalls auch unterschiedliches (eventuell disziplinspezifisches) Gesprächsverhalten der einzelnen Teammitglieder zu erwarten.

Vorhabensbezogene und transformatorische Probleme betreffen den Bereich der Methode und damit die Organisation der interdisziplinären Forschung der Teams. Hier muss das gemeinsame Vorgehen ausgehandelt werden. Da die Studierenden aufgrund ihrer Fächerverteilung zwei unterschiedliche Wissenschaftskonzepte vertreten, ein gesellschaftswissenschaftliches und ein technikwissenschaftliches, verfolgen sie unterschiedliche Zugänge in der Problemlösung (am Beispiel der Produktentwicklung bedeutet dies: benutzerorientierte oder technikorientierte Problemlösungswege des Gestaltungsprozesses, vgl. Kapitel 4.2 und die Ausführungen zu den Fachreferaten der Betreuer, Seite 63):

- *Hypothese 3 (Organisation interdisziplinärer Forschung)*: In der Zusammenarbeit müssen die Studierenden sich auf ein Vorgehen einigen, das den einen oder anderen oder eine Kombination beider Gestaltungsprozesse zulässt. Sofern sich die Teammitglieder tatsächlich nicht auf eine gemeinsame Vorgehensweise verständigen können sollten, kann dies zu transformatorischen Problemen bei Sachverhaltsdarstellungen führen, die über verschiedene Stadien in der Zusammenarbeit immer wieder relevant werden können (Jakobs et al. 2011: 259).

Modalitätsbezogene Probleme, die sich auf verschiedene Darstellungen kommunikativer Mittel beziehen, wie gesprochene Sprache, Bild-Text-Elemente (z. B. bei Erläuterungen mit Skizzen und Grafiken) oder medial schriftliche Textsorten, werden in meiner Analyse nicht berücksichtigt, da die Analyse sich auf die Auswertung der Gesprächsdaten aus den Teamsitzungen beschränkt.⁹⁴

⁹⁴ Modalitätsbezogene Probleme werden in der Untersuchung von Merten (2012) betrachtet. Sie untersuchte zum vorliegenden Datenmaterial in ihrer *Master Thesis* die Bildsprache interdisziplinärer Teams, indem sie die Präsentationsfolien der Betreuer/-innen und Studierenden auswertete.

II. Empirie

Im zweiten Hauptsegment zur Empirie gilt es, zunächst die Grundlage für die Analyse (Kapitel 6) zu schaffen und anschließend die Ergebnisse der Gesprächsanalyse zum Fallbeispiel vorzustellen (Kapitel 7).

6 Methodik

Das Kapitel *Methodik* stellt das Korpus vor und führt in die Ethnomethodologie ein, welche die Grundlage für die Gesprächsanalyse ist auf die sich die Analyse des Fallbeispiels beruft. Des Weiteren werden in diesem Abschnitt die Gütekriterien für die Gesprächsanalyse sowie die Transkriptionsrichtlinien erläutert. Die Analyseebenen, die aufgrund der Forschungsfragen gebildet wurden, dienen als Grundlage. Interkulturelle Einflüsse der Teamdiskussionen wurden nicht in die Analyse einbezogen, eine kurze Kategorisierung der Redebeiträge der Nicht-Muttersprachler aus dem Datenmaterial erfolgt am Ende des Kapitels. Einführend beginnt das Kapitel mit der Vorstellung der Lehrveranstaltung sowie der Aufgabenstellung der Studierenden.

6.1 Hintergrund der Lehrveranstaltung

Die vorliegende Datenmenge stammt aus einer Lehrveranstaltung, die gemeinsam von der Technischen Universität Darmstadt (Fachbereich Maschinenbau) und der Hochschule Darmstadt (Fachgebiet Industriedesign) angeboten wird. Sie richtet sich an Studierende im Hauptstudium bzw. im Masterstudiengang. Das *collaborative Advanced Design Projekt* (cADP) hat seinen Ursprung in einer Pflichtveranstaltung des Masterstudiengangs *Mechanical and Process Engineering* des Fachbereichs Maschinenbau der TU Darmstadt: *Advanced Design Project* (ADP). Zum ersten Mal wurde es im Wintersemester 2005/2006 durchgeführt. Die Lehrveranstaltung ist als Blockveranstaltung konzipiert, damit sie in die beiden Studienpläne der Hochschule und der Technischen Universität integriert werden kann. Die Blockveranstaltung fand zwischen Oktober 2010 und Februar 2011 statt. Die Lehrveranstaltung des Datenmaterials ist die siebte Lehrveranstaltung dieser Art gewesen, weitere sind für die kommenden Wintersemester geplant. Der Umfang für die Studierenden betrug 6 CP (Credit Points), was einer geplanten Arbeitsleistung von 180 Arbeitsstunden für jeden Studierenden entspricht.⁹⁵

Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die Studierenden auf die spätere berufliche Praxis vorzubereiten. Die Lehrveranstaltung sieht eine Teamarbeit mit offener Aufgabenstellung vor, deren Ergebnis ein konstruktiver Entwurf ist. Das zu gestaltende Produkt sollte im weitesten Sinn

⁹⁵ In einer Diplomarbeit am Fachgebiet Arbeitswissenschaft der TU Darmstadt über das cADP Wintersemester 2006/2007 wurde durch Fragebögen die tatsächliche Arbeitszeit der Teammitglieder in den drei Teams ermittelt. Die Zeitaufwände im Team variieren zum Teil stark. Die Mehrheit der Studierenden lag mit ihrem zeitlichen Aufwand über dem für die Lehrveranstaltung vorgegebenen Arbeitsumfang (Finger 2007: 102; vgl. Arbeitsmotivation, Seite 32).

gemäß Studienordnung neu, greifbar, abgeschlossen und theoretisch vermarktbar sein (Feith et al. 2011: 1). Pädagogische Ziele der Lehrveranstaltung ADP sind, dass die Studierenden neben der Anwendung ihrer Kenntnisse aus dem Studium auch Kommunikations-, Diskussions-, Moderations- und Präsentationsfähigkeiten erwerben.

Die Besonderheit des cADP ist die interdisziplinäre Teamaufstellung aus Studierenden des Maschinenbaus, auch mit dem Studienschwerpunkt Wirtschaftsingenieurwesen, und des Industriedesigns. Nach dem regulären Studienplan der TU Darmstadt ist es möglich, dass Wirtschaftsingenieure/-innen mit dem Schwerpunkt Maschinenbau (Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften) und Maschinenbaustudierende (Fachbereich Maschinenbau) in Teams der Lehrveranstaltung ADP zusammenarbeiten. Für Studierende des Fachs Psychologie sind einzelne Lehrveranstaltungen aus dem Maschinenbau, wie etwa Vorlesungen in der Arbeitswissenschaft offen. Einen Austausch zwischen der Hochschule Darmstadt mit dem Fachbereich Industriedesign und der Technischen Universität findet bis auf die Lehrveranstaltung cADP regulär nicht statt.

Seit dem Wintersemester 2010/2011 nehmen auch Studierende des Fachgebiets Arbeits- und Ingenieurspsychologie aus dem Fachbereich Psychologie (TU Darmstadt) an der Lehrveranstaltung cADP teil. Beteiligte Fachgebiete des Maschinenbaus sind das Fachgebiet Datenverarbeitung in der Konstruktion (DiK), das Fachgebiet Arbeitswissenschaft (IAD) und das Fachgebiet Produktentwicklung und Maschinenelemente (pmd) der TU Darmstadt, die jeweils den Schwerpunkt Datenverarbeitung, Ergonomie und Produktentwicklung in der Lehrveranstaltung übernehmen. Mit der Aufnahme des Fachbereichs Psychologie wurden die Aspekte Usability und User Experience aus dem Themenfeld der Produktergonomie verstärkt.⁹⁶ Jedes Fachgebiet ist durch einen Studierenden im Team und einen fachlichen Betreuer oder eine fachliche Betreuerin vertreten. Die Teams wurden von den Betreuer/-innen der Lehrveranstaltung zusammengestellt. Die Studierenden mussten sich zuvor für die Lehrveranstaltung mit einem Formular bewerben, in dem sie Studienerfahrungen (besuchte und geprüfte Lehrveranstaltungen) zu den jeweiligen Schwerpunkten der Lehrveranstaltung angeben mussten. Alle Studierenden haben bereits ihr Vordiplom bzw. ihren Bachelor-Studiengang abgeschlossen.

⁹⁶ Hier werden die Themen Usability und User Experience der Ergonomie zugeordnet. Die Ergonomie selbst ist eine interdisziplinäre Forschungsdisziplin, die verschiedene Aspekte anderer Disziplinen in sich vereint (vgl. Schlick et al. 2010: 14–27). Arbeitspsychologie kann Teil der ergonomischen Betrachtung sein, ebenso wie Ergonomie ein Fokus der Arbeitspsychologie sein kann. Eine scharfe Trennung in der Betreuung der Studierenden gab es nicht, obwohl die wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen ihre Schwerpunkte in der Lehrveranstaltung vertraten.

Tabelle 6-1: Wissenschaftliche Betreuer und Betreuerinnen der Lehrveranstaltung cADP Wintersemester 2010/2011

Betreuer/-innen	Schwerpunkt	Akademischer Grad	Wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in am
Betreuerin B1*	Ergonomie und Usability	Dipl.-Ing.	Institut für Arbeitswissenschaft, Fachbereich Maschinenbau, TU Darmstadt, (IAD)
Betreuerin B2*	Datenverarbeitung	Dipl.-Wirtsch.-Ing.	Datenverarbeitung in der Konstruktion, Fachbereich Maschinenbau, TU Darmstadt, (DiK)
Betreuer B3	Produktentwicklung	Dipl.-Ing.	Produktentwicklung und Maschinenelement, Fachbereich Maschinenbau, TU Darmstadt, (pmd)
Betreuer B4	Design	Dipl. Industriedesigner	Industriedesign, Hochschule Darmstadt (h_da) (externer Lehrbeauftragter)
Betreuer B5	User Experience	Dipl.-Psych.	Arbeits- und Ingenieurspsychologie, Fachbereich Humanwissenschaften, TU Darmstadt
*B1 und B2 sind im Datenmaterial nicht vorhanden, da sie an den Tagen der Blockveranstaltungen nicht anwesend waren. (In der Videoaufnahme T3_1 hört man B1 nur im Hintergrund sprechen. Sie ist aber nicht auf dem Bildmaterial zu sehen).			

Von den beteiligten Betreuern ist B4 am längsten an der Lehrveranstaltung beteiligt. Er begleitet sie seit dem Wintersemester 2007/2008. Die Betreuer B1, B2, B3 sind seit dem vorausgegangenen Wintersemester (2009/2010) involviert. Hier fand im Laufe des Semesters eine Übergabe der älteren Betreuer an die jüngeren statt. Zu den älteren Betreuern gehörten zwei Betreuer, die die Lehrveranstaltung mit ins Leben gerufen hatten. Betreuer B5 ist das erste Mal an der Lehrveranstaltung beteiligt. Eine Beteiligung des Fachbereichs Psychologie gab es bereits im Wintersemester 2007/2008, allerdings in der Funktion eines Monitoring.⁹⁷

Das Fachgebiet Arbeitswissenschaft betreut zusätzlich noch den Aspekt Projektmanagement für das cADP, da es Projektmanagement auch als Lehrveranstaltung für den Masterstudien-gang im Maschinenbau anbietet. Es ist möglich, die Prüfungsleistung ‚Projektmanagement‘ (4 CP) mit einer Hausarbeit über das geleistete Projektmanagement (Definition der Projektziele, Projektplanung und -steuerung) eines studentischen Projektes zusätzlich am Fachgebiet Arbeitswissenschaft einzureichen. Das ADP gilt als ideales Projekt für diese Hausarbeit (Feith et al. 2011: 18). Zwei Studierende (Studentin 2.1 und Student 2.2 aus dem TEAM DUBAI) nutzten dies zum cADP der vorliegenden Lehrveranstaltung.

Die drei Teams hatten dieselbe Aufgabenstellung mit dem gleichen Zeitschema für die Erfüllung der Aufgabe. Lediglich die inhaltliche Detaillierung der Aufgabe unterschied sich, so dass die Bewältigung der Aufgabe für alle drei Teams unter gleichen Bedingungen stattfand. Teamgröße und Ausbildungsgrad der einzelnen Teammitglieder waren in allen drei Teams entsprechend austariert. Bei der Vergabe der Plätze achteten die Betreuer/-innen darauf, dass Studierende aus den entsprechenden fachlich relevanten Bereichen in den Teams vertreten waren. Eine der ersten Aufgaben der Studierenden war es, sich fachliche Rollen (vgl. „Teamrolle“, Tabelle 6-2, Seite 74) innerhalb des Teams zuzuweisen. Dabei mussten sich beispiels-

⁹⁷ Drei Studentinnen des Fachs Psychologie verfassten einen Monitoring-Bericht (Barner et al. 2008).

weise die Design-Studentinnen nicht zwangsläufig auch für das Design melden. Die Rollen durften auch im Verlauf der Lehrveranstaltung gewechselt werden.

Tabelle 6-2: Teameinteilung und Hintergründe der teilnehmenden Studierenden Wintersemester 2010/2011

Team	Teamrolle	Studiengang	Muttersprache (L1)
Team 1 Venedig + Müll			
• Studentin 1.1	PE, Erg	Diplom WI	Deutsch
• Student 1.2	PM, *	M. Sc. MPE	Deutsch
• Student 1.3	DV, Erg	M. Sc. MPE	Russisch
• Studentin 1.4	Des	Diplom Industriedesign	Deutsch
• Student 1.5	Erg, UUX	M. Sc. Psychologie	Deutsch
Team 2 Dubai + Kleidung			
• Studentin 2.1	PE, PM	M. Sc. MPE	Deutsch
• Student 2.2	DV, PM	M. Sc. MPE	Deutsch
• Student 2.3	PE, PM	M. Sc. MPE	Deutsch
• Studentin 2.4	Des	Diplom Industriedesign	Vietnamesisch, Deutsch [†]
• Student 2.5	Erg, UUX, *	Diplom Psychologie	Deutsch
Team 3 Nowosibirsk + Lebensmittel			
• Student 3.1	PM, *	M. Sc. MPE	Deutsch
• Student 3.2	DV	M. Sc. MPE	Deutsch
• Student 3.3	PE	M. Sc. MPE	Chinesisch
• Studentin 3.4	Des	Diplom Industriedesign	Deutsch
• Student 3.5	Erg, UUX	Diplom Psychologie	Deutsch

Abkürzungen: **Teamrollen:** Erg = Ergonomie; DV = Datenverarbeitung; Des = Design; PE = Produktentwicklung; PM = Projektmanagement; UUX = Usability and User Experience; * = Teamleitung;
Studiengänge / -abschlüsse: M. Sc. = Master of Science; MPE = Master Maschinenbau, Mechanical and Process Engineering; WI = Wirtschaftsingenieurwesen mit technischer Ausrichtung Maschinenbau;
[†] Eine Unterscheidung zwischen L1 und L2 ist nicht bekannt. Die Reihenfolge der Nennung wurde auf gleicher Weise wie auf dem Fragebogen der Teilnehmerin wiedergegeben.

Die grundlegenden Randbedingungen für die zu entwickelnden Produkte sind für alle cADP gleich (vgl. Tabelle 6-3, Seite 75). Aufgabenstellung aller cADP-Lehrveranstaltungen ist die rechnergestützte Entwicklung ergonomie- und designorientierter Produkte von der Idee bis zum virtuellen Prototyp. Dabei erhalten die Studierenden in jedem Semester wechselnde thematische Aufgabenstellungen. In der Vergangenheit wurden beispielsweise offene Aufgabenstellungen von Produkten mit zwei Funktionen in Kombination gestellt oder festgelegte Randbedingungen der zu entwickelnden Produkte vorgegeben, z. B. eine Box in einer vorgeschriebenen Größe, die einen Gegenstand enthält, der das tägliche Leben erleichtern soll. In zwei früheren Lehrveranstaltungen wurden Produktideen von Industriepartnern weiterentwickelt. Das vorausgegangene Semester stand unter dem Thema „Kochen - Von der Vorratskammer bis zum Abwasch“. Jedes der drei Teams erhielt eine eigene Benutzergruppe: Kinder, Senioren und Doppelverdiener ohne Kinder. Ergebnisse aus vorangegangenen Lehrveranstaltungen waren zum Beispiel eine Tischleuchte mit Ablagefunktion, eine Getränkekiste mit Sitzfunktion oder ein Waffelbackautomat für Kinder.

Tabelle 6-3: Grundlegende Randbedingung des Produktes im cADP (in Anlehnung an die Folie der Kick-Off-Veranstaltung).

Grundlegende Randbedingungen für die Entwicklung	
Hauptfunktion:	<ul style="list-style-type: none"> • muss mechanisch erfüllbar sein • elektrische, elektronische oder andere Hilfsenergien zum Ausführen der Hauptfunktion dürfen eingesetzt werden • Software oder grafische Benutzerinterfaces dürfen nicht verwendet werden • Norm- und Fertigteile dürfen verwendet werden
Allgemein:	<ul style="list-style-type: none"> • robust innerhalb des Themengebietes und der Szenarien • intuitiv bedienbar • hygienische und gesetzliche Parameter sind erfüllt • Aspekte ökonomischer und ökologischer Betrachtung des Produktes sind berücksichtigt
Hinweise zur Auswahl der Produkt-idee:	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen sollten ohne umfangreiche Recherche und Befragung zu erfassen sein • eigenständiges Produkt: muss für sich allein Sinn ergeben und seine Funktion eigenständig erfüllen

Aufgabe im Wintersemester 2010/2011 war es, ein innovatives und ökologisch nachhaltiges Lastentransportmittel für den Transport von Gütern (min. 500 kg) zu entwickeln. Dabei wurden drei Stadtszenarien und Transportgüter vorgeschrieben, die den Teams per Los zugeteilt wurden: Müllentsorgung in Venedig, Kleidungstransport in Dubai und Lebensmittelversorgung in Nowosibirsk.

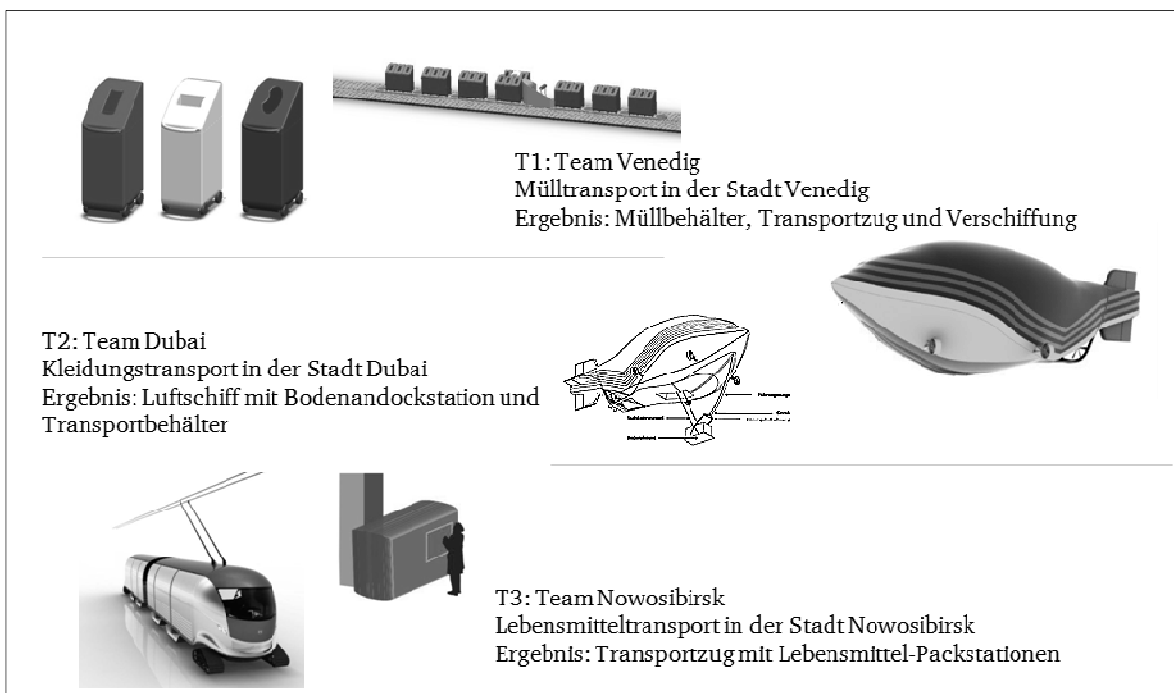


Abbildung 6-1: Ergebnisse der Teams aus dem cADP Wintersemester 2010/2011.

Das Besondere der Aufgabenstellung des cADP im Wintersemester 2010/2011 war, dass die Studierenden, im Unterschied zu früheren Aufgabenstellungen der Lehrveranstaltung, einen kompletten Prozess der Produktnutzung beschrieben haben, was auf die Aufgabenstellung mit den Stadtszenarien zurückzuführen ist. So schloss beispielsweise der Mülltransport in Venedig den Abtransport mit einem Zug und Boot sowie die Müllverbrennung mit ein. Das TEAM DUBAI entwickelte einen Container für den Transport der Ware und TEAM NOWOSIBIRSK gestaltete zu dem Fahrzeug noch eine Lebensmittelstation, wo Kunden/-innen ihre bestellte Ware abholen konnten. Diese Einbettung, inklusive einer Wirtschaftlichkeitsrechnung des Produktes, verlangte von den Studierenden eine Schwerpunktsetzung in ihrem Konzept.

Bedingungen für das Transportmittel waren, dass es von einer Person bedient werden sollte und 24 Stunden 365 Tage einsetzbar sein musste. Die technischen Anforderungen sollten innerhalb der nächsten fünf Jahre umsetzbar sein. Eine weitere Besonderheit war die Annahme, dass die Innenstädte von herkömmlichen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren befreit seien. Die zu entwerfenden Lastentransporte sollten sich in diese verkehrs-, schmutz- und staubfreien Zonen eingliedern (vgl. Aufgabenstellung, Anhang 11.1).

Aufbau der Lehrveranstaltung

Die Lehrveranstaltung begann mit einer zweitägigen Einführungsveranstaltung, bei der sich die Studierenden das erste Mal trafen. Am ersten Tag erhielten die Studierenden durch die Betreuer Einführungsvorträge in die jeweiligen Aufgabenschwerpunkte sowie zusätzliche Informationen über Projektmanagement und das Datenmanagementsystem cMAP⁹⁸, das sie wahlweise während der Lehrveranstaltung nutzen konnten und auch in Anspruch nahmen. Über die Teameinteilung wurden die Studierenden ebenfalls am ersten Tag informiert. Anschließend folgte ein Kreativworkshop, bei dem die Studierenden noch nicht in ihre Teams aufgeteilt waren und frei zu Themen der Fortbewegung assoziieren konnten. Für den Workshop wurden DIN A3 große Blätter an der Wand des Raums verteilt. Die Blätter gaben unter der Überschrift „Ideenkonzept“ einige Stichpunkte vor: „Beschreibung, wie sieht es aus, Funktion, Skizze; Vorteile, Nachteile; Was ist daran interessant?“. Anhand dieser Beschriftungen konnten sich die Studierenden orientieren. Für etwa fünf Minuten sollten die Studierenden sich eine Idee zur Fortbewegung ausdenken, diese zeichnen und in Stichworten beschreiben. Nach etwa fünf Minuten sollten sie ein Blatt weiter gehen und dort die Idee ihres Vorgängers oder ihrer Vorgängerin weiterführen. Die Ideen, die dort entwickelt wurden, konnten in den einzelnen Teams später als Konzept ausgearbeitet werden, sofern sie zu ihrer speziellen Aufgabenstellung passten. Der Kreativworkshop wurde am zweiten Tag fortgesetzt, bevor die

⁹⁸ Die Software ist frei verfügbar. URL: <http://cmap.ihmc.us/> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).

Studierenden zum ersten Mal in ihre Teams gingen. Die Aufgabenstellung wurde ebenfalls am ersten Tag bekannt gegeben.

Für den informellen Austausch, der für die Studierenden allerdings nicht verpflichtend war, wurde ein gemeinsames Mittagessen in der Mensa an den Terminen der Blockveranstaltung sowie ein zwangloses Treffen am Abend des ersten Blockveranstaltungstermins für ein besseres gegenseitiges Kennenlernen aller Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Lehrveranstaltung angeboten.

Für die weitere Lehrveranstaltung mussten die Studierenden sich selbst organisieren. Die Teams arbeiteten nun getrennt an ihren Aufgabenstellungen und kamen jeweils nur zu den Meilensteinterminen (vgl. Tabelle 6-4) zusammen. Zu diesen festen Terminen präsentierten die Studierenden ihre Zwischenergebnisse (Meilensteine) vor den Betreuer/-innen und den anderen Teams. Die Meilensteinpräsentation fand alle zwei Wochen, alternierend zu festen Sprechstundenterminen, statt, bei beiden Terminen waren sämtliche Betreuer/-innen anwesend. Der Sprechstundentermin war ein Angebot für die Studierenden, das nicht verpflichtend für alle Studierenden war. Allerdings wurde erwartet, dass Mitglieder aus jedem Team zu diesem Termin anwesend waren, um so den Betreuungsaufwand für die Lehrveranstaltung besser regulieren zu können. Außerordentliche Sprechstundentermine bei einzelnen Betreuerinnen und Betreuern waren nach Rücksprache möglich. Der erste Meilensteintermin fand am zweiten Tag der Einführungsveranstaltung statt.

Tabelle 6-4: Meilensteintermine der Lehrveranstaltung Wintersemester 2010/2011

Meilenstein		Aufgabenphase	Ergebnis
MS ₀	27. Okt. 10		Präsentation Projektplan und Anforderungsliste
		Konzipieren	
MS ₁	15. Nov. 10		Zwischenergebnis
		Entwerfen	
MS ₂	29. Nov. 10		Zwischenergebnis
		Detaillieren	
MS ₃	13. Dez. 10		Zwischenergebnis
		Ausarbeiten	
MS ₄	14. Jan. 11		Abgabe Abschlussbericht
		Präsentieren	
MS ₅	05. Feb. 11		Abschlusspräsentation

Bewertung und Benotung der Lehrveranstaltung

Die Bewertung erfolgte in zwei Stufen: Die Studierenden reichten Mitte Januar einen Abschlussbericht über ihren Entwurf bei den Betreuerinnen und Betreuern der Lehrveranstaltung ein. Diese beurteilten den Produktentwicklungsprozess, wobei in den Notenvorschlag Prozess,

Dokumentation, Präsentation, Vorgehensweise im Entwurf, der experimentelle Ansatz und Innovationsgehalt, der Einsatz von digitalen und realen Modellen, Teamkompetenz, Ergonomie, Nutzungskontext sowie das systemische Denken und die Vorgehensweise mit plausibler Methodenanwendung anhand einer Gewichtung eingingen. Der Notenvorschlag setzte sich aus 50% Prozess, 25% Produkt und 25% Dokumentation zusammen. Im Abschlussbericht, den das Team gemeinsam als Teamleistung einreichte, beschrieben die Studierenden nicht nur die Idee ihres Entwurfes, sondern auch die Entwurfsvarianten und Entscheidungswege, die zum finalen Entwurf geführt hatten. Die Benotung erfolgte nach der Abschlusspräsentation gemeinsam durch die Professoren der verschiedenen Fachgebiete auf der Basis des Notenvorschlags der Betreuer/-innen und der Abschlusspräsentation.

Die folgenden Kapitelabschnitte beziehen sich auf die methodischen Grundlagen der Analyse und stellen das Korpus sowie die konkreten Analyseschritte vor.

6.2 Begründung des gesprächsanalytischen Zugangs

Die linguistische Gesprächsanalyse folgt der Methode der Ethnomethodologie und hat ihren Ursprung in der Konversationsanalyse der 1960er und 1970er Jahre als Forschungsrichtung der Soziologie. In den 1970ern und 1980ern Jahren entwickelte sie sich als eigene Ausprägung für den deutschsprachigen Raum mit einem Schwerpunkt auf linguistischen Studien.

Mein Untersuchungsansatz folgt der ethnografischen Gesprächsanalyse. Anhand der Gesprächsanalyse erforsche ich das tatsächliche Aushandeln von interdisziplinärer Zusammenarbeit und suche nach Begründungen für die Annahmen aus der Literatur, die sich bisher weitgehend allein auf Erfahrungswerte berufen. In der Darstellung der Forschungsmethode und der Datenbasis beschreibt dieser qualitative Forschungsansatz eine soziolinguistische Verhaltensbeobachtung, welche dem natürlichen Verlauf von nicht elizitierten Gesprächen folgt und anhand dessen die Fachkommunikation interdisziplinärer Teams beschrieben wird.

Ursprung in der Ethnomethodologie

Die Konversationsanalyse entstammt dem Methodensatz der von Harold Garfinkel entwickelten Ethnomethodologie (Bergmann 1981: 14).⁹⁹ Die Ethnomethodologie als Forschungsmethode der Soziologie stellt sich die Frage der sozialen Ordnung menschlichen Handelns: Allgemeine Regeln des sozialen Verhaltens müssen in das aktuelle Interaktionsgeschehen hinein vermittelt werden. Denn durch die Einordnung in die aktuelle Situation können sie erst für die Handlung relevant werden. Dafür muss das aktuelle Handeln der Situation angemessen

⁹⁹ Bergmann gibt einen Überblick zum Begriff ‚Ethnomethodologie‘ sowie über die Forschungsentwicklung zu Harold Garfinkel (Bergmann 1981: 10–14; vgl. Gülich 2001: 1086–1087).

interpretiert werden: „nur durch Sinnzuschreibung und Deutung lassen sich Regeln (Werte) und Situation stimmig aufeinander beziehen“ (Bergmann 1994: 5). Diese kontinuierliche Sinnsuche arbeitet die Konversationsanalyse heraus, welche die kommunikativen Prinzipien der (Re-)Produktion von sozialer Ordnung in sprachlichen und nichtsprachlichen Interaktionen erforscht (Bergmann 1994: 3; Sacks 1984: 21; vgl. Gülich 2001: 1087; Pallotti 2007: 54; vgl. Hinnenkamp 1998: 65). Konversationsanalyse ist ein Forschungsansatz,

dessen Ziel es ist, durch eine strikt empirische Analyse ‚natürlicher‘ Interaktion die formalen Prinzipien und Mechanismen zu bestimmen, mittels derer die Teilnehmer an einem sozialen Geschehen ihr eigenes Handeln, das Handeln anderer und die aktuelle Handlungssituation in ihrem Tun sinnhaft strukturieren, koordinieren und ordnen (Bergmann 1994: 3).

Die Konversationsanalyse beschäftigt sich in erster Linie mit Fragestellungen der Interaktion, die sich verbal und nonverbal ausdrückt (Bergmann 1981: 33; vgl. Kallmeyer & Schütze 1976: 6). Die Konversationsanalyse zielt darauf ab, zu erfahren, wie die Gesprächsteilnehmer/-innen sich selbst verstehen und nach welchen Regeln sie das Gespräch organisieren (Deppermann 2000: 98–99, 1999: 9; vgl. Meier 2002: 19).¹⁰⁰ Dieser Forschungszweig wurde in den 1960ern und 1970ern Jahren von einer Gruppe um Harvey Sacks (*Lectures* 1964-1972) weiterentwickelt.¹⁰¹ In den 1970ern Jahren breitete sich die Konversationsanalyse außerhalb der USA aus und wurde vor allem in der Linguistik rezipiert (Bergmann 1994: 4; Schwitalla 2001b: 900–901; vgl. Henne & Rebbock 2001: 1),¹⁰² wobei der anglo-amerikanische Forschungszweig weiterhin soziologischer und anthropologischer Forschung nachging und der deutschsprachige Raum sich stärker sprachwissenschaftlichen Fragen stellte (Bergmann 1981: 32).¹⁰³

Johannes Schwitalla prägte den Begriff ‚ethnografische Gesprächsanalyse‘,¹⁰⁴ was den deutlichen Bezug zur Ethnomethodologie herstellt (Deppermann 2000: 104). Damit folgt auch die Gesprächsforschung den Grundlagen der Ethnomethodologie unter der Bedingung, dass die Gesprächsdaten „der primäre materiale Bezugspunkt von Aussagen sind“ (Deppermann 2000: 104). Im Unterschied zur Konversationsanalyse konzentriert sich die Gesprächsanalyse auf linguistische Fragestellungen in ihrem Forschungsansatz (Deppermann 2000: 105; vgl. Kallmeyer & Schütze 1976: 4; vgl. Dittmar 2009: 104). Hingegen beschäftigt sich die Konversationsanalyse mit allen Bereichen sprachlicher Kommunikation, soweit sie in sozialer Interak-

¹⁰⁰ Bergmann (1981) zeigt Forschungsthemen der Konversationsanalyse zwischen 1969-1979 auf (ebd.: 31). Forschungsfragen zur Konversationsanalyse sind auch bei Egbert (2009: 25–26) und Kallmeyer & Schütze (1976: 5–6) zu finden. Eine Einordnung der Konversationsanalyse in die Pragmatik macht Egbert (2009: 23–24).

¹⁰¹ Vgl. Sacks & Jefferson (1995); Kallmeyer & Schütze (1976: 5). Einen Überblick über die historische Entwicklung gibt Bergmann (1994: 4–5).

¹⁰² Henne und Rehbock werden von verschiedenen Forschern kritisiert (Bergmann 1981: 34–36; vgl. Brinker & Sager (2010: 107). Zur Kritik von Bergman geben sie eine Stellungnahme ab (vgl. Bergmann 1981: 52).

¹⁰³ Schwitalla (2001b) zeichnet die Entwicklung der Forschungsfragen zur ‚gesprochenen Sprache‘ im deutschsprachigen Raum nach (vgl. Brinker & Sager 2010: 15–19).

¹⁰⁴ Eine Abgrenzung zwischen den Methoden der Gesprächsanalyse, Schreibforschung und Textlinguistik findet sich bei Jakobs et al. (2011: 230).

tion natürlich produziert wurde (Kallmeyer & Schütze 1976: 6; vgl. Selting & Couper-Kuhlen 2000: 92). Sie fokussiert auf die soziale Interaktion, während die Gesprächsanalyse Eigenschaften der Sprache herausfiltert. Beide Forschungsrichtungen¹⁰⁵ ziehen die gesprochene Sprache für ihre Analysen heran.

Prinzipien der Ethnomethodologie

Den Prinzipien der Ethnomethodologie folgend werden die Daten der Konversationsanalyse nicht aus „reflexiver Intuition des Forschers“ gewonnen, sondern passiv durch die forschenden Personen beobachtet (Deppermann 2000: 97). Das Datenmaterial stammt aus natürlichen Situationen (Bergmann 1981: 18; Deppermann 1999: 10), die nicht durch die Forscher/-innen elizitiert wurden.¹⁰⁶ Darin gründen die zwei methodologische Basisprinzipien: Zum einen beschränkt sich die Analyse auf das unmittelbar Beobachtbare, die gesamte Interpretation durch die Forschenden ist in den Daten verankert, und zum anderen hat diese Interpretation einen streng rekonstruktiven Anspruch. Die Analyse folgt dem linearen Aufbau der sozialen Handlung der Gesprächsbeteiligten (Pallotti 2007: 39). Im Gesprächsverlauf geben die Gesprächsteilnehmenden ihren sprachlichen Handlungen Sinn und organisieren den weiteren Verlauf (Deppermann 1999: 9). Für gewöhnlich ist dieses Handeln den Gesprächsteilnehmenden nicht bewusst, es sei denn, es wird gegen Sprachroutinen verstoßen (Pallotti 2007: 39; vgl. Deppermann 1999: 22). Eine systematische Analyse deckt diese alltäglichen Gesprächspraktiken auf (Pallotti 2007: 40).

Die Ethnomethodologie bezieht sich auf die Konstitutionseigenschaften der Gespräche (Deppermann 2000: 97–98) (vgl. Kapitel 2.2.1). Deppermann (2000) stellt die wichtigsten zusammen (ebd.):

- *Handlungscharakter*: Kommunikation ist sprachliche Handlung, diese gilt es in der Analyse nachzuzeichnen.
- *Methodizität*: Auch die Gesprächsteilnehmenden folgen mehr oder weniger den Methoden des Handelns, daher ist es für die Analytikerinnen und Analytiker wichtig, diese Methoden im Gespräch aufzuzeigen.
- *Sequenzialität*: Gespräche folgen einer zeitlichen Abfolge, diese muss auch für die Analyse eingehalten werden. Denn gerade die Entwicklung in der sprachlichen In-

¹⁰⁵ Hausendorf (2001) unterscheidet noch die Diskursanalyse, die Dialoganalyse /-grammatik und die objektive bzw. strukturelle Hermeneutik (ebd.: 971-972).

¹⁰⁶ Löffler (1994) stellt soziolinguistische Verfahren für Konversationsanalysen vor, um für bestimmte Fragestellungen an authentisches Datenmaterial zu kommen, beispielsweise auch für elizitierte Gespräche (ebd.: 46–47; vgl. Lalouschek & Menz 2002: 53). Dagegen schätzt Thimm (2001) quantitative Daten in der Gesprächsanalyse als zu unspezifisch ein, hier würden unvergleichbare Einheiten oder kleinere Phänomene durch die Filterung der Daten wegfallen (ebd.: 1098; vgl. Müller 2001: 1098). Egbert (2009) gibt die Einschätzung, dass Menschen nur begrenzt durch Reflexion ihre eigene Handlungen begründen können, daher sei die Analyse von nicht-elizitierten authentischen Daten in der Gesprächsanalyse vorzuziehen (vgl. Egbert 2009: 27). Einen Überblick über qualitative und quantitative Forschung in der Gesprächsanalyse gibt Müller (2001: 1097–1099). In der vorliegenden Arbeit handelt es sich um nicht-elizitierte Texte. Das Datenmaterial ist entsprechend den Vorgaben der Ethnomethodologie erhoben worden.

teraktion zeigt die Leistung der Gesprächsteilnehmenden, wie sie das Gespräch bewältigen.

- *Interaktivität*: Gespräche finden im Austausch zwischen mehreren Personen statt. Die Analyse soll zeigen, wie die verschiedenen Teilnehmenden sich in der Interaktion aufeinander beziehen und dabei die Bedeutung im Gespräch festlegen und Gesprächsstrukturen herstellen.
- *Reflexivität*: Die Teilnehmenden in der Interaktion stellen jeweils für die Situation angemessene Kontexte her und zeigen damit auf, wie sie die sprachliche Handlung selbst verstehen. In dieser stellen sie immer wieder aufs Neue die Wirklichkeit und Gültigkeit des aktuellen Kontextes her.

Annahmen über Hintergründe der Gesprächsteilnehmenden sind in der Analyse nicht gestattet (Pallotti 2007: 42).¹⁰⁷ Dafür ist eine exakte Wiedergabe der Gesprächsereignisse mit Pausen und Lückenfüller notwendig. Denn auch Pausen und Akzentuierungen im Gesprächsbeitrag können einen Bedeutungsunterschied ausmachen (vgl. Abschnitt 2.2.2). Gerade diese Oberflächenphänomene sind für die Analyse interessant (vgl. Deppermann 1999: 50).

6.3 Das Korpus

Das Korpus wird im Folgenden im Hinblick auf die Eigenschaften der Daten, die Datengewinnung sowie die Gütekriterien für eine qualitative Analyse hin vorgestellt. Die Erstellung der Transkripte sowie die Analyseebenen für die anschließende Auswertung der Daten sind weitere Themen des Kapitelabschnitts.

6.3.1 Eigenschaften der vorliegenden Daten

Beim vorliegenden Korpus handelt es sich um nicht elizitierte Gespräche. Die Studierenden müssen diese Gespräche zur Bewältigung der Aufgabenstellung im Rahmen der Lehrveranstaltung führen. Die Gespräche wurden nicht eigens für eine Aufnahme evoziert. Ebenso wurden die Gespräche unbeeinflusst und in ihrer natürlichen Umgebung erfasst, da die Studierenden während der Sitzung nicht durch Dritte beobachtet wurden.

In der ersten Teamsitzung waren, im Unterschied zu den beiden später aufgezeichneten Teamsitzungen, die Betreuer der Lehrveranstaltung mit anwesend.¹⁰⁸ Den Teams wurden drei verschiedene Räume für ihre Teamsitzungen zur Verfügung gestellt, so dass sie ungestört an ihren ersten Projektideen arbeiten konnten. Die anwesenden Betreuer gingen durch die verschiedenen Räume, gaben Hilfestellung und mischten sich in die Gespräche der Studierenden ein. Die beiden folgenden aufgezeichneten Teamsitzungen sind von den Teams organisierte

¹⁰⁷ Unter dieser Forderung verstehe ich, dass die Interpretation allein durch die Gesprächsdaten erklärt wird und keine Deutung erfolgt, die außerhalb liegt, wie dies beispielsweise bei Interaktionsstörungen der Fall ist, deren Auslöser außerhalb der Interaktion zu suchen sind, die vor dem konkreten Gespräch liegen und unter Umständen darüber hinaus dauern (vgl. Schank 1987: 44).

¹⁰⁸ Im untersuchten Semester konnten aus terminlichen Gründen die Betreuerinnen aus dem Bereich Ergonomie und Usability (B1) sowie Datenverarbeitung (B2) an der Blockveranstaltung nicht (komplett) anwesend sein. Betreuerin B2 ist nicht im Datenmaterial vorhanden. Betreuerin B1 ist stellenweise im Hintergrund zu hören.

Sitzungen. Hier war niemand außer den Teammitgliedern anwesend. Für die Aufzeichnung wurden mit den Studierenden Termine vereinbart und ein Raum für die Aufzeichnung organisiert. In der Lehrveranstaltung ist es üblich, dass die Studierenden um Räume für ihre Teamtreffen bitten, so dass dies kein abweichendes Verhalten für die Blockveranstaltung war. Nach der Aufnahme konnten die Studierenden weiter in den Räumen bleiben, um sich zur Aufgabe auszutauschen. Damit entspricht die Gesprächsdokumentation den Eigenschaften einer systematischen Verhaltensbeobachtung, die Sager (2001: 1023) folgendermaßen definiert:

- direkt dokumentiert, ohne Zwischenschritte,
- gezielte Beobachtung der Teamsitzungen (Face-to-Face Kommunikation),
- erfolgt ‚in situ‘, also im Kontext der Lehrveranstaltung,
- ist neutral und lässt die Teamsitzung möglichst unbeeinflusst und
- automatisch, anhand eines technischen Hilfsmittels (Videokamera).

Von einer vollständigen Aufzeichnung aller Gespräche der Studierenden im Verlauf der Veranstaltung wurde abgesehen, um das Aufzeichnen nicht in den Vordergrund der Lehrveranstaltung zu stellen. Das Lösen der Aufgabenstellung war somit für die Studierenden noch Hauptzweck des gemeinsamen Treffens. Kontextinformationen sind unter anderem durch die Rahmendaten der Lehrveranstaltung und die Information aus der Anmeldung der Studierenden gegeben. Damit ist der Charakter der Untersuchung folgendermaßen zu charakterisieren (vgl. Sager 2001: 1030–1031):

- Eine allgemeine Untersuchung zum Zweck der Erarbeitung von Grundlagen in der Fachsprachenverwendung interdisziplinärer (studentischer) Teams.
- Die Untersuchung ist paradigmatisch, da sie die besonderen Kennzeichen der Teamsitzungen herausfiltern möchte und dabei verschiedene Gespräche miteinander vergleicht.
- Es handelt sich dabei um eine qualitative Untersuchung, die sich um spezifische Phänomene in den Gesprächen bemüht. Sie möchte funktional-inhaltliche Eigenschaften der interdisziplinären Teams herausarbeiten und mit dem komplexen kontextuellen Zusammenhang des Auftretens vergleichen. (Für eine quantitative Auswertung wird die Datenmenge des Fallbeispiels aus drei Teams als zu klein eingeschätzt.)
- Die kumulative Untersuchung versucht, das Aufkommen von Merkmalen der interdisziplinären Kommunikation in allen drei Teams aufzuzeigen und diese für eine analytische Aussage zusammenzufassen, um eine Generalisierbarkeit der wissenschaftlichen Aussagen anzustreben.

Ziel der Untersuchung ist, eine Beschreibung der vorliegenden Besonderheit zu haben und weitere Kenntnisse über das Zusammenarbeiten interdisziplinärer (studentischer) Teams zu erhalten.

6.3.2 Datenmaterial und Datenerhebung

Der Analyseansatz beschreibt einen qualitativen Forschungszugang. In diesem Abschnitt wird die Datenerhebung vorgestellt sowie das Beobachterparadoxon mit einem Beispiel aus dem Datenmaterial erläutert.

Prinzipien der Gesprächsanalyse

Wann ein Phänomen in einem qualitativen Forschungsansatz hinreichend erklärt worden ist, wird durch die Grundsätze der Analyse für Gesprächsdaten bestimmt. Grundlegend dafür sind die Randbedingungen, welche einerseits die Analyse auf authentisches Datenmaterial beschränken und andererseits festschreiben, dass die Perspektive der Gesprächsteilnehmer/-innen Analysegegenstand ist (Egbert 2009: 50). Die ethnografische Gesprächsanalyse steht im Spannungsfeld zwischen dem Hintergrundwissen, auf dem die Auswahl der Daten beruht, und dem ethnografischen Unwissen, der Unvoreingenommenheit gegenüber dem Datenmaterial (Deppermann 2000: 117). Dieser interpretative Forschungsansatz muss sich der Kritik stellen, dass es keine festen Methodensätze für die Analyse gibt, wenngleich er Forschungsprinzipien¹⁰⁹ folgt (Deppermann 1999: 8; Gülich 2001: 1088; Bergmann 1981: 16–17). Ob sich Analytiker/-innen tatsächlich in ihren analytischen Interpretationen nach diesen Prinzipien richten, lässt sich nur nachweisen, wenn die Forscher/-innen eng an den Transkripten arbeiten und ihre Interpretationen auf die Transkripte stützen (Egbert 2009: 52).

Wissenschaftliche Gütekriterien der Gesprächsanalyse fasst Deppermann (1999: 106–107) zusammen: Sie werden anhand der Begriffe ‚Reliabilität‘ (Genauigkeit und Verlässlichkeit der Daten), ‚Validität‘ (Verhältnis der Daten zur sozialen Wirklichkeit und zu theoretischen Konzepten, Wahrheit und Generalisierbarkeit der wissenschaftlichen Aussagen) und der Forderung nach einem transparenten Forschungsprozess bewertet (Deppermann 1999: 105).

Eine Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse kann durch die Publikation der Transkripte erreicht werden (Deppermann 1999: 107–108). Voraussetzungen für die Analyse sind jedoch die Klärung des Beobachterparadoxons sowie ethnografische Kenntnisse über die Gespräche selbst (Deppermann 1999: 106). Als grundsätzlich ist auch die Frage zu verstehen, ob denn das Datenmaterial auch Aussagen über die Forschungsfragen zulässt, hierfür muss die Gesprächssituation rekonstruiert werden (Deppermann 1999: 106). Die Reliabilität der Daten hängt von der Aufnahmequalität ab.

¹⁰⁹ Bergmann (1981) stellt Prinzipien der Ethnomethodologie vor (Bergmann 1981: 18–24; vgl. die Bedingungen die Sager (2001: 1023) aufstellt.

Datengewinnung

Das Aufzeichnen von natürlichen Gesprächssituationen ist konstitutiv für die Konversationsanalyse (Kallmeyer & Schütze 1976: 4).¹¹⁰ Für die Datenerhebung sind Datenschutzbestimmungen zu berücksichtigen und die Einwilligung der Aufgezeichneten einzuholen.¹¹¹ Allerdings hat dieser Vorgang zur Folge, dass die Aufgezeichneten nun über das Vorhaben informiert sind und das hat Einfluss auf die Datenerhebung, da der Vorgang der Datenerhebung selbst ein sozial-kommunikativer Vorgang ist:

Je vollständiger und umfassender die Dokumentation [der Gesprächssituation], umso weniger ist das Dokumentierte das, was es ursprünglich sein sollte. Und je mehr das Dokumentierte in seiner Ursprünglichkeit erhalten bleibt, umso weniger kann davon dokumentiert werden (Sager 2001: 1024).

Dieses Dilemma nennt man Beobachterparadoxon.¹¹²

Um den Einfluss des Beobachterparadoxons zu mindern, kann man die grundsätzliche Bereitschaft der Beteiligten einfordern und die Aufnahmen zu einem späteren Zeitpunkt starten oder die Einwilligung nach der Aufzeichnung eingeholen (Sager 2001: 1024; vgl. Dittmar 2009: 55–56; Brinker & Sager 2010: 31–33).¹¹³ Als praktikable Lösung erscheint es jedoch, einen längeren Zeitraum der Gesprächssituation aufzuzeichnen, um so eine Gewöhnung an die Situation oder ein Vergessen der Aufnahmesituation zu bewirken (Lalouschek & Menz 2002: 49–50). Für die Datengewinnung des Fallbeispiels kommt hinzu, dass es die Studierenden vor allem aus dem Bereich des Maschinenbaus und der Psychologie gewohnt sind, als Versuchsperson aufzutreten (für die Studierenden des Fachs Psychologie der TU Darmstadt ist es sogar für ihr Studium verpflichtend). Im Rahmen solcher Versuche entstehen häufig Aufzeichnungen.

Die drei Teams des Fallbeispiels wurden an drei verschiedenen Terminen während des Blockseminars ca. 60 – 90 Minuten gefilmt. Dies ergab etwa dreizehn Stunden Videomaterial. Von jedem Team liegen ca. vier Stunden und zwanzig Minuten Videomaterial vor.

¹¹⁰ Sager (2001) stellt technische Methoden der Datenaufzeichnung (Stand 1990er Jahre) vor (ebd.: 1023; vgl. Dittmar 2009: 56–59). Anfänge der Datenaufzeichnung und Forschung zeigt Schwitalla (2001b) auf (ebd.: 896-897). Um einen aktuellen Stand der Technik zur Gesprächsanalyse zu erhalten empfiehlt Dittmar (2009: 58) die Internetseite: URL: www.audiotranskription.de (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).

¹¹¹ Die Betreuer und Studierenden willigten mit einer Einverständniserklärung in die Datenaufnahmen ein. Zu den Datenschutzbestimmungen vgl. Egbert (2009: 27-28; vgl. Lalouschek & Menz 2002; Sager 2001: 1024).

¹¹² Ausführungen zum Beobachterparadoxon bei Dittmar (2009: 55–56); Brinker & Sager (2010: 31–33); Deppermann (1999: 24–26).

¹¹³ Das nachträgliche Einholen der Einwilligung ist rechtlich fragwürdig, da heimliches Aufnehmen nach dem deutschen Datenschutzgesetz illegal ist (Egbert 2009: 27; vgl. Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) 20.12.1990 §§4a).

Tabelle 6-5: Videodatenmaterial – Aufzeichnungsdauern

Teamsitzung	Team	Dauer
T1_1	VENEDIG	01:12:56
T1_2	VENEDIG	01:36:56
T1_3	VENEDIG	01:33:40
T2_1	DUBAI	01:11:47
T2_2	DUBAI	01:32:58
T2_3	DUBAI	01:36:08
T3_1	NOWOSIBIRSK	01:13:31
T3_2	NOWOSIBIRSK	01:35:28
T3_3	NOWOSIBIRSK	01:35:17
Summe		13:08:41

Die Sitzungen wurden so gewählt, dass sie jeweils zwischen zwei Meilensteinterminen stattfanden (vgl. Abbildung 6-2). Die Aufnahmen konzentrierten sich auf die Phasen der Ideengeneration. Ab dem dritten Meilenstein (MS₃, Detaillierung) stand der jeweilige Entwurf der Teams fest. Der Aufgabenschwerpunkt der Studierenden war fortan, ihren Entwurf in dessen Einzelheiten auszuarbeiten („Design Freeze“). Nach dem Design Freeze wurde nicht mehr aufgezeichnet.

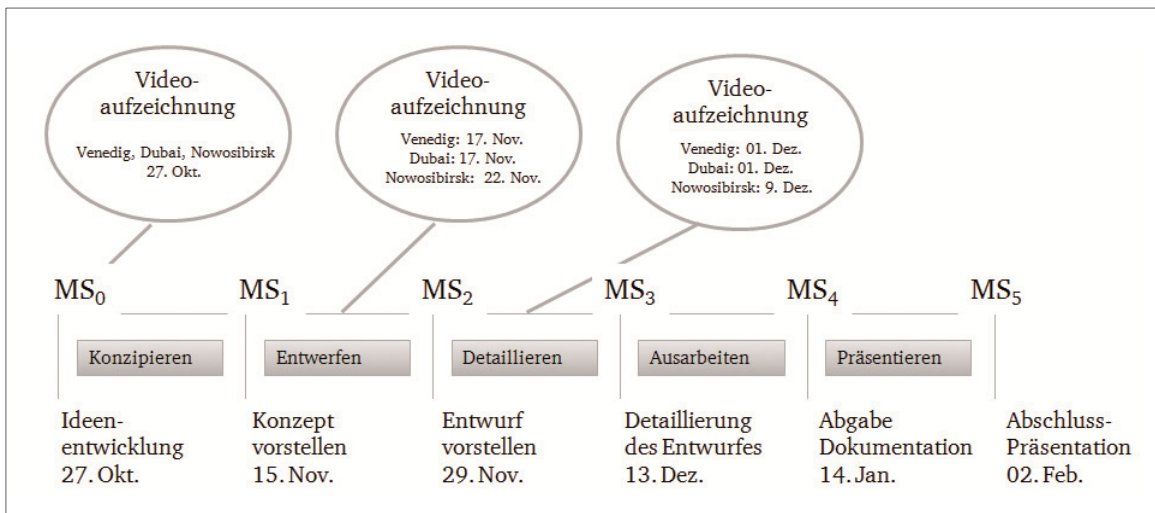


Abbildung 6-2: Sprachdatenaufzeichnung cADP Wintersemester 2010/2011 in Anlehnung an die Meilensteine der Lehrveranstaltung.

Die Gespräche der Treffen werden jeweils von dem bevorstehenden Meilensteintermin bzw. von der vorausgegangenen Meilensteinsitzung bestimmt. Wie oft und wie lange die Teams in gemeinsamen Sitzungen und Einzelarbeit verbracht haben, wurde in diesem Semester nicht

erhoben.¹¹⁴ In den natürlichen Verlauf der Lehrveranstaltung sollte nicht zu stark eingegriffen werden, damit sich die Teams weitgehend unbeobachtet fühlten.

Die Aufnahmen starteten relativ zu Beginn der Sitzungen und wurden in den Räumen der Universität aufgezeichnet. Die Kamera wurde in einer Ecke des Raums aufgestellt und bis zum Abbau nicht mehr bewegt (stationäre Aufnahme). Vereinzelt konnte festgestellt werden, dass die Studierenden selbst die Kamera wieder auf das Team richteten, als sie nach einiger Zeit bemerkten, dass sie nicht mehr im Bild der Aufnahmen waren, z. B. während des ersten Treffens des TEAMS NOWOSIBIRSK. Vereinzelt kommentierten die Studierenden kurzzeitig das Aufzeichnen (T2_2: 427; T3_1: 96; T3_3: 17-28),¹¹⁵ konzentrierten sich aber anschließend wieder auf ihre Aufgabe.

An einer Stelle wurde verzeichnet, dass eine Diskussion aufgrund der Kamera abgebrochen wurde. Student 2.2 im TEAM DUBAI kritisiert die Schwierigkeit der Aufgabenstellung und stellt ein Problem dar, welches sich nicht ohne komplexe Berechnungen lösen lässt (T2_2: 383-410). Studentin 2.1 wirft ein, dass man solche Fragen, inwieweit die Studierenden ihren Entwurf auslegen müssen, mit den Betreuer/-innen klären sollte. Dabei stellt sie widersprüchliche Meinungen der Betreuenden dar, die sich unterschiedlich zur Komplexität der Auslegung des Entwurfes geäußert haben. Diese Kritik an den Betreuerinnen und Betreuern möchte Student 2.2 nicht vor der Kamera diskutieren.

```
          ((...))
414  2.2:  ((klopft mit dem Stift auf den Tisch)) [MONtag.      ]
          ((...))
→427  2.2:  =ich würde jetzt sagen, nicht vor der kamera.
428  2.1:  1[nee      ]1
429  2.3:  1[hahaha]1
430  2.2:  2[ich würd sagen]2
431  2.3:  2[hahaha      ]2
432  2.1:  nee aber, (.)
433          das sollten wir schon abklären (.)
434          wo wir die grenzen ziehen, halt.
435  2.2:  ja,
436          okay. (.)
437          deswegen sag ich ja Montag.
438          (4.0)
```

Gesprächsausschnitt 1: Transkript T2_2, Team Dubai, zweites aufgezeichnetes Treffen.

¹¹⁴ Eine Erhebung liegt aus dem Wintersemester 2006/2007 vor (Finger 2007).

¹¹⁵ T2_1: 123 ist die Referenz des Transkriptes. T steht für Team (T1 = Team Venedig, T2 = Team Dubai, T3 = Team Nowosibirsk). Die folgende Ziffer beschreibt die Sitzung des Videodatenmaterials (1., 2., oder 3. Sitzung) und anschließend die Zeilennummer des Transkriptes (vgl. Abschnitt 6.3.3).

Nach einer Gesprächspause (T2_2: 438) wird die Diskussion abgebrochen und an der Warenanlieferung weitergearbeitet.

Weitere Daten, die erhoben wurden, jedoch nicht in die Analyse einfließen, waren hinterlegte Dokumente im Datenmanagementsystem cMAP und Entwürfe aus dem Kreativ-Workshop. Zur Veranstaltung wurde ein E-Mail-Archiv eingerichtet. Hier konnten die Studierenden ihre E-Mail-Korrespondenz zur Lehrveranstaltung in Kopie („CC“) versenden. Dazu waren die Studierenden allerdings nicht verpflichtet und es wurde nicht geprüft, ob sie es auch tatsächlich umfassend taten. Die Studierenden erhielten zu den Meilensteinterminen Fragebögen, die in einer früheren Monitoring-Studie (Finger 2007) zur Lehrveranstaltung entwickelt worden waren. Die Fragebögen dienten zur Einschätzung des Prozessverständnisses (Fähigkeit zum vernetzten Denken), zum fachlichen Rollenverständnis im Team, zum qualitativen und quantitativen Arbeitsmitteleinsatz (Methoden, Werkzeuge, Medien) sowie zur Einschätzung der Kommunikation, des Informationsflusses und allgemein auftretender Schwierigkeiten (Finger 2007: 63). Die Rückmeldung zu den Fragebögen war für eine Auswertung zu gering. Des Weiteren gab es Tagebuchformulare zu verwendeten Arbeits- und Kommunikationsmitteln während der Einzelarbeitsphasen. Diese Tagebuchformulare reichten nur neun der fünfzehn Studierenden ein, auch sie wurden daher nicht berücksichtigt.

6.3.3 Transkript

Transkription ist die Wiedergabe eines gesprochenen Textes in einem situativen Kontext mit Hilfe alphabetischer Schriftsätze und anderer, auf kommunikatives Verhalten verweisende Symbole (Dittmar 2009: 52). Die Analyse der Transkripte bildet den Kern der Forschung (Fiehler 2006: 34). Erst in dieser genauen Beobachtung können die Strukturen des Kommunikationsablaufs, die Aktivitäten der Beteiligten herausgearbeitet werden (Kallmeyer & Schütze 1976: 4).

Die Transkripte selbst dienen analytischen Zwecken und sind keine direkte Wiedergabe des gesprochenen Textes (Dittmar 2009: 52). Schon die Auswahl der Texte stellt eine Interpretation dar (Lehnen 2000: 24). Damit hat die Gesprächsanalyse drei Schritte, die jeweils einen interpretativen Zwischenschritt bedeuten (Sager 2001: 1029; vgl. Deppermann 2000: 107, 108):

- *Primärdaten*: das Gespräch selbst, was allerdings äußerst vielschichtig und flüchtig ist,
- *Sekundärdaten*: im Aufnahmeprozess wird die Realität verkürzt, z. B. dadurch dass Blickwinkel, Tonqualität, Sinneswahrnehmungen außerhalb der Aufzeichnungsmöglichkeiten wegfallen,

-
- *Tertiärdaten*: weitere Verarbeitung der Daten, z. B. Tonhöhenkurven, Bildstaffeln oder auch die Transkription, welche die Sprachdaten in der linearen Funktion der Schriftsprache wiederzugeben versuchen.

Kein Transkript kann die mündliche Situation nachzeichnen, eine der wichtigsten Funktionen des Transkriptes ist es, die mündliche Produktion derart standardisiert wiederzugeben, dass ein Auffinden und die Analyse von Formen und Strukturen erleichtert wird (Dittmar 2009: 53–54). (Die Kunst der Transkription besteht darin, die Unzulänglichkeiten der Alltagskommunikation durch gezielte Anwendung instrumenteller Rekonstruktion auszugleichen, Dittmar 2009: 44; vgl. Thimm 2001: 1095). Als Standard wurde für die vorliegende Analyse das Gesprächsanalytische Transkriptionssystem (GAT2) gewählt.¹¹⁶

Bereits bei den Transkriptionssystemen der Konversationsanalyse, auf die GAT2 gründet (Dittmar 2009: 105), ist eine Grundbedingung, sie auch für eine große Leserschaft zugänglich zu machen. Dadurch sollen Transkripte beispielsweise für Forschende aus anderen Disziplinen zugänglich werden (Dittmar 2009: 106). GAT wurde 1997 für den deutschsprachigen Raum entwickelt (Dittmar 2009: 130) und erschien 2009 in einer Überarbeitung (Selting et al. 2009).¹¹⁷ GAT2 dient vor allem dazu, Alltagsgespräche im Rahmen einer pragmatischen Gesprächsforschung zu analysieren (Dittmar 2009: 131). Es trennt zwischen einem Basis- und einem Feintranskript,¹¹⁸ die sich im Detailierungsgrad der Verschriftlichung unterscheiden (Dittmar 2009: 131). Im Feintranskript werden zusätzliche Informationen zur Prosodie oder Gestik detailliert dargestellt (Selting et al. 2009: 377). Grundlage für die vorliegende Analyse ist das Basistranskript.

Jedes Transkript hat einen Transkriptkopf, in dem die Aufzeichnungsdaten vermerkt und die Situation des Gesprächs eingeordnet werden (vgl. Selting et al. 2009: 357; Dittmar 2009: 133). Das Transkript selbst erfolgt in literarischer Umschrift (bundesdeutsche Standardsprache) und richtet sich nach den Rechtschreiberegeln (Selting et al. 2009: 360). Allerdings wird die Verschriftlichung in der Kleinschreibung wiedergegeben, da Großbuchstaben für die Kenntlichmachung der Akzente verwendet werden.

Jede Transkriptzeile wird nummeriert, um für die Analyse genaue Angaben zu machen. Anschließend folgt die Sprecherkennzeichnung, die in der Regel anonymisiert wiedergegeben wird (Selting et al. 2009: 358; Dittmar 2009: 132). Für eine leichtere Verarbeitung der Transkripte gibt es weitere formale Konventionen für die Textdarstellung, die eine Datenverarbei-

¹¹⁶ Dittmar (2009) stellt weitere Transkriptionsverfahren vor.

¹¹⁷ Details zur Überarbeitung beschreiben Selting et al. (2009: 354–357).

¹¹⁸ GAT 2 unterscheidet noch das Minimaltranskript, das aber nicht für linguistische Untersuchungen herangezogen wird. Diese Form des Transkripts eignet sich beispielsweise für Inhaltsanalysen von Interviews (Selting et al. 2009: 359).

tung durch weitere Forscherinnen und Forschern ermöglichen soll (z. B. Schrift *Courier*, Schriftgröße 10 pt, etc.) (Dittmar 2009: 132; Selting et al. 2009: 354–355).

Zur Auswahl von geeigneten Stellen für die Analysen wurden zunächst Orientierungsprotokolle der Teamsitzungen erstellt und die besprochenen Themen und Besonderheiten des Videomaterials, zum Beispiel die Abwesenheit von Teammitgliedern oder Störungen im Material, gekennzeichnet. Anhand dieser Orientierungsprotokolle wurden nach einer ersten Sichtung des Gesamtmaterials geeignete Stellen für die Analyse gewählt. Grundlage für die Auswahl waren Forschungsfragen, die im Kapitel *Analyseebene* (vgl. Abschnitt 6.4.1) vorgestellt werden. Bei weiteren Sichtungen des gesamten Datenmaterials wurden die bereits erstellten Transkriptentwürfe mit weiteren Stellen aus anderen Abschnitten des Datenmaterials ergänzt (vgl. Deppermann 2000: 106–107).

Die einzelnen Transkripte wurden nach den aufgezeichneten Teamsitzungen und den Teams unterteilt und jeweils mit einem Kürzel der Teams versehen (vgl. Tabelle 6-2, Seite 74): T1 = TEAM VENEDIG, T2 = TEAM DUBAI, T3 = TEAM NOWOSIBIRSK. Entsprechend den GAT2-Bedingungen haben die jeweiligen Transkripte eine durchlaufende Zeilennummerierung.¹¹⁹ Damit die einzelnen disziplinären Ursprünge der Studierenden vergleichbar werden, erhalten die Sprecher jeweils das Kürzel des Teams (erste Ziffer) und ein Kürzel je nach Studienfach (zweite Ziffer), Student 3.5 z. B. ist Psychologie-Student aus dem TEAM NOWOSIBIRSK. Studierende 1 bis 3 studierten Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften mit dem Schwerpunkt Maschinenbau, die Studierenden mit der Ziffer 4 sind Studentinnen des Designs und Studierende mit der Ziffer 5 sind Studenten der Psychologie. Auf das Kürzel der Studierenden folgt das Gesagte. Zitiert wird jeweils mit der Angabe des Teams (Tx), der Videoaufnahme (_x) sowie der Zeilenzahl aus dem jeweiligen Transkript, z. B. (T2_2: 140). Vor und am Ende jedes Transkriptes gibt es eine kurze Beschreibung der vorausgegangenen bzw. der nachfolgenden Gesprächssituation.

Leitgedanke des Transkriptionssystems ist die Abbildung der sequentiellen Struktur der Redebeiträge für die Analyse ihrer formalen Organisation. Gerade die Übergänge sind von besonderer Bedeutung für die Analyse des Gespräches: simultanes Sprechen, direkte Anschlüsse und Redepausen (Dittmar 2009: 105). Weitere Faktoren, die einen Bedeutungsunterschied im Gesprochenen ausmachen, werden ebenfalls kenntlich gemacht, wie expressive Funktionen, lautes oder leises Sprechen, Hervorheben von Worten anhand von Dehnungen, Akzentuierungen, Aspiration von Gesprächsbeiträgen, Arten und Formen des Lachens, Rezeptionssignale

¹¹⁹ Auf eine Unterdrückung der Nummerierung der Folgezeile, wenn das Segment mehr Platz in Anspruch nimmt als eine einzige Zeile, wurde verzichtet. Die Folgezeilen gingen in vielen Fällen über mehrere Zeilen. Der Verzicht erlaubt ein exakteres Zitieren der Beispielzeile (vgl. Selting et al. 2009: 358).

der Hörer und Tonhöhenbewegungen (Dittmar 2009: 105-106, 131). Für die Hervorhebung von relevanten Stellen aus dem Transkript werden die Zeilen mit einem Pfeil am linken Rand gekennzeichnet.

```

254 3.3:  meinst du diese, die stütze ist (.)
255          so und so: ((zeigt auf Bildschirm))
256 3.4:  die [ist schmal, aber geht ganz durch]
257 3.1:          [die ist so schmal          ] (.) geht aber durch
258          (--)
→ 259 3.1:  sehe ich übrigens auch noch ein fahrdynamikproblem. (-)
260          wenn die [wenn dinger]
261 3.4:          [ja?          ] wenn was?

```

Gesprächsausschnitt 2: Transkript T3_3, Team Nowosibirsk, drittes aufgezeichnetes Treffen, Beispiel Hervorhebung.

Überlappungen mit Simultansprechen werden mit einer eckigen Klammer ([]) gekennzeichnet, wobei die Überschneidungen untereinander geschrieben werden. Gibt es mehrere Überlappungen in Folge werden zugehörige Überlappungen mit Fußnoten gekennzeichnet.

```

101 2.2:  ja, ist aber 1[trotzdem so 2((          ))] 2
102 2.4:          2[ja, ich meine] 2 jA!          ] 1
103 2.1:          1[ich mach das mal an einem beispiel fest.] 1

```

Gesprächsausschnitt 3: Transkript T2_1, Team Dubai, erstes aufgezeichnetes Treffen. Beispiel überkreuzte Überlappung: Die Überlappung in Zeile 101 beginnt gleichzeitig mit Zeile 103 und endet gleichzeitig mit Zeile 102, während die Überlappung in Zeile 102 mit Zeile 101 beginnt und mit Zeile 103 endet.

Para- und nonverbale Handlungen sind in doppelten runden Klammern der jeweiligen Person zugeordnet. Ein schneller Anschluss an den Redebeitrag des Vorsprechers bzw. der Vorsprecherin (Sprecherwechsel mit Verschleifung, latching) ist mit einem Gleichzeichen am Ende und am Beginn des nächsten Gesprächsschrittes (=) gekennzeichnet.

Pausen innerhalb eines Gesprächsschrittes werden den Sprechenden zugeordnet. Stille, die nach Beenden eines Gesprächsschrittes stattfindet, wird mit einer eigenen Zeile vermerkt. Mikro- und kurze bis längere Pausen werden geschätzt (Mikropause (.), kürzere Pausen (-) und längere Pausen (--), (---)). Pausen von mehr als einer Sekunde werden mit Zeitangaben versehen (z. B. (2.0) beschreibt eine Pause von zwei Sekunden).

In der Sprechweise wird eine Dehnung unterschieden, die mit Doppelpunkten (:) gekennzeichnet ist, und es werden Akzentuierungen gekennzeichnet, wobei die jeweils betonte Silbe mit Großbuchstaben hervorgehoben wird (akZENT). Steigende Intonation ist mit einem Fragezeichen (?) kenntlich gemacht, fallende mit einem Punkt (.). Auslassungen werden in doppelten Klammern wiedergegeben ((...)).

```

149 1.2:  also wenn wir nun sagen (.) ((wendet sich an B3))

```

150 wir suchen uns sowas aus,
 151 was halt (-) ähm sowohl die straße als auch den landweg Ä:H als
 152 auch die wasserwege äh nutzen kann (.)
 153 und halt die ganz die ganze stadt erreicht (.)
 154 das wäre DANN unsere idEE. (.)
 155 und (.) im morphologischen kasten würden wir uns dann überlegen
 156 ((B3 nickt)),
 157 wie wir die die idee umsetzen.

Gesprächsausschnitt 4: Transkript T1_1, Team Venedig, erstes aufgezeichnetes Treffen. Beispiel für Mikropause in Zeile 149, 151, 152, 153, 154 und 155, para- und non-verbale Kommunikation in Zeile 149 und 156. Akzentuierungen sind in den Zeilen 151 und 154, eine Dehnung ist in Zeile 151 zu finden.

Silbisches Lachen ist mit Lachpartikeln (hahaha, hehehe) dargestellt. Sind Worte lachend gesprochen, ist das in eckigen Klammern gekennzeichnet: „nee, wir sind genauso weit <<lacht> wie> davor (.) quasi immer noch“ (T1_2: 222-223). Unverständliche Passagen sind mit leeren Klammern gekennzeichnet. Ein Überblick über das Transkriptionssystem ist im Anhang gegeben (vgl. Anhang 12.1).

6.3.4 Gütekriterien

„Will man Gespräche in einem Praxisfeld untersuchen, bietet die regelmäßige teilnehmende Beobachtung die beste Grundlage für eine profunde Kenntnis der Interaktionsereignisse des Feldes“ (Deppermann 2000: 105). Den Gesprächsteilnehmern/-innen stehen andere Informationen in ihren Interpretationsprozessen zur Verfügung als den beobachtenden Personen der Analyse. Ihr Verstehen ist jeweils mit unterschiedlichen Zielen verbunden (Thimm 2001: 1095).¹²⁰ Kenntnisse des Feldes unterstützen die Interpretation des Forschenden, um die Typikalität, Repräsentativität und Relevanz der Ereignisse einschätzen zu können (Deppermann 2000: 105):

- Die ‚Typikalität‘ betrifft das *token-type*-Verhältnis zwischen Aufnahme und zu untersuchender Praxis. Sie beschreibt die entsprechenden oder abweichenden Aktivitäten im Vergleich zu der Gesprächsaufnahme (Deppermann 2000: 105–106).
- Die ‚Repräsentativität‘ beschreibt die Häufigkeit, mit der eine Praktik im Feld vorkommt (Deppermann 2000: 106) und
- die ‚Relevanz‘ bezeichnet den Stellenwert, der einer Praktik für die Bearbeitung wiederkehrender Kommunikationsaufgaben im Untersuchungsfeld zukommt. Mit der ‚Relevanz‘ wird das Maß, relevanter Aufgaben und Ziele im Feld beschrieben und ob diese als Untersuchungsgegenstand bedeutsam sind oder ob nicht andere Praktiken eventuell erheblich wichtiger sind (Deppermann 2000: 106).

Um die Studierenden der Lehrveranstaltung besser kennen zu lernen, nahm ich an der Blockveranstaltung und an den Meilensteinterminen passiv teil. Das waren Termine, die verpflicht-

¹²⁰ Zur methodischen Problematik des Fremdverstehens vgl. Thimm (2001).

tend für alle Studierenden waren und bei denen alle Betreuerinnen und Betreuer anwesend sein sollten. Meine Teilnahme an den gemeinsamen Terminen beschränkte sich auf das Zuhören (teilnehmende Beobachtung), Redebeiträge in den Diskussionen oder Korrekturvorschläge an den Entwürfen der Studierenden wurden von mir nicht eingebracht. An der Notengebung war ich ebenfalls nicht beteiligt. Dies wurde auch den Studierenden bei der Präsentation über die Studie in der Einführungsveranstaltung entsprechend mitgeteilt.

Die einzelnen Aspekte der Typikalität, Repräsentativität und Relevanz der Datenmenge konnten jeweils im Vergleich mit der Videoaufzeichnung und der Meilensteintermine überprüft werden. Die drei Aufnahmen pro Team lagen jeweils zwischen den Meilensteinterminen. Um eine Vergleichbarkeit zwischen den disziplinären Studienrichtungen der Studierenden herzustellen, wurden die Daten von allen drei studentischen Teams aufgezeichnet und in die Auswertung mit einbezogen. Damit ist eine zeitliche und personenbezogene Varianz in der Datenmenge enthalten (vgl. Deppermann 2000: 106). Durch den Vergleich untereinander sind Aussagen über die Disziplinen der einzelnen Teilnehmerinnen und Teilnehmer in diesem Fallbeispiel ermöglicht worden.

Kenntnisse im Sinne der Studienordnung und Forschungsausrichtung über die Studiengänge Maschinenbau und Psychologie der TU Darmstadt lagen durch Lehrtätigkeiten und den Kontakt mit den Studierenden am Fachgebiet Arbeitswissenschaft der TU Darmstadt vor. Erfahrungen mit den Studierenden des Designstudiengangs der Fachhochschule stammen aus früheren Lehrveranstaltungen dieser Art. Ohne ethnografische Kenntnisse zum Datenmaterial gibt es in den Bereichen Sprecherzuordnung, Referenzklärung oder Fachsprachen und Gruppensprache häufig Zuordnungsprobleme (Deppermann 2000: 108–109): Die Sprecherzuordnung beschreibt die Schwierigkeit der Zuordnung der Beiträge, wenn mehrere Sprecher und Sprecherinnen in einer Gruppe an Interaktionen beteiligt sind. Daher ist es hilfreich ist es, wenn Redegewohnheiten und Stimmen der Beteiligten bekannt sind.

Die Referenzklärung beschreibt das Phänomen, dass es häufig für Außenstehende unklar bleibt, auf welche Orte, Personen, Ereignisse oder Dinge sich Aussagen beziehen. Im TEAM DUBAI bezieht sich Student 2.2 auf ein Ergebnis aus dem vorausgegangenen Semester (Lösungsbeispiel „Waffelbackautomat für Kinder“ aus dem Wintersemester 2009/2010). Anhand des eingebrachten Beispiels vergleicht er die Schwierigkeit der jetzigen Aufgabenstellung mit der des vergangenen Wintersemesters.

383 2.2: ja:. (3.0) wir sollen doch ein ganzes (---) ein ganzes
384 beschissenes produkt mit ce: a: de: oder sowas mit einbringen.
385 (--) wir können ja,
386 vor allem,

Zwischen der Anforderung, der Datensammlung neutral gegenüberzustehen, und der Verpflichtung, Hintergrundkenntnisse für die Interpretation zu sammeln, entsteht ein Wissensparadoxon: „Der Gesprächsanalytiker muss über alles Mögliche Bescheid wissen und soll doch zugleich der Sicherheit und Relevanz dieses Wissens für die Gesprächsanalyse misstrauen“ (Deppermann 1999: 84–85; vgl. Deppermann 2000: 117; vgl. Meier 2002: 28–29).

Deppermann (2000) schlägt vor, zwei Forschenden die Möglichkeit der Interpretation des Datenmaterials zu geben, einer Person mit ethnografischem Hintergrundwissen und einer Person ohne solches Wissen. Aus diesem Spannungsverhältnis zwischen Wissen und Unwissen werden dann auf ideale Weise Erkenntnisse gewonnen (Deppermann 2000: 117). Als Kontrollinstrument in der vorliegenden Analyse wurden für die Erstellung der Transkripte weitere Personen hinzugezogen, welche die Transkription ohne Kenntnis der Lehrveranstaltung oder der Studierenden anhand des Datenmaterials Korrektur gelesen haben. Für die Interpretation der Daten ist keine weitere Person hinzugezogen worden. Die Transkripte wurden im Anhang beigefügt (Kapitel 12.2) und stehen so für weitere Interpretationen der Forschungsgemeinschaft offen.

6.4 Analysegrundlagen

Die Auswertung des Korpus erfolgt anhand der Forschungsfragen, die verschiedenen Analyseebenen zugeordnet werden können. Abschließend von Kapitel 6.4 erfolgt eine Einordnung der Gesprächsdaten der nicht-muttersprachlichen Studierenden. Zwar werden keine kulturellen Einflüsse in den Gesprächsdaten interpretiert, jedoch unterscheidet sich das Redeverhalten der beiden Nicht-Muttersprachler von den anderen Beteiligten.

6.4.1 Analyseebenen

Die Analyse umfasst drei Analyseebenen: Zunächst gilt es, das Gesprächsverhalten der Studierenden allgemein einzuschätzen und die studentischen Teamsitzungen unter den Bedingungen von Arbeitssitzungen zu bewerten. Anschließend soll das individuelle Redeverhalten der Studierenden teamübergreifend anhand der beteiligten Disziplinen verglichen werden, um somit Aussagen über ein eventuell disziplinspezifisches Redeverhalten zu ermöglichen. Hierunter fallen auch die disziplineigenen Verwendungen von Fachbegriffen. In einem dritten Schritt sollen das interdisziplinäre Teamverhalten analysiert und vor allem die Konflikte, die aufgrund disziplinärer Argumentationsweise entstehen, herausgefiltert werden.

Damit wird die Fachkommunikation von interdisziplinären Teams in Hinblick auf die Gesprächssituation (Analyseebene ‚Teamsitzung‘), das Einzelverhalten der Teammitglieder (Analyseebene ‚Gesprächsverhalten und Begriffserklärung‘) und die Einigungsprozess im Team (Analyseebene ‚Einigungsprozesse‘) untersucht. Die Forschungsfragen (vgl. Kapitel 1.3) und

die Problemtypen, die zur Generierung von Forschungshypothesen geführt haben (vgl. Kapitel 5.2), lassen sich wie folgt den einzelnen Analyseebenen zuordnen:

Analyseebene ‚Teamsitzung‘ – Ebene möglicher arbeitsorganisatorischer Probleme:

- Wie organisieren die Studierenden ihre Teams?

Analyseebene ‚Gesprächsverhalten und Begriffserklärung‘ – Ebene möglicher kommunikativer Probleme:

- Welches Gesprächsverhalten lässt sich den einzelnen Disziplinen im gemeinsamen Vorgehen zuordnen?
- Welche Fachbegriffe müssen die Studierenden (oder die Betreuer) im Verlauf der Lehrveranstaltung klären?

Analyseebene ‚Einigungsprozesse‘ – Ebene möglicher vorhabensbezogener und transformatorischer Probleme:

- Wie lösen die Studierenden gemeinsam die Problemstellung der Aufgabenstellung?
- Gibt es im Rahmen des gemeinsamen Einigens Konflikte bei der Vorgehensweise?
- Wie argumentieren die Studierenden, wenn sie das Vorgehen ausdiskutieren?

Die Antworten, die sich aus der Analyse des Gesprächsmaterials ergeben, werden in der Ergebnisdiskussion (vgl. Kapitel 8.2) mit den theoriebasierten Forschungshypothesen abgeglichen.

Für die Analyseebene ‚Teamsitzung‘ werden vor allem die Kategorien aus Untersuchungen zu professionellen Arbeitssitzungen (vgl. Abschnitt 2.3.2) herangezogen. Hier werden die Gesprächstypen mit offiziellen und nicht-offiziellen Gesprächsanteilen sowie das Aushandeln der Agenda der Teamsitzungen untersucht. Besonderes Interesse gilt den Themen, welche die einzelnen Teams in ihren Teamsitzungen ansprechen. Hierin beschreiben sie mögliche Ziele ihrer Teamsitzungen. Diese Analyseebene wird vor allem im ersten Abschnitt der Analyse ausgewertet (vgl. Kapitel 7.1). Sie dient dazu, das Datenmaterial einzuschätzen und die Validität der Daten in Bezug auf die Forschungsfragen hin zu prüfen, um damit den Charakter der Teamsitzungen zu beschreiben.

In einem zweiten Schritt wird das Einzelverhalten der Teilnehmenden analysiert, beginnend mit den Teamleitern der drei Teams und gefolgt von dem Gesprächsverhalten einzelner Teammitglieder. Der Vergleich zwischen den einzelnen Teams zielt dabei darauf ab, teamübergreifend Interessen, Erwartungen und unterschiedliches Wissen der Studierenden heraus-

zuarbeiten, um so ein diszipliniertes Redeverhalten beschreiben zu können. Hierfür wurden die Gesprächsrollen der Studierenden analysiert.

Gesprächsrollen stellen mehr oder weniger stabile Beziehungskonstellationen der Beteiligten dar. Dabei läuft die Kommunikation, welche die Beziehungen der Sprechenden untereinander aushandelt, normalerweise routiniert und im Hintergrund ab (Holly 2001: 1388). Beteiligungsrollen in Gesprächen rangieren zwischen Vertrautheit der Beteiligten (Distanz und Nähe), dem kommunikativen Rang (Macht, Status der Person), der kommunikativen Wertschätzung (positive oder negative Selbst- und Partnerbewertungen) und der kommunikativen Gefühlslage (Sympathie und Antipathie) (Holly 2001: 1384–1385). Im vorliegenden Analysebeispiel unterscheide ich in den Gesprächsrollen die fachliche Rolle, in der die Person aus der Sicht ihrer Disziplin spricht, die persönliche (vermittelnde, provokative, integrierende) Rolle, bei der die Person in den Gesprächsverlauf eingreift, und die soziale Rolle, in dieser Funktion übernehmen Teilnehmer/-innen beispielsweise besondere Aufgaben, wie etwa die Teamleitung des studentischen Teams.¹²¹

Sprachliche Ausdrucksformen der Beziehungskonstellationen sind grammatikalische und lexikalische Formen der personalen Referenz. Im Fallbeispiel berufen sich die Studierenden auf ihre fachlichen Rollen, z.B.: „also wir designer, wir neigen immer dazu [...]“, „ich mein gut, ich hab bin laie, was maschinenbau angeht“ (Faulhaber 2011: 60, 62; vgl. „hör auf den psychologen!“, T2_2: 218).¹²² Des Weiteren können sich die verschiedenen Gesprächsrollen auch in Bewertungsausdrücken, Gefühlswortschatz, Routineformeln, z. B. Grußformeln, Beiläufigem, wie beispielsweise Paraverbalem, Partikeln (besonders Abtönungspartikeln), Höflichkeitsformen oder hintergründigen Satzinhalten wie Konnotationen ausdrücken (Holly 2001: 1389–1390).

Der Gesprächsleitung fallen gesonderte Rederechte zu, beispielsweise kann es eine ihrer Aufgaben sein, die Ergebnisse der Arbeitsbesprechungen zusammenzufassen (Meier 2002: 255). Ebenso kann sie das Rederecht verteilen, indem sie namentlich aufruft oder eine andere Struktur, wie etwa der Reihe nach, anwendet. Wenn keiner das Rederecht wahrnimmt, fällt es automatisch wieder an die Gesprächsleitung zurück (Atkinson et al. 1978: 147).

Institutionelle Teambesprechungen haben noch die Besonderheit, dass sich im Vergleich zu studentischen Gruppen meist hierarchisch Höhergestellte (Vorgesetzte) in der Teamsitzung befinden, denen, auch wenn sie nicht die Gesprächsleitung inne haben, besondere Rederechte

¹²¹ Knapp (2009) erwähnt in ihrer Analyse zu kulturellen Missverständnissen in Lehrveranstaltungen soziale Rollen aus dem Bereich der Hochschulkommunikation, z. B. Lerner, Lehrer, Lernberater, Moderator (ebd.: 140).

¹²² Wörtliche Zitate aus den Transkripten, die in den Text eingebunden sind und nicht in der Transkriptionsschreibweise wiedergegeben werden, folgen den Konventionen der Transkription und können damit der herkömmlichen deutschen Rechtschreibung und Zitierweise widersprechen. Für die Konvention der Transkriptionsschreibweise (vgl. Abschnitt 6.3.3 und Anhang 12.1).

in der Teamsitzung zufallen (vgl. Müller 1997: 169; Sacks et al. 1974: 729; Holly 2001: 1384). In den studentischen Gruppen des vorliegenden Datenmaterials waren die Studierenden in den Teams untereinander gleichrangig. Allerdings wurde in den Teams des Fallbeispiels eine studentische Teamleitung gewählt, die Ansprechperson für das Team war. Diese Rolle wurde in den Teams unterschiedlich ausgelegt. In der Analyse wird dies im Abschnitt 7.2.1 vorgestellt.

In einem dritten Schritt der Analyse wird das Teamverhalten analysiert. Einführend wird der Umgang mit Konflikten in den Teams dargestellt und anschließend einzelne Konflikte in den Teams näher betrachtet. Die Verständigung im Team wird anhand der interaktiven Leistungen der kommunikativen Kooperativität untersucht (vgl. Abschnitt 2.3.1). Nicht in die Analyse mit aufgenommen wurde aufgrund der geringen Probandenzahl eine Auswertung des Einflusses der Muttersprache der Studierenden oder der interkulturellen Einflüsse auf das Gesprächsverhalten der Studierenden. Eine grundlegende Einschätzung des Diskussionsverhaltens der Nicht-Muttersprachler in den Teams wird stattdessen vorab im anschließenden Kapitelabschnitt vorgestellt.

6.4.2 Beteiligung der Nicht-Muttersprachler im Vergleich zu den Muttersprachlern

Eine Auswertung zu interkulturellen Kommunikationsmustern in den Teams ist in der Analyse nicht erfolgt (vgl. Tiittula 2001: 1372), dennoch sollen Unterschiede im Gesprächsverhalten zwischen den Muttersprachlern und Nicht-Muttersprachlern beispielhaft erwähnt werden. In einer Abfrage im Rahmen der Analyse wurden die Muttersprache (L1) und Fremdsprachenkenntnisse (L2, Lx) der Studierenden ermittelt. Lingua Franca der Lehrveranstaltung und der Teamsitzungen ist Deutsch. Auffallend ist, dass die beiden Nicht-Muttersprachler (Student 1.3 hat Russisch als Muttersprache und Student 3.3 Chinesisch angegeben, vgl. Tabelle 6-2, Seite 74) sich im Vergleich zu den Muttersprachlern weniger zu Wort melden und eher auf Fremdvergabe des Rederechts reagieren, statt sich selbst zu Wort zu melden (vgl. T1_2: 237-238; T3_3: 45-47):

```
(...)  
237  1.1: ((zu 1.3)) von dir habe ich eigentlich <<lacht <gar nichts  
238      dazu> gehört. (.) ähm (.)  
(...)
```

Gesprächsausschnitt 6: Transkript T1_2, Team Venedig, zweites aufgezeichnetes Treffen. Beispiel Aufforderung zum Redebeitrag durch Studentin 1.1.

```
(...)  
45   3.4: wie ist es mit dir? ((richtet sich an 3.3; 3.3 schüttelt den
```

46 Kopf)) (-)
47 verstehst das gar nicht?
(...))

Gesprächsausschnitt 7: Transkript T3_3, Team Nowosibirsk, drittes aufgezeichnetes Treffen. Beispiel Aufforderung zum Redebeitrag durch Studentin 3.4.

Die Studierenden geben zudem keine Hörer-Rückmeldung. Zum Beispiel meldet sich Student 3.3 direkt inhaltlich zu Wort oder antwortet non-verbal auf Fragen:

219 (9.0)
220 3.4: mh_hm
221 (6.0)
222 3.4: also, du meinst jetzt, dass die GANzen regale einzeln_t (-)
223 verpackt sind?
224 3.1: ja. (-)
225 dass die regale einzeln (-) an das fahrzeug hängst (-)
226 an die lebensmittelstation fährst
227 und die regale seitwärts reinschiebst.
228 (---)
→ 229 3.3: wie vorher diese_äh: (-)
230 wir haben das schon gemacht gehabt (--)
231 die die REgale.
232 3.1: genau! (.) im grund im grunde schon.
233 des problem ist,
234 dass du halt im fahrzeug immer noch hin und her bewegung
235 brauchen (-) ermöglichen musst.
236 (5.0)

Gesprächsausschnitt 8: Transkript T3_3, Team Nowosibirsk, drittes aufgezeichnetes Treffen. Beispiel: Während die Studierenden 3.1 und 3.4 Hörer-Rückmeldung geben (T3_3: 220, 224, 232) stellt der Redebeitrag von Student 3.3 einen direkten Kommentar zum Entwurf dar (vgl. T3_3: 58-61, 123, 254-255).

51 3.3: warum (-) <<leise> a:> warum nicht von hinten? ((zeigt auf den
52 Bildschirm))

Gesprächsausschnitt 9: Transkript T3_3, Team Nowosibirsk, drittes aufgezeichnetes Gespräch. Beispiel non-verbales Redeverhalten des Studenten 3.3 (Vgl. T3_3: 45-46, 255).

Ähnliches gilt auch für Student 1.3, der sich beispielsweise in die Diskussion über das weitere Vorgehen des Teams im dritten aufgezeichneten Treffen nicht beteiligt. Die Diskussion wird hauptsächlich von Studentin 1.1 und Student 1.2 geführt. Die Studierenden 1.4 und 1.5 geben Hörer-Rückmeldung, die von Student 1.3 ausbleiben. Auf die Frage, ob denn die Studierenden 1.4 und 1.3 auch an der außerordentlichen Sprechstunde mit Betreuer B3 teilnehmen möchten, Student 1.5 hatte zuvor schon seine Bereitschaft dazu erklärt, antwortet Student 1.3 nur kurz verneinend (T1_3: 144, 150), während Studentin 1.4 noch eine kurze Begründung, warum sie nicht an der Sprechstunde teilnehmen möchte, liefert (T1_3: 151-154).

Im Gegensatz zu Student 3.3, der seinen Blick zumeist dem Team und der dort stattfindenden Diskussion zuwendet, kann man bei Student 1.3 im Videomaterial erkennen, wie er stellenweise seinen Kopf vom Team abwendet oder auch ohne Ankündigung den Raum verlässt (vgl. T1_1: 263, 532; T1_2: 8; 204-205).

Die beiden Nicht-Muttersprachler der TEAMS NOWOSIBIRSK und VENEDIG sprechen mit Akzent. Das Teammitglied aus TEAM DUBAI, das zwei Muttersprachen (Vietnamesisch und Deutsch, vgl. Tabelle 6-2, Seite 74) angegeben hat, spricht ohne Akzent und beteiligt sich in den Diskussionen im gleichen Verhältnis wie die Muttersprachler. Beiträge einzelner Studenten sind durch den hessischen Dialekt geprägt. Ein Ausweichen in eine andere Sprache, um beispielsweise den Nicht-Muttersprachlern etwas zu erläutern, ist im Datenmaterial nicht zu finden. Student 3.3 weicht stellenweise in seinen Beiträgen mit einzelnen Wörtern ins Englische aus. Die Betreuer sprechen durchweg Hochdeutsch, wobei Betreuer B4 eine schweizerdeutsche Intonation hat.¹²³

6.5 Zusammenfassung der Methodik

Sprache wird als soziale Interaktion verstanden und Kommunikation dient dazu, Handlungen gemeinsam zu organisieren, wobei die Kommunikation dialogisch gestaltet ist. Hörer/-innen wie Sprecher/-innen sind gleichermaßen in der Herstellung beteiligt. Dieses gemeinsame Erarbeiten der sprachlichen Handlung greift die Analyse anhand ethnomethodologischer Bedingungen auf.

Das Datenmaterial wird auf der Grundlage der ethnografischen Gesprächsanalyse ausgewertet. Einzuordnen ist die Analyse in die Forschungsdisziplin Soziolinguistik, da sie Gruppenphänomene in einer systematischen Verhaltensbeobachtung betrachtet. Die anschließende Analyse beruft sich ausschließlich auf nicht elizitiertes Datenmaterial. Die Validität des Datenmaterials konnte anhand der Beschreibung des Umgangs mit dem Beobachterparadoxon und der Typikalität, Repräsentativität und der Relevanz der Datenmenge für die Fragestellung nachgewiesen werden.

Erfahrungen im Feld (vgl. Kapitel 6.1 und 1.2) waren bereits aus einer früheren Lehrveranstaltung dieser Art vorhanden und eine passive Teilnahme an den Pflichtterminen für das Blockseminar lieferte nötige Kenntnisse über die Teilnehmerinnen und Teilnehmer, ohne sie in ihrer Einzelleistung in den internen Teamsitzungen der drei studentischen Teams zu stören. Das Datenmaterial wurde nach den Regeln des GAT2 in Form eines Basistranskriptes erstellt.

¹²³ Intonation und Dialekt sind nicht in den Basistranskripten festgehalten worden. Für eine Auswertung sind diese Informationen daher nicht herangezogen worden. Jedoch zeigt sich in der schweizerdeutschen Intonation ein Unterschied zur Intonation der anderen Personen im Datenmaterial, die Betreuer B4 stellenweise schwer verständlich machen.

Die Analyse selbst erfolgte der zeitlichen Abfolge der einzelnen Teamsitzungen und war durch die Forschungsfragen geleitet. Hierbei wurden drei Analyseebenen für die Auswertung der Sprachdaten herangezogen. Die Auswertung aller Sprachdaten geschah jeweils alternierend zur Erstellung der Transkripte. Relevante Stellen wurden in einer Teamsitzung gesichtet und mit anderen Teamsitzungen verglichen. So konnten Aussagen über den Charakter von studentischen Teamsitzungen, das Gesprächsverhalten, Konflikten hinsichtlich fachlicher Begriffe sowie Einigungsprozessen in interdisziplinären Teams ermöglicht werden.

7 Analyse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Analyse des Gesprächsmaterials vorgestellt. Dabei bin ich einer chronologischen Vorgehensweise zur Auswertung der Daten gefolgt. Für die Darstellung der Ergebnisse ist jedoch ein systematischer Ansatz gewählt worden, der die Ergebnisse themenstrukturiert darstellt. Die Analyse unterteilt sich in drei Analyseebenen. Zunächst wird eine allgemeine Charakterisierung der Teamsitzungen (Analyseebene ‚Teamsitzung‘) durchgeführt und es werden die Hauptunterschiede der studentischen Teamsitzungen zu den Arbeitssitzungen im beruflichen Kontext vorgestellt, die Rolle des Humors sowie das Vermitteln der Prüfungssituation durch die Betreuer angesprochen.

Im zweiten Abschnitt des Kapitels werden das Gesprächsverhalten sowie Diskussionen um Begriffe (Analyseebene ‚Gesprächsverhalten und Begriffsklärung‘) zusammengefasst. Hier wird auch das Redeverhalten der Teamleitung der einzelnen Teams herausgearbeitet und anschließend werden Gemeinsamkeiten der Studierenden teamübergreifend dargestellt und diese der disziplinären Herkunft der Studierenden gegenübergestellt. Diskussionen um Begriffe werden ausgewertet, wobei Konflikte im Bereich der Fachsprache sowie der allgemeinen Wissenschaftssprache hier Analysegegenstand sind.

Im dritten Abschnitt des Kapitels erfolgt die Analyse der Vorgehensweise der Teams (Analyseebene ‚Einigungsprozesse‘). Hier werden die Einigungsprozesse im Team dargestellt und interdisziplinäre sowie multidisziplinäre Strukturen in den Teamsitzungen herausgearbeitet, der gewählte Gestaltungsprozess aller Teams vorgestellt und ein Streitgespräch im TEAM VENEDIG analysiert.

7.1 Charakter der Teamsitzungen

Im ersten Kapitelabschnitt soll das Gesprächsmaterial allgemein eingeordnet und sollen die Eigenschaften der Teamsitzungen beschrieben werden, wobei die Teamsitzungen im Vergleich zu professionellen Arbeitssitzungen beurteilt werden.

Zentrierung der Aufmerksamkeit auf die Aufgabenstellung

In den Teamsitzungen ist kaum ein Abweichen von Gesprächen außerhalb der Aufgabenstellung verzeichnet (vgl. Analyse Faulhaber 2011: 33–34).¹²⁴ Einzelne Fälle von Themenabweichungen betreffen Verweise auf die Kamera (vgl. T3_1: 96; T2_2: 427; T3_3: 17-20) oder technische Probleme der Studierenden. Beispielsweise unterhalten sich in der Anfangsphase des Treffens (zweite aufgezeichnete Teamsitzung im TEAM DUBAI) die Studierenden über den Hochschul-Internetzugang. Ein weiteres Beispiel ist der Versuch (zu Beginn der zweiten aufgezeichneten Teamsitzung) des TEAMS NOWOSIBIRSK den Beamer im Raum einzuschalten.

Abweichungen vom Thema oder Unachtsamkeit einzelner Studierender werden von Teammitgliedern sofort geahndet: Im TEAM DUBAI steht Student 2.5 auf und stellt eine Kabelverbindung seines Rechners mit den im Raum vorhandenen Anschlussstellen her. Dabei bezieht er die Studentinnen 2.1 und 2.4 mit ein, die ihm helfen das Kabel zu halten, während Student 2.2 über eine gefundene Literaturstelle referiert (T2_2: 276-303). Student 2.3 ermahnt die abgelenkten Teamkollegen.

```
295  2.3:  würdet ihr bitte mal dem 2.2 zuhören?  
296  2.5:  ich könnt zuhören! ((2.5 setzt sich wieder.))  
297  2.3:  hehehe
```

Gesprächsausschnitt 10: Transkript T2_2, Team Dubai, zweites aufgezeichnetes Treffen (vgl. auch T2_2: 185, T1_1: 416).

Student 2.2 spricht offen das unkooperative Verhalten seiner Teamkollegen an. Diesen Konflikt lösen die Studierenden mit Humor und der Rückkehr zum Hauptthema. Die Absicht, die Student 2.3 mit seinem Ausspruch verfolgte, war keinesfalls aggressiv, was sein Anschlusslachen an den ironischen Kommentar von Student 2.5 zeigt. Außerfachliche Konflikte, die andere Themengebiete als die Aufgabenstellung umfassen, oder Gespräche über private Themen sind im Datenmaterial nicht verzeichnet.

Im Datenmaterial zu TEAM VENEDIG ist in der ersten Sitzung aufgezeichnet, wie Teammitglied 1.3 ohne Rückmeldung für längere Zeit aus dem Raum geht und die anderen Teammitglieder sich zwischenzeitlich kurz mit Blicken und Fragen verständigen, ob jemand wisse, wo er sei. Nach seiner Rückkehr in die Sitzung wird Student 1.3 aber nicht auf das Fehlen angesprochen. Die Teamsitzung wird ohne Unterbrechung fortgesetzt. Zwar verweist Student 1.2 kurz in Abwesenheit von Student 1.3 auf das Thema Teamregeln zum Verhalten in den Teamsitzungen, um zukünftig ähnliche Situationen zu vermeiden, die Erstellung der Teamregeln wird jedoch auf ein anderes Treffen verschoben (das Erstellen der Teamregeln ist nicht im Daten-

¹²⁴ Eine Einordnung des Gesprächsverhaltens des TEAMS DUBAI findet sich auch bei Faulhaber (2011).

material verzeichnet). Organisatorische Fragen zum Team werden in der ersten Teamsitzung den inhaltlichen Fragen zur Aufgabenstellung untergeordnet.

Die Studierenden stehen unter einem enormen Zeitdruck. Durch die Meilensteintermine sind ihnen definierte Zeitpunkte für Zwischenergebnisse vorgegeben, die sie im Verlauf der Lehrveranstaltung einhalten sollten. Dieser Zeitdruck ist den Studierenden bewusst. In den TEAMS DUBAI und VENEDIG erinnern einzelne Teammitglieder in verschiedenen Phasen des Projektes ihr Team daran:

```
(...)  
191 1.2: also wir haben uns wieder über details aufgehalten,  
192        irgendwie des hatten wir das letzte mal schon,  
193        da mussten wir a auch zusehen,  
194        dass wir fertig werden.  
195        ich glaube, (.)  
196        wir (.) bleiben immer zu sehr an details hängen,  
(...)
```

Gesprächsausschnitt 11: Transkript T1_2, Team Venedig, zweites aufgezeichnetes Treffen (vgl. auch T2_1: 257-259; T1_3: 17-19, 21-27).

Den Studierenden ist die Aufzeichnung zwar bewusst (vgl. Gesprächsausschnitt 1, Seite 86), sie haben diese aber für das Bearbeiten der Aufgabenstellung akzeptiert. Die Teamdiskussionen sind sehr eng mit der Bearbeitung der Aufgabenstellung verbunden und das Bewältigen der Aufgabenstellung hat vorrangige Bedeutung. Dabei engagieren sich alle Teammitglieder bei der Bewältigung der Aufgabenstellung. Auch die Nicht-Muttersprachler, die in den Gesprächen weitgehend zurückhaltend sind, beziehen ihre Redebeiträge direkt auf das Gesprächsthema (vgl. Abschnitt 6.4.2).

Humor in den Teamsitzungen

In den Treffen der studentischen Teams wird zur Aufgabenstellung überwiegend ernsthaft argumentiert und diskutiert (vgl. Meier 2002: 227). Im TEAM DUBAI finden jedoch auch Frotzeleien zwischen den Studierenden statt. Studentin 2.4 bekennt, dass sie der vorangegangenen fachlichen Diskussion zwischen den Maschinenbau-Studenten nicht folgen kann. Sie gesteht, dass sie sich nicht traue nachzufragen, weil sie den Redefluss nicht unterbrechen möchte (T2_2: 208-209). Daraufhin wird sie von Student 2.3 und 2.5 ermuntert, trotzdem Fragen zu stellen. Psychologie-Student 2.5 argumentiert, dass das Team sonst ihre Kompetenz verliere (T2_2: 214-217), und Student 2.3 ironisiert den Kommentar von Student 2.5, indem er auf die Kompetenz des Psychologie-Studenten hinweist: „hör auf den psychologen!“ (T2_2: 218).

Student 2.5 hat keine Funktion als Teambegleiter,¹²⁵ er ist in der Produktentwicklung beteiligt wie die anderen Teammitglieder auch. Der Verweis auf seine fachliche Kompetenz ist daher als nicht rechtmäßig, sondern als ironisch zu verstehen.

Weitere Situationen gibt es zu Beginn der zweiten aufgezeichneten Teamsitzung, so z. B. eine kurze Situation, bei der Studentin 2.1 zur Teamsitzung aufruft und von den Teamkollegen humorvoll zurechtgewiesen wird, dass sie nicht die Teamleitung inne hat. In der Auswertung von Faulhaber (2011) ist beschrieben, wie sich die Studierenden 2.3 und 2.2, nachdem sie sich bei Erklärungsversuchen zu ‚Massenschwerpunkt‘ und ‚Flächenschwerpunkt‘ gegenseitig ihr Wissen bewiesen hatten (ebd.: 43), necken.¹²⁶

Die studentischen Teamsitzungen zeigen mit dem Festhalten an einer Agenda Eigenschaften von Arbeitsbesprechungen, die sich jedoch von beruflichen Arbeitsbesprechungen hauptsächlich durch die Funktion des Humors unterscheiden (vgl. Abschnitt *Konfliktvermeidung* in Kapitel 7.3.1). Das humorvolle miteinander Umgehen verdeutlicht die nicht ernsthafte Situation, in denen die studentischen Teams stecken. Die studentischen Teams simulieren eine Produktentwicklung, haben zwar den Druck der Aufgabenstellung, müssen sich aber nicht auf dem Markt oder in einem betrieblichen Umfeld behaupten. Das zeigt sich auch bei den Frotzeleien unter den Teamkollegen im TEAM DUBAI, die in diesen Situationen einen freundschaftlichen Umgang pflegen.¹²⁷ Alle Teammitglieder befinden sich auf einer Hierarchieebene und haben das gemeinsame Ziel, die Aufgabenstellung zu bewältigen.

Vermittlung der Prüfungssituation durch die Betreuer

Die Betreuer greifen im ersten Treffen der Teams in die Diskussionen der Studierenden ein, als sie an die Tagesaufgabe erinnern (vgl. Betreuer B5 bei TEAM DUBAI, T2_1: 31-35, und Betreuer B4 bei TEAM NOWOSIBIRSK, T3_1: 01-07, Abschnitt 7.3.2) und als sie merken, dass es Klärungsbedarf unter den Studierenden gibt (vgl. T1_1: 83-200; T2_1: 23, 26, 55-418; vgl. die Diskussion um den Begriff ‚Konzept‘, Abschnitt 7.2.4). Sie werden zudem von den studentischen Teams für Rückfragen in das Team geholt (durch Studentin 1.4 im TEAM VENEDIG, T1_1: 301-302, oder durch Student 3.5. im TEAM NOWOSIBIRSK, T3_1: 179, 207-208, 214-215). In beiden Fällen wird Betreuer B3 (Maschinenbau mit dem Schwerpunkt Produktentwicklung) zu Rate gezogen.

¹²⁵ Im Studienfach Maschinenbau der TU Darmstadt gibt es im ersten Semester eine Pflichtlehrveranstaltung, bei der Psychologie-Studierende Teambegleiter von studentischen Entwicklungsteams aus dem Maschinenbau sind (vgl. Eger 2011: 171–172). Hier haben die Studierenden allein die Aufgabe die Teamarbeit zu überwachen. Des Weiteren gab es im Wintersemester 2007/2008 ein Monitoring durch Psychologie-Studentinnen zu einer cADP Lehrveranstaltung. Diese Studierenden waren allerdings nicht Teil der Teams, sondern betrachteten die Teams von außerhalb (vgl. Barner et al. 2008).

¹²⁶ Faulhaber (2011) analysiert die gesamte Diskussion zu den beiden Fachbegriffen (ebd.: 39–43).

¹²⁷ Für einen Vergleich von (betrieblichen) Arbeitsbesprechungen und privaten Gesprächsrunden vgl. Meier (2002).

Die anwesenden Betreuer vermitteln den Studierenden unterschiedliche Schwerpunkte, Betreuer B5 (Psychologie) betont den didaktischen Rahmen der Lehrveranstaltung, Betreuer B4 (Design) und B3 (Maschinenbau) fordern die Studierenden, indem sie auf die Ergebnisse verweisen, einerseits in Bezug auf zeitliche Vorgaben und andererseits in Bezug auf inhaltliche Vorgaben.

Betreuer B5 aus der Psychologie erklärt in der ersten Teamsitzung des TEAMS DUBAI seine Erwartungen an die Studierenden anhand didaktischer Motive:

- Er erläutert die Begriffe: „v_ vielleicht die nomenklatur, (-) am anfang ist es nur die idee, dann habt ihr vielleicht ein rohes konzept, dann vielleicht den ersten entwurf, wo man dann genau ausgearbeitet hat, wie jetzt die befestigung der schienen an board funktioniert (.) und später kommt dann nochmal die detaillierte ausarbeitung. (.) ich glaube, das steht auch bei den meilensteinen [übungen drin.]“ (T2_1: 67-75)
- sowie den Entwicklungsprozess: „wir haben diesen proZESS. wir haben das szenario ganz zu anfang und ganz am ende wollen wir bis (.) zur letzten schraube alles genau definiert haben.“ (T2_1: 194-196).
- Betreuer B5 erklärt die Motive für das verlangte Vorgehen: Durch eine Rückmeldung seitens der Betreuer zu den Entwürfen möchte er die Studierenden vor möglichen Fehlern bewahren (T2_1: 367-372; 381-388).

Damit vermittelt er zwischen den Beweggründen der Betreuer und ordnet die Fragen der Studierenden in die Lehrveranstaltung ein (vgl. T2_1: 401-403).

Betreuer B4 (Design) fordert im TEAM NOWOSIBIRSK die Anforderungsliste ein, dabei vermittelt er den Studierenden Zeitdruck: „und es fehlt noch eine anforderungsliste vom vortag=“ (T3_1: 07). Er verweist auf eine Verzögerung seitens des Teams. Er begründet seine Forderungen: „ich mach euch a bisschen druck“ (T3_1: 43), begleitet seine Forderung aber anschließend mit einem Lächeln und einer Erklärung, dass er reale Bedingungen simulieren möchte (T3_1: 45-52):

```
43   B4:   ich mach euch a bisschen druck (.) des ist (--)  
44   3.2:  ja  
45   B4:   bewusst so natürlich,  
46         aber (-) ja mei (.)  
47   3.1:  ja, ich mein (.) [wir können auch nich]  
→ 48   B4:           [<<-:]> es ist ne   ] industrielle umgebung,  
49         ((ausladende Bewegungen mit den Händen, 3.2 schaut ihn an und  
50         lacht bestätigend.))  
51         die wir quasi so wir sind kunden  
52         und wir machen (---) ((Handbewegung von oben nach unten)) so>  
53         (.)  
54   3.5:  das ist ganz gut so  
55   B4:   gehört dazu (-) hehe  
56   3.2:  okay
```


Gesprächsausschnitt 12: Transkript T3_1, Team Nowosibirsk, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Mit dem Verweis auf die Simulation macht Betreuer B4 deutlich, dass die Studierenden sich nicht in einer betrieblichen Umgebung bewegen. Dennoch verweist er auf den Zeitdruck, dem das Team auch in der Simulation unterlegen ist. Sein Lächeln und seine Gesten zeigen, dass sowohl er als auch die Studierenden sich dessen bewusst sind. So verstärkt er durch seine Gesten die Idee der Lehrveranstaltung, zeigt an, was in der Simulation nicht vorhanden ist. Die Gestik beginnt er mit der Forderung, dass die Studierenden noch die Anforderungsliste erstellen müssen, zeigt ihnen auf, dass sie schreiben, skizzieren und die Konzepte mit diesen Entwürfen konkretisieren müssen (T3_1: 09-39). Er belegt diese Forderung schließlich damit, dass man es in einer industriellen Umgebung ebenso von ihnen verlangen würde. Die Rolle der Kunden übernehmen in diesem Fall die Betreuer (T3_1: 51). Dies erlaubt ihnen, den Druck auf die Teams zu erhöhen und damit der Simulation Elemente aus der betrieblichen Situation hinzuzufügen. Die Studenten haben Verständnis für die Forderung seitens des Betreuers (T3_1: 44; 47; 54; 56). Bevor er das Team verlässt, macht er ihnen noch Mut: „aber ihr macht_s des ganz gut“ (T3_1: 57). Die Einwilligung der Studierenden und der Zuspruch seitens der Betreuer mildern den Druck, ernsthafte Konsequenzen sind im Rahmen der Lehrveranstaltung nicht zu fürchten.

Nachdem Betreuer B3 (Maschinenbau) von den Studenten im TEAM VENEDIG zu einer Verständnisfrage geholt wurde, erinnert er sie nach seiner Erklärung dran, dass er sehr viel Wert auf den innovativen Gehalt der Idee legt: „[viel wichtiger ist, viel WICHTIGER ist], dass ihr zu einer absolut brillanten innovativen lösung kommt. es MUSS was wirklich neues sein.“ (T1_1: 364-367). So erhöht er den Druck, eine innovative Lösung zur Aufgabenstellung zu finden. Die Worte betont er nachdrücklich durch seine Wiederholung und er verstärkt sie mit dem Adverb „absolut“, das keine Einschränkung zulässt, und dem Adverb „wirklich“. Er verdeutlicht damit, dass ihm die innovative Lösung wichtiger erscheint als die Frage, welche ihm das Team stellte.

Auf direkte Fragen zum Umfang der Aufgabenstellung antworten B3 (Maschinenbau) und B5 (Psychologie) ausweichend. Student 3.5 fragt bei Betreuer B3 nach: „es war halt nur die frage, wenn wir jetzt drei konzepte haben, ob wir jetzt auch drei anforderungslisten machen oder eine insgesamt“ (T3_1: 217-219). Betreuer B3 antwortet ihm, indem er seine Meinung wiedergibt: „ähm (-) ich würde es wahrscheinlich so machen.“ (T3_1: 220). Er erläutert, dass er zunächst eine allgemeine Anforderungsliste erstellen würde, mit allen Randbedingungen der Stadt und für das Produkt, „und dann könnt ihr noch so ein bisschen in die ideen rein

gehen und für jede idee so=n bisschen noch=ne anforderung aufstellen.“ (T3_1: 224-225). Er macht ihnen einen Vorschlag, stellt ihnen die Bearbeitung aber letztendlich frei.

Studentin 2.1 stellt Betreuer B5 die Frage, welchen Aufwand denn die Forderung, ein Konzept zu erstellen, bedeutet: „ja, aber wie ist es denn? vom arbeitsumfang ist es schon ein unterschied, wie ist es denn gedacht? (T2_1: 397-399). Hier antwortet Betreuer B5, indem er die Frage in die vorausgegangene Diskussion einordnet: „ich glaube, das ist jetzt wieder dieses äh (.) diese ähm (.) unterschiedliche verständnis von konzept“ (T2_1: 401-403). Den Betreuern geht es nicht um konkrete Angaben, welche die Studierenden zu liefern haben, oder einem festgelegten Arbeitsumfang. Der kreative Prozess lässt verschiedene Lösungsansätze zu und steht im Vordergrund des Interesses der Betreuer:

```
367   B5:   du hast vollkommen recht und wir werden euch auf keinen fall
368         festnageln auf irgendwas.
369         (.) aber wir würden gerne auch später euch die gelegenheit
370         nutzen,
371         um ein bisschen feedback zu geben.
372         und dafür brauchen wir ein wenig input von euch
          (...)
381         2[ihr habe vielleicht andere]2 vorstellungen]3 als wir und
382         deswegen können wir auf dieser basis schlecht feedback geben.
          (...)
```

Gesprächsausschnitt 13: Transkript T2_1, Team Dubai, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Die Betreuer beurteilen den kreativen Prozess der Studierenden und dafür benötigen sie Hinweise auf die Entwürfe der Teams, anhand derer sie Vorschläge formulieren können. Prinzipielle Angaben, wie das zu entwickelnde Produkt auszusehen hat, geben sie nicht.

Fachberatung aus der eigenen Disziplin

In der Diskussion über ‚Konzept‘ gibt sich Maschinenbau-Studentin 2.1 nicht mit den Antworten von Betreuer B5 (Psychologie) zufrieden (vgl. Abschnitt 7.2.4). Zwar hört sie den fachfremden Erläuterungen zu, wendet sich aber im Verlauf der Diskussion mit einer direkten Rückfrage an den Betreuer (B3) aus ihrer Fachrichtung. Sie möchte bestätigt bekommen, in welcher Projektphase sie sich nach den Methoden des Fachgebietes (pmd)¹²⁸ befinden: „sind wir vom pe: e:m de:, von der pe: e:m de: vorgehensweise dann quasi schON in der konzeptfindung?“ (T2_1: 309-310). Betreuer B3 verneint das, er sieht die Projektphasen zum jetzigen Zeitpunkt „noch im bereich] idee“ (T2_1: 317). Er ordnet die Produktideen als einen vorläufigen Entwurf ein.

¹²⁸ (pmd) ist das Kürzel des Fachgebiets Produktentwicklung und Maschinenelemente, eines der drei an der Lehrveranstaltung beteiligten Fachgebiete des Fachbereichs Maschinenbau der TU Darmstadt.

Im TEAM VENEDIG möchte sich Student 1.2 mit seinem Verständnis der Vorgehensweise bei den anwesenden Betreuern absichern. Zwar ist Betreuer B4 (Design) bereits in die Diskussion involviert, aber Student 1.2 wendet sich umgehend an Betreuer B3 (Maschinenbau), der gerade zur Diskussion dazu stößt: „[die frage] ist (.) da kommst du gerade richtig!“ (T1_1: 49). Studentin 1.1 übernimmt das Wort an Betreuer B4. Sie diskutiert mit ihm am Beispiel Hausmüll die Möglichkeiten, ihre Aufgabenstellung stärker einzugrenzen. Parallel versichert sich Student 1.2 bei Betreuer B3 der Vorgehensweise aus dem Maschinenbau, in einem Gespräch, das er zuvor mit Betreuer B4 mit der Beschreibung des aktuellen Projektstandes begonnen hat. Student 1.2 berichtet, zunächst ermittele das Team das Lastenheft¹²⁹ und anschließend würden sie – als Kreativmethode – mit dem Morphologischen Kasten¹³⁰ nach Lösungen suchen (T1_1: 41-46, 68-76). Bei Betreuer B4 erläutert er das Vorgehen „<leise> also > [wir definieren] [sozusagen] das lastenheft (.)“ (T1_1: 41-42), während er bei Betreuer B3 kurz resümiert, „das wäre jetzt quasi der kreative teil“ und diesen Arbeitsschritt mit dem morphologischen Kasten gleichsetzt, ohne näher zu erläutern, was das Team bei dieser Kreativmethode tut (T1_1: 73, 76). Student 2.1 muss die Methode bei Betreuer B4 näher beschreiben, wohingegen bei Betreuer B3 ein kurzes Stichwort ausreicht.

Im Vortrag von Betreuer B3 über das „grundverständnis“ zum unterschiedlichen Begriffsgebrauch ist es Student 1.2, der Hörsignale gibt (T1_1: 131; 170; 200) und der auch Rückfragen an die Betreuer stellt, diese richtet er direkt an B3, obwohl sich auch Betreuer B4 zuvor in die Diskussion mit eingebracht hatte (T1_1: 71-76).

Im TEAM NOWOSIBIRSK kommt es zu Fragen beim Vorgehen zur Anforderungsliste. Die Aufforderung durch Betreuer B4, zu den Entwürfen auch eine Anforderungsliste zu erstellen, lässt die Studierenden rätseln, ob sie nun eine Liste (für die gesamten Entwürfe) oder drei Anforderungslisten (eine pro Konzept) erstellen sollen. Dieser Konflikt wird durch eine Erklärung des Betreuers B3 gelöst (T3_1: 216-242).

Auch die Studierenden selbst sprechen sich untereinander fachlich an. Im TEAM DUBAI im zweiten aufgezeichneten Treffen wird die technische Diskussion zum Antrieb hauptsächlich zwischen den beiden Maschinenbau-Studenten 2.2 und 2.3 geführt. Student 2.3 stellt seine Ergebnisse aus der Einzelarbeit vor und Student 2.2 kommentiert, hinterfragt und gibt weitere Anregungen. Im weiteren Verlauf berichtet er von einer Dissertation, die er im Datenmanagementsystem hinterlegt hat. Dazu bittet er das Team: „ich weiß nicht, vielleicht (.) kann sie ja mal ein FACHkundiger ((schaut 2.3 an)) auch nochmal drüber blicken.“ (T2_2: 260-262).

¹²⁹ Fachbegriff aus dem Projektmanagement (vgl. Kapitel 2.4.3).

¹³⁰ Der ‚Morphologische Kasten‘ ist eine Kreativmethode aus dem Konstruieren, bei der ein Lösungskatalog verschiedener Lösungsmöglichkeiten erstellt wird. Dort werden Teillösungen miteinander verglichen und auf Kombinierbarkeit geprüft (Pahl et al. 2007: 123, 136–138).

Zwar stellt er die Frage offen ins Team, aber durch seinen Blick wird deutlich, dass er von niemand anderem als Student 2.3 erwartet, sich die Literaturstelle anzuschauen. Student 2.3 kommentiert mit einem kurzen Lachen und „ja, ja“, dass er die Anspielung verstanden hat (T2_2: 263). Im Anschluss berichtet Student 2.2 von der Komplexität der Publikation und der Schwierigkeit, eine Lösung für den Antrieb zu finden.

Eine übergreifende Eigenschaft aller Teamsitzungen (Analyseebene ‚Teamsitzung‘) der drei studentischen Teams ist, dass die Teams alle eng an ihren Zeitplan gebunden sind und damit ihre Gespräche strukturiert gestalten. Im Unterschied zu professionellen Arbeitsbesprechungen sind aber auch Frotzeleien Teil der Gespräche, was auf einen freundschaftlichen Umgang der Studierenden untereinander schließen lässt.

Unter den Betreuern gibt es unterschiedliche Methoden, den Studierenden die didaktischen Ziele der Lehrveranstaltung zu vermitteln. Zentraler Aspekt ist dabei, die Studierenden eigene Problemlösungsstrategien entwickeln zu lassen. Das erreichen die Betreuer, indem sie auf die didaktischen Ziele der Lehrveranstaltung verweisen (Betreuer B5), den Charakter einer professionellen Umgebung vermitteln (Betreuer B4) oder es vermeiden, den gestellten Fragen der Studierenden konkrete Lösungsvorschläge zu geben (Betreuer B3 und B5). Auffällig ist, dass konkrete Fragen zum Entwurf und zur Vorgehensweise, die weitgehend von den Maschinenbau-Studierenden gestellt werden, direkt an den Fachbetreuer (Betreuer B3) gerichtet werden. Seitens der Studierenden aus dem Design oder der Psychologie kommen keine konkreten Fragen zum Vorgehen.

7.2 Gesprächsverhalten und Begriffserklärungen

In diesem Kapitelabschnitt werden die verschiedenen Gesprächsrollen der Teammitglieder dargestellt. Ich unterscheide zwischen der sozialen Gesprächsrolle, in Form des Status im Team, der fachlichen Gesprächsrolle, in der die Studierenden und Betreuer als Vertreter/-innen ihrer Disziplin interagieren, und dem persönlichen Redeverhalten einzelner Teammitglieder. Mit diesem Vergleich sollen teamübergreifende Eigenschaften des Redeverhaltens ermittelt werden, die losgelöst von den individuellen Redeverhalten sind und Aussagen über ein eventuell disziplinär bedingtes Redeverhalten ermöglichen. Abschließend ist eine Beschreibung des Diskussionsverhaltens in der Konfliktdiskussion des ersten Teamtreffens von TEAM DUBAI dargestellt.

Des Weiteren sind Konflikte um Begriffe Thema dieses Kapitels. An verschiedenen Beispielen wird die Diskussion um fachliche und allgemeinwissenschaftliche Begriffe in den drei Teams erläutert.

7.2.1 Status im Team

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit dem Redeverhalten der Teamleitung in den einzelnen Teams.

Gesprächsleitung in der ersten Teamsitzung

Die Gesprächsleitung hat in Teambesprechungen besondere Rederechte (Sacks et al. 1974: 729). In den verschiedenen Teams wird deutlich, dass Gesprächsleitung nicht mit der Teamleitung gleichzusetzen ist. Die Studierenden hatten im ersten Teamtreffen zur Aufgabe, für ihre Teams jeweils eine Teamleitung zu bestimmen, ohne dass die Aufgaben der Teamleitung für die Studierenden vorgegeben wurden. Dadurch unterschieden sie sich in den drei Teams.

Eine formale Gesprächsleitung ist innerhalb der Teams nicht erkennbar. Die Regel ist, dass das Rederecht durch Selbstwahl bzw. bei Nachfragen oder Aufforderungen durch Fremdwahl bestimmt wird, ohne eine formale Struktur wie beispielsweise durch eine Moderation. In der ersten Teamsitzung wird die Gesprächsleitung in den TEAMS DUBAI und VENEDIG durch die beiden Studentinnen bestimmt, welche den Tafelanschrieb leisten. Sie greifen mit Rückfragen und Aufforderungen in die Gesprächsstruktur der Teams ein.

Studentin 1.1, TEAM VENEDIG:

- „fällt uns sonst noch irgendetwas (-) zu irgendeinem der dreien ein (-) oder wollen wir an die konzepte gehen? (T1_1: 02-04; vgl. 206-213).
- „was ist denn da unser produkt?“ (T1_1: 262), womit Studentin 1.1 den Entwurf für den Abtransport des Mülls der Stadt Venedig in Frage stellt. In dem vorgeschlagenen Entwurf sieht sie die Anforderungen der Aufgabenstellung nicht erfüllt (T1_1: 243-247).

Student 2.1, TEAM DUBAI:

- „=IST das ne sache, die wir vielleicht herausfinden sollten, was für geschäfte gibt es dort? (-)“ (T2_1: 04-06).

In dieser Funktion vergibt Studentin 2.1 auch das Rederecht, indem sie einen Redebeitrag von Student 2.5, der bereits parallel zu Student 2.2 angesetzt hat, zurückweist. Sie fordert Student 2.2 mit der Fragepartikel „mh?“ und einem Blick auf, seinen Redebeitrag zu wiederholen und gibt ihm somit den Vorzug (T2_1: 12-19):

```
04  2.1:  =IST das ne sache,  
05         die wir vielleicht herausfinden sollten,  
06         was für geschäfte gibt es dort? (-)  
07         dass wir da nochmal speziell nachkucken,  
08         ob die jetzt (.)
```

fachlichen Kompetenzen in den Teams übereinstimmen, ist die Teamrolle ‚Teamleiter‘ in den verschiedenen Teams unterschiedlich ausgelegt.

Redeverhalten der Teamleitung im TEAM VENEDIG

Im Team Venedig dominieren die beiden Studierenden 1.1 und 1.2 in den Diskussionen. Bei den Gesprächsausschnitten zeigt sich, dass beide Teammitglieder im Vergleich zu den anderen Teammitgliedern die meisten Redeanteile haben:

- Im Beispiel der ersten Videoaufzeichnung führen beide gegenüber den Betreuern das Wort (T1_1: 37-80), wobei es zu einer Konkurrenzsituation kommt, bei der Studentin 1.1 das Gespräch von Student 1.2 und Betreuer B4 übernimmt (T1_1: 49-52) und Student 1.2 sich Betreuer B3 zuwendet (T1_1: 71-200).
- Beide Studierende sprechen das Thema *Entscheidung* an, wobei Student 1.2 das öfter (T1_1: 534; T1_2: 193-194, 304-305, 468-469, 569-570; T1_3: 75-77) als Studentin 1.1 tut (T1_2: 406; vgl. Abschnitt 7.3.4).
- Studentin 1.1 und Student 1.2 treffen gemeinsam Entscheidungen, welche das Vorgehen im Team betreffen. Sie schlagen sich gegenseitig ein System vor, wie sie Entwürfe kategorisieren (T1_1: 533-570, vgl. Abschnitt 7.3.4).

In der dritten Videoaufzeichnung berichten Student 1.2 und Studentin 1.1 von der letzten Meilensteinsitzung (MS₂: Entwurf vorstellen) und besprechen mit dem Team eine außerordentliche Sprechstunde mit Betreuer B3. Dabei argumentieren sie abwechselnd. Student 1.2 beginnt mit dem Vorschlag, für das Treffen mit dem Betreuer B3 Fragen zu sammeln, und erkundigt sich beim Team, ob noch jemand am Treffen teilnehmen möchte. Rückmeldesignale und Reaktionen erhält er von Studentin 1.1 und 1.4 sowie vom Studenten 1.5 (T1_3: 03-28). Student 1.2 verweist auf die Problematik, welcher sich das Team gerade stellen muss: Sie verlieren Zeit, weil sie die Ergebnisse zu den Meilensteinterminen nicht zufriedenstellend bringen können und dabei Schritte in der Produktentwicklung wiederholen müssen (T1_3: 21-27):

```
21  1.2:  geht ja wieder zeit verloren,  
22      sag ich mal,  
23      und dann steht quasi schon wieder der nächsten meilenstein (.)  
24      vor der tür  
25      und wir müssen wir wieder (.) a:uf ebenen (.) änd sachen  
26      ändern, (.)  
27      wo wir eigentlich schon lange abgeschlossen haben sollten.
```

Gesprächsausschnitt 15: Transkript T1_3, Team Venedig, drittes aufgezeichnetes Treffen.

Im Anschluss berichtet Student 1.1 von der letzten Meilensteinsitzung und wird dabei von Student 1.2 unterstützt (T1_3: 30-94). Sie schlagen abwechselnd vor, was sie mit dem Be-

treuer besprechen möchten (T1_1: 96-113) und teilen dem Team gemeinsam mit, wann sie den Termin mit dem Betreuer vorgesehen haben:

132 1.1: ähm frage wäre halt, (.)
133 sind halt noch mehr (.) ähm (.) fragen? (--)
134 die geklärt werden müssen u:nd WER würde da mitkommen? (.)
135 also wenn du sagst, du hast zeit=
136 =er hat angeboten von elf uhr fünfundvierzig bis (.) nee von
137 elf bis elf uhr fünfundvierzig, (.)
138 würde mir persönlich besser passen, (-)
139 alternativ vo:n (-)
140 1.2: <<leise> eins bis zwei>
141 1.1: dreizehn bis vierzehn uhr. (-) ähm (-)

Gesprächsausschnitt 16: Transkript T1_3, Team Venedig, drittes aufgezeichnetes Treffen. (Zeile 135, Studentin 1.1 bezieht sich auf die Aussage von Student 1.5, Zeile 29).

Formal liegt die Teamleitung bei Student 1.2, jedoch ist der Redeanteil von Studentin 1.1 im Vergleich zu den restlichen Teammitgliedern gleichstark zur Teamleitung. Ebenso ist sie beim Einbringen von Vorschlägen und der Forderung nach Entscheidungen gleichermaßen wie die Teamleitung beteiligt. In der zweiten aufgezeichneten Teamsitzung kommt es zu einem Streitgespräch zwischen beiden Studierenden, bei dem es um das weitere Vorgehen zum Entwurf geht. Hier wird der Konflikt ebenfalls hauptsächlich zwischen Studentin 1.1 und Student 1.2 geführt. Erst nach einer Aufforderung seitens Studentin 1.1 melden sich im weiteren Verlauf die anderen Teammitglieder zu Wort (vgl. Gesprächsausschnitt 61, Seite 165). Der Konflikt wird jedoch durch die Beiträge von Student 1.2 und Studentin 1.1 getragen.

Redeverhalten der Teamleitung im TEAM DUBAI

Im TEAM DUBAI übernimmt Student 2.5 die Teamleitung. Sein Redeverhalten ist gekennzeichnet durch die Mitsprache bei technischen Problemen sowie auch in Gesprächen zur Einordnung des Entwurfs in die Gesamtsituation der Aufgabenstellung, wenn es beispielsweise um die Frage der Höhe der Shopping-Malls geht (T2_2: 151-184).

In einer Diskussion zwischen Student 2.2 und 2.3 (Maschinenbau) zum Antrieb des Flugkörpers in Bezug auf den „ahorn effekt“ mischt sich Teamleiter 2.5 (Psychologie) mit ein. Student 2.2 fragt bei Student 2.3 nach, ob er denn auch zum „ahorn effekt“ recherchiert habe. Student 2.3 erkundigt sich bei Student 2.2, was er mit diesem Effekt meine (T2_2: 96-99). Hier setzt zusätzlich zu der Erklärung durch den Studenten 2.2, der die Samen des Ahornbaumes erklärt, Student 2.5 ein und erläutert parallel dazu auch die Samen. Beide zeigen mit einer Fingerbewegung an, wie die Ahornsamen zu Boden gehen. Student 2.2 schließt an die erneute Rückfrage durch Studenten 2.3 „[ja, ja, das kenne ich (.) das kenn ich (.) aber genau] was

meinst du denn mit diesem a:horn effekt?“ (T2_2: 106-108) eine technische Erläuterung des Prinzips an. Student 2.3 wendet sich für eine Erklärung direkt an den Studenten 2.2, der ihm diese liefert und in den Projektbezug bringt. Student 2.5 wird aber durch das direkte Rückfragen bei seinem Teamkollegen nicht abgeschreckt kommentierend zu bestätigen, was der Grund für das Flugverhalten des Samenkorns sei (T2_2: 128-130). Der anschließende Einwand von Student 2.3, welcher den Effekt mit dem notwendigen Sinken des Luftschiffes verbindet, wird durch Student 2.5 in die Projektsituation eingeordnet. Diese Einordnung lässt eine sinnvolle Handlung zu und wird durch den Studenten 2.3 akzeptiert (T2_2: 143-146).

141 2.3: ist aber wieder damit verbunden,
142 dass wir im sinkflug uns befinden.
143 2.5: <<leise> ja gut> wenn wir sowieso sinken,
144 wenn wir die ware zum beispiel ablegen unten ablegen wollen,
145 (.) müssen wir sowieso sinken, (.)
146 wenn darüber vielleicht energie zurückgewinnen könnten
→147 2.3: ja. (.) jaja.
148 (5.0)

Gesprächsausschnitt 17: Transkript T2_2, Team Dubai, zweites aufgezeichnetes Treffen.

In seiner Funktion als Teamleiter sorgt Student 2.5 aber auch für die Einhaltung der Struktur der Teamsitzung. Nach einer Rückfrage an Student 2.3, ob der Punkt „Windkraftanlagen“ abgeschlossen sei, geht Teamleiter 2.5 zurück zum ursprünglichen Agenda-Punkt „Energieversorgung/Antrieb“.

196 2.5: ((zu 2.3)) gut. (.) äh, das war_s dann zu windkraftanlagen?
197 2.3: ((nickt))

Gesprächsausschnitt 18: Transkript T2_2, Team Dubai, zweites aufgezeichnetes Treffen.

An zwei Stellen im zweiten aufgezeichneten Treffen des TEAMS DUBAI fordert Student 2.2 eine strengere Einhaltung der Gesprächsstruktur durch den Teamleiter. Er fordert Student 2.5 auf, seine Rolle als Teamleiter in der Sitzung mehr wahrzunehmen (T2_2: 185-186; 252). Im ersten Fall wird Student 2.2 von Student 2.5 zurückgewiesen (T2_2: 188-190, 193), indem dieser die Forderung auf Kosten des Studenten 2.2 mit Humor löst (vgl. *Provokative Rolle*, Seite 119). Im zweiten Fall wird seine formale Anfrage an die Teamleitung als ungewöhnlich markiert (T2_2: 251-254).

251 (-) ((2.2 klickt mit dem Kugelschreiber.))
252 2.2: darf ich (.) kurz was (.) zu den kräften sagen, oder?
253 2.5: frag halt,=
254 =ja natürlich!

Gesprächsausschnitt 19: Transkript T2_2, Team Dubai, zweites aufgezeichnetes Treffen.

Diese Situationen zeigen, dass bei den beiden Studenten unterschiedliche Vorstellungen über die Rolle des Teamleiters vorherrschen. Der Nachtrag „ja natürlich“ verweist nachdrücklich darauf, dass das Rederecht hier nicht durch die Teamleitung vergeben wird, sondern dass es jedem Teammitglied erlaubt ist, unaufgefordert Themen in die Diskussion einzubringen. Die Verdeutlichung durch „halt“ ist ein Hinweis, dass es jedem im Team bekannt sein müsste, dass Einwände erlaubt sind (vgl. Weydt & Hentschel 1983: 12). Dieser Nachtrag ist auffordernd und versöhnlich zur vorherigen Zurückweisung zu verstehen und vergibt direkt das Rederecht an Student 2.2. In diesem Sinne hat für Student 2.2 die Teamleitung auch die Gesprächsleitung inne, da sie auf die Gesprächsstruktur achtet, während Student 2.5 zwar von dieser Funktion Gebrauch macht, jedoch nicht die Teammitglieder zu Wortmeldungen aufrufen möchte.

Neben der Teamleitung hat Student 2.5 während des zweiten aufgezeichneten Treffens des Teams auch die Funktion des Protokollanten inne. Stellenweise ist er in dieser Funktion überfordert. Als Student 2.5 Probleme hat alles Erwähnte zu notieren, löst er die Situation mit Humor: Student 2.2 listet die Kräfte auf, die auf den Rumpfkörper des Luftschiffs wirken. Diese Auflistung erfolgt für die Mitschrift des fachfremden Protokollanten zu schnell. Student 2.5 fordert Student 2.2 zum Spaß auf, doch das Protokoll weiterzuführen, indem er ihm den Kugelschreiber hinlegt (T2_2: 311-326). Mit dieser provokativen Geste bringt er Studentin 2.1 zum Lachen. Student 2.5 begleitet die Geste mit einem eigenen Lachen, um den nicht ernst gemeinten Beitrag zu markieren. Daraufhin wiederholt Student 2.2 seinen Redebeitrag zu den Kräften, indem er die einzelnen Stichworte akzentuiert. Studentin 2.1 unterstützt den Protokollanten, der erneut für die Vollständigkeit der Liste nachfragen muss.

```

311 2.2: ja:h, aerostatische gewichtskraft, schubkraft und
312      1[aerodynamische kraft]1 (-)
313 2.1: 1[ach so ja:          ]1
314 2.2: so allgemein 2[(-) und dann noch unter]2teilen an rumpfkörper
→315 2.5:          2[schreibt mal kurz          ]2 ((2.5 legt 2.2 den
316      Kugelschreiber hin.))
317 2.1: hahaha
318 2.5: haha, es tut mir so leid, ich habe dich schon wieder vergessen.
319      es tut mir leid
320 2.2: aeroSTatisch, aeroDYNAMisch [und] (-)          ] geWICHT
321      (.) und SCHUB
322 2.5:          [<<leise> MOMENT, MOment>]
323      (5.0) aeroDYNAMISCH, schu=
324      =nee?
325 2.1: ja
326 2.2: <<leise> schub (.) und gewicht>.
```

Gesprächsausschnitt 20: Transkript T2_2, Team Dubai, zweites aufgezeichnetes Treffen.

Redeverhalten der Teamleitung im TEAM NOWOSIBIRSK

Im TEAM NOWOSIBIRSK herrscht im Vergleich zu den beiden anderen Teams ein ausgewogener Anteil inhaltlicher Beiträge zur Aufgabenstellung aller Muttersprachler im Team. In diesem Team hat Student 3.1 die Teamleitung übernommen. Als Betreuer B4 in der ersten Teamsitzung Fragen an das Team stellt, antwortet Student 3.1 als erster auf seine Fragen (T3_1: 02, 08). Er wird aber im weiteren Verlauf durch seinen Teamkollegen unterstützt (T3_1: 06-56). Zwar stellt Student 3.1 auch zentrale Fragen an das Team, welche den Entwurf betreffen, (T3_1: 69-70) und unterbricht Teammitglieder in ihren Ausführungen (T3_1: 89-90), es fasst aber auch Student 3.5 Ergebnisse aus dem Team zusammen und meldet sich beispielsweise als erster nach der Aufforderung des Betreuers an das Team den Projektstand einzuordnen (T3_1: 62-68, 71-72). Das zeigt, dass auch die Teamleitung im TEAM NOWOSIBIRSK keine besonderen Rederechte hat. Als Teamleiter übernimmt Student 3.1 organisatorische Fragen und nicht die Gesprächsleitung in den Teamsitzungen. Beispielsweise wendet er sich an die Aufnahmeperson zu Beginn der dritten Videoaufzeichnung, um sich hier zu vergewissern, ob das Team die Kamera bewegen muss, wenn ein weiteres Teammitglied im Verlauf der Teamsitzung dazu stößt (T3_3: 16-20).

In allen drei Teams wird unterschiedlich mit der Rolle der Teamleitung umgegangen, beispielsweise drückt sich die Teamleitung nicht in einer Gesprächsleitung in den Teams aus. Das spricht wiederum dafür, dass in den Teams keine Hierarchien aufgebaut wurden, weil es für einzelne Teammitglieder keine besonderen Rederechte gibt.

7.2.2 Redeverhalten einzelner Teammitglieder

In diesem Abschnitt wird das persönliche Redeverhalten in Relation zur disziplinären Herkunft gestellt. Der erste Teil des Abschnittes verweist auf verschiedene Gesprächsrollen der Teammitglieder: die vermittelnde, provokative und integrierende Rolle und deren Auffälligkeiten in Bezug auf die jeweilige studentische Disziplin. Der zweite Teil betrachtet das Diskussionsverhalten der Studierenden am Beispiel des TEAMS DUBAI näher.

Vermittelnde Rolle

Die Psychologie-Studenten der Teams übernehmen die Gesprächsrolle der Vermittler im Team. Im Folgenden werden die Psychologie-Studenten des TEAMS VENEDIG, NOWOSIBIRSK und DUBAI betrachtet.

Im TEAM VENEDIG versucht Student 1.5 im zweiten aufgezeichneten Treffen den Hintergrund des Konfliktes zwischen Studentin 1.1 und Student 1.2 herauszufinden, indem er beim Stu-

denten 1.2 nachfragt: „ja aber, was hilft es zu besprechen (-) auf ner anderen ebene?“ und fordert ihn auf zu sagen, was seiner Meinung nach der nächste Schritt im Vorgehen wäre (T1_2: 245-246); ein weiteres Mal fordert er ihn an späterer Stelle auf, Stellung dazu zu nehmen: „was ist denn dann die entscheidung, die wir treffen müssen?“ (T1_2: 571, 573).

Mit seinen Rückfragen greift er strukturierend in den Konflikt ein und fordert von den Beteiligten, den Kern des Problems zu benennen, um ein weiteres Voranschreiten in der Diskussion zu ermöglichen. Er greift nicht regulierend in das Gespräch ein, indem er dieses unterbricht, auf die Agenda pocht oder einen der Konfliktpartner zum Nachgeben drängt. Durch sein Nachfragen möchte er die Beteiligten dazu bringen, selbst eine Lösung zu formulieren.

Kennzeichnend für Student 1.5 ist, dass er regelmäßig Hörer-Rückmeldung gibt, vor allem während des ersten und dritten aufgezeichneten Treffens (vgl. T1_1: 215, 229, 419, 446, 515, 522; T1_2: 322; T1_3: 20, 28, 43, 59, 62, 64, 78, 81, 95, 114, 118, 120, 131, 142, 160).

Inhaltlich mischt Student 1.5 sich wenig in die Diskussion über das Produkt mit ein. Beiträge formuliert er in Form von Fragen (vgl. T1_1: 13, 226, 526, 578, 582). Auf die Frage von Studentin 1.1 an das Team, was ihr Produkt sei, antwortet er selbst mit einer Gegenfrage, indem er zusammenfasst: „=joa_s des die kugel oder das boot?“ (T1_1: 264) und versucht, auf den Stand des Teams wieder aufzuschließen „des ist dieses (.) [magnetding?]“ (T1_1: 528), indem er selbst die Antwort gibt oder sich im Team rückversichert:

```
510 1.5: systeme, heißt die ganzen systemlösungen,  
511      oder [was das] rohr angeht?  
512 1.4:      [das   ]  
513 1.1: ja.  
514 1.4: oder die schienen  
515 1.5: mh_ja (.) <<leise> okay>  
516 1.2: also mit infrastruktur verbunden quasi  
517      (--)
```

Gesprächsausschnitt 21: Transkript T1_1, Team Venedig, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Seine Rückfragen fassen den aktuellen Stand des Entwurfs zusammen (vgl. T1_1: 224-226, hier wird im Team festgestellt, dass Venedig eine autofreie Stadt ist). Durch eine Bestätigung der Teamkollegen/-innen haben sich alle Teammitglieder auf dieses Verständnis geeinigt.¹³¹

Student 3.5 hat eine ähnliche vermittelnde Rolle im TEAM NOWOSIBIRSK, wobei er sich stärker inhaltlich an der Entwurfsgestaltung engagiert. Er ergreift das Wort nach der Aufforderung des Betreuers B4, am Ende des Tages drei Konzepte vorzustellen, und ordnet für sein Team

¹³¹ Student 1.3 ist zu dieser Zeit nicht im Raum. Er trifft erst später wieder zur Teamsitzung dazu (vgl. T1_1: 532).

den Ergebnisstatus ein (T3_1: 62-68). Auf Rückfragen von Student 3.1, ob denn im Grunde nur ein Konzept vorliege, antwortet er nachdrücklich, dass zwei Konzepte vorlägen (T3_1: 71-72; vgl. 141-146, 148-153).

62 3.5: ja äh (.)
63 ich würd die jetzt (.)
64 ja gut, wir können_s nicht mal aufzeichnen,=
65 =wenn wir_s größer zeichnen, wird_s ja nicht klarer,
66 wei:l (.) dass was wir sagen wollen des können wir,
67 glaube ich,=
68 =mittlerweile pff schon fast auswendig (-)
69 3.1: <<leise> ähm> (.) wir haben aber im gru:nde nu:r ei:n konzept,
70 ne? ((zeigt auf ein Papier))
→ 71 3.5: wir haben ZWEI konzepte. ((zeigt auf zwei Papiere))
72 [und das spielen, das spielen wir aber zweimal aus äh auf.]

Gesprächsausschnitt 22: Transkript T3_1, Team Nowosibirsk, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Student 3.5 vermittelt in einem Konflikt, der durch einen Beitrag von Studentin 3.4 hervorgehoben und durch den Ausruf von Student 3.1 ausgelöst wird (vgl. Abschnitt *Provokative Rolle*, Seite 119), indem er bei Studentin 3.4 nachfragt, auf welchen Bereich sich ihr Beitrag bezieht: „[du meinst jetzt] mit packstation, diese akku austauschstation=“ (T3_1: 109-110).

Als er merkt, dass es Unklarheiten zum Thema Anforderungsliste zwischen den Maschinenbau-Studenten gibt, holt er Betreuer B3 zum Gespräch (T3_1: 179). Zuvor hat er noch versucht, durch einen Vorschlag die widersprüchliche Forderung bezüglich der Anforderungsliste zu klären: „dann müsste man den kleinsten gemeinsamen nenner finden“ (T3_1: 168). Er fasst die Problematik zusammen, welche durch Maschinenbau-Student 3.1 bisher nur angedeutet wurde (T3_1: 154-168).

154 3.1: [<<langgezogen> dann kann] ich aber nicht>
155 in die anforderungsliste sagen, dass ich (--) mir an_s
156 stromnetz koppeln kann.
157 (-)
158 3.5: äh (-) und wo da, ne? ((zeigt auf das erste Blatt))
159 3.1: die anforderungsliste
160 3.4: wie die stadtumgebung ₁[<<leise> punkt eins, punkt zwei>]₁
161 3.5: ₁[ähm (--) die frage ist ₁(.)
162 machen wir die anforderungsliste für drei sachen
163 ₂[oder für alle drei ₂]₂
164 3.1: ₂[wir können doch nicht für drei]₂ so=ne anforderungsliste
165 schreiben?
166 3.5: ja DANN wird_s SCHWIERig (.)
167 3.1: <<leise> oder?>
168 3.5: dann müsste man den kleinsten gemeinsamen nenner finden

luftschiff bezogen, ne?“ (T2_2: 15). Die vorgebrachten Werte sind beispielhaft auf das Luftschiff des Teams bezogen und nicht allgemein zu verstehen.

Auf die Rückfragen von Student 2.2 an Student 2.3, ob sich die Propellerleistung steigern lässt, bringt sich Student 2.5 mit einem Kommentar zu einem Einwand von Student 2.3 mit ein. Dabei bezieht er sich auf eine physikalische Gleichung („in der kraftvektorsgleichung wird der ja dann doch addiert“) und nimmt auf diese Weise an der technischen Diskussion über die Antriebsgestaltung teil (T2_2: 35). Mit dem Hörsignal „[ja, ja]“ (T2_2: 41) bestätigt er die Diskussion zwischen den Studenten 2.2 und 2.3 und gibt damit zu verstehen, dass er folgen kann. Ebenso wie seine Studienkollegen im TEAM NOWOSIBIRSK und VENEDIG (Student 3.5 und 1.5) vermittelt Student 2.5, wenn es Missverständnisse zwischen den Teammitgliedern gibt, bringt sich aber anders als sie auch in die technische Diskussion mit ein. Statt sich auf Verständnisfragen und Vermittlungsversuchen zu beschränken, liefert Student 2.5 auch inhaltliche Lösungsvorschläge.

Die Psychologie-Studierenden verhandeln zwischen konkurrierenden Positionen in stattfindenden Diskussionen und zeigen in Konfliktstellen eine andere mögliche Perspektive auf, womit sie den Diskutierenden neue Betrachtungsweisen für eine Konfliktlösung liefern ohne selbst in die Konflikte mit einer eigenen Position einzugreifen. In dieser vermittelnden Rolle üben sie stellenweise die Funktion eines Teambegleiters aus (vgl. Seite 103, Anm. 125), obwohl es diese Funktion in diesem Semester nicht gibt.

Provokative Rolle

An zwei Stellen wurde in den aufgezeichneten Teamsitzungen barsches Verhalten seitens zweier Maschinenbau-Studenten beobachtet. In der ersten Videoaufzeichnung zum TEAM NOWOSIBIRSK unterbricht Maschinenbau-Student 3.1 mit einem schroffen „STOPP!“ den leisen Vorschlag der Design-Studentin 3.4 (T3_1: 90).

```
71  3.5:  wir haben ZWEI konzepte. ((zeigt auf zwei Papiere))
72      [und das spielen das spielen wir aber zweimal aus äh auf.]
73  3.4:  [<<leise> das schließen wir nicht aus da.>           ],
74      ((zeigt mit dem Bleistift klopfend auf das erste Papier))
      (...)
81  3.4:  wobei wir diese zwei, die wir haben,
82      auch nur andeuten,
83      aber ich finde, wir sind schon da firm, (.)
84      wenn man hier des konzept vorstellen, dann (.)
85      ich find bei dem konzept ähm bietet sich_s an, (.)
86      dass man eher so (.)
87      kleine stationen [macht (.)
88      also da auch] gleichzeitig mit der energie
```


Auf einen Vermittlungsversuch von Psychologie-Student 3.5 hin (T3_1: 109-110) muss die Design-Studentin 3.4 einräumen, dass sie nicht zwischen der Akku-Austauschstation für die Großkundenlieferung und der Packstation für die Einzelkundenlieferung unterschieden hat (T3_1: 111, 124). Aus der Diskussion zieht sie sich zunächst zurück und gibt überwiegend Hörer-Rückmeldung im weiteren Verlauf des Gesprächsausschnitts (z. B.: T3_1: 138, 190, 234), dabei folgt sie weiterhin dem Geschehen ohne in die Diskussion einzugreifen (vgl. T3_1: 160). Anders als Student 3.5 bietet sie in einem späteren Konflikt zur Anforderungsliste keine Lösung an (vgl. Gesprächsausschnitt 23, Seite 118).

Mit einem ähnlichen Ausruf unterbricht Student 2.2 in der zweiten Videoaufzeichnung der Teamsitzung des TEAMS DUBAI das Zweiergespräch zwischen Studentin 2.1 und Studentin 2.4: „=hallo:, agenda“ (T2_2: 185). Diese Situation wird nicht durch ein Lachen der Teammitglieder gelöst. Studentin 2.4 zieht sich mit einem „ja, gut.“ (T2_2: 187) aus dem Gespräch zurück. Student 2.5 integriert sie aber wieder, indem er ihren Gesprächsbeitrag in die aktuelle Gesprächssituation einordnet und damit die Unterbrechung durch Student 2.2 als nicht rechtmäßig zurückweist (T2_2: 188-190). Studentin 2.4 bedankt sich mit einem: „[he:y: super!]“ und Student 2.2 muss nun mit einem „ja“ (T2_2: 191-192) seine Zurechtweisung annehmen.

```

178  2.4:                4[die sind nicht so hoch, (.) die sind
179      nicht so hoch]4 (-)
180  2.5:                5[ja. (-) eben.]5
181  2.4:  geNAU (.) diese fläche halt, genau.=
182  2.1:  =wir haben das doch eh vor der tür,
183      brauchen wir gar nicht
184  2.4:  ja nee, wegen dem sand haben wir gestern überlegt, halt=
→185  2.2:  =hallo:, agenda ((klopft mit dem Kugelschreiber auf den Tisch
186      bei Student 2.5))
187  2.4:  ja, gut.
188  2.5:  wieso? <<leise> wir haben doch jetzt>=
189      =ist doch WARENanlieferung. (.) wir sind doch bei den MALLS.
190      (.) [ich weiß nicht, was du hast?]
191  2.4:  [he:y: super!          ]
192  2.2:  ja.
193  2.5:  sonst hätte ich das doch sofort unterbrochen hie:r.=
194  2.2:  ((nickt))
195  2.4:  <<:-)> =als hätte ich_s gewusst.>

```

Gesprächsausschnitt 27: Transkript T2_2, Team Dubai, zweites aufgezeichnetes Treffen.

Durch seine Einordnung des Redebeitrags zum Thema Warenanlieferung und Malls wurde der Kommentar zum Sand von Studentin 2.4 anerkannt, welche die Bemerkung in einem Zweiergespräch parallel mit Studentin 2.1 eingebracht hat (T2_2: 184). Beide Studentinnen sitzen ne-

beneinander. Der Redebeitrag war direkt an Studentin 2.1 gerichtet, die auf das nahe gelegene Einkaufszentrum, das man als Vorbild nutzen könnte, verwiesen hat. Mit ihrem Kommentar zum Sand bringt Studentin 2.4 einen Beitrag zu den klimatischen Bedingungen vor Ort ein. Somit wurde der Einwand von Student 2.2 zu Unrecht zurückgewiesen, da die beiden Studentinnen in einem Zwiegespräch Einzelheiten ihrer Beiträge zu klären versuchten und eben nicht Inhalte für das Team präsentierten. Durch die Einordnung des Teamleiters 2.5 wurde der Einwand sanktioniert, was wiederum Studentin 2.4 freut (T2_2: 191). Mit dem Ausspruch in Konjunktiv II: „=als hätte ich_s gewusst“ gesteht Studentin 2.4 ein, dass ihr Redebeitrag nicht rechtmäßig war (T2_2: 195). Die Deutung ihres Beitrages durch Student 2.5 hatte sie ursprünglich nicht beabsichtigt, wie der irrealer Vergleichssatz verdeutlicht.

Mit diesem Zuspruch fühlt sich Studentin 2.4 ermutigt, Kritik am bisherigen Diskussionsverlauf zu äußern. Student 2.2 reagiert nicht auf diese Kritik, sondern ist weiterhin mit dem Ablauf der Sitzung beschäftigt (vgl. Gesprächsausschnitt 44, Seite 141). Abgesehen von einer Verständnisfrage (T2_2: 234) beteiligt er sich erst wieder an der Diskussion, nachdem er zuvor mit einer formalen Bitte um das Rederecht bittet (Gesprächsausschnitt 19, Seite 113).

Zwar zeigt sich bei beiden Unterbrechungen eine kurzfristige Auswirkung im Redeverhalten bei den zurechtgewiesenen Personen (im Fall NOWOSIBIRSK Studentin 3.4 und im Fall DUBAI Student 2.2), jedoch waren die Unterbrechungen nicht derart gravierend, dass die Personen sich komplett aus dem Entwurfsprozess zurückgezogen haben. Mit der Zurechtweisung der Maschinenbau-Studenten für ihre barsche Unterbrechung war jeweils der Konflikt abgegolten.

Integrierende Rolle

Die Integration von Teammitgliedern in die Diskussion wird von Studentinnen verschiedener Disziplinen übernommen: Studentin 3.4 integriert im dritten aufgezeichneten Treffen den Nicht-Muttersprachler Student 3.3 in die Diskussion. Student 3.1 erläutert die funktionalen Gründe der Entwurfsänderung: „und dass wir dadurch einfach an an (-) platz unten sparen können“ (T3_3: 10-11). Studentin 3.4 versichert, dass es ihr nicht darum geht, einen Entwurf dem anderen vorzuziehen, sondern allein um die Begründung der Gestaltung (T3_3: 36-42). Zwar setzt Student 3.1 an, um weitere Argumente vorzubringen (T3_3: 43), aber Studentin 3.4 richtet sich direkt an den Studenten 3.3 mit einer Rückversicherungsfrage, ob er sie (beide) verstehe (T3_3: 45-47):¹³²

43 3.1: ALSO (--)

44 3.4: ich weiß nicht,

¹³² Im Gesprächsausschnitt des dritten aufgezeichneten Treffens zu Team Nowosibirsk sind nur Student 3.1, 3.3 und Studentin 3.4 anwesend.

→ 45 wie ist es mit dir? ((richtet sich an 3.3; 3.3 schüttelt den
46 Kopf))
47 (-) verstehst das gar nicht?

Gesprächsausschnitt 28: Transkript T3_3, Team Nowosibirsk, drittes aufgezeichnetes Treffen.

Student 3.1 erklärt nun beiden die Entwurfsänderung, die sich aus Gründen der Be- und Entladung der Container ergab. Student 3.3 fragt nach und erhält eine technisch begründete Erklärung des Ladevorgangs (T3_3: 53-57). Nachdem Student 3.3 aufgefordert wurde, nimmt er, wenn auch nicht im selben Verhältnis wie die beiden Muttersprachler, an der Diskussion mit teil (T3_3: 58-61). Er stellt Rückfragen: „warum nicht von hinten?“ (T3_3: 51); „meinst du diese, die stütze ist (.) sO und so: ((zeigt auf Bildschirm))“ (T3_3: 254-255) und beteiligt sich an der Diskussion um die Türen (T3_3: 123). Er kommentiert bei der Überarbeitung des aktuellen Entwurfes, dass es sich dabei um eine Rückkehr zu einem älteren Entwurf handelt, nachdem sich Studentin 3.4 und Student 3.1 auf einen Entwurf mit ganzen Containern einigen: „wie vorher diese_äh: (-) wir haben das schon gemacht gehabt (--) die die REgale.“ (T3_3: 229-231). Dieser Einwand wird von beiden Teamkollegen bestätigt (T3_3: 232; 237-241).

Ähnlich integriert Maschinenbau-Studentin 2.1 im TEAM DUBAI die beiden fachfremden Studierenden bei einer Diskussion über einen Fachbegriff zwischen Maschinenbau-Student 2.2 und 2.3. Im Verlauf der Diskussion fragt sie bei Studentin 2.4 und Student 2.5 nach dem Verständnis der aktuellen Diskussion und erklärt ihnen die diskutierten Begriffe, bis beide Studierende verständlich zustimmen (vgl. Faulhaber 2011: 47; Transkript 2, Seite 65–66, Zeile 63-135).

Im TEAM VENEDIG geht Studentin 1.1 offensiver vor. Als sie in der zweiten aufgezeichneten Teamsitzung erkennt, dass ihr durch Student 1.2 nicht das Recht zugesprochen wird, einen Lösungsvorschlag in die Diskussion einzubringen, fordert sie die anderen Teammitglieder auf, eine Stellungnahme zum jetzigen aktuellen Stand des Entwurfs abzugeben, indem sie die einzelnen Positionen referiert (T1_2: 233-238):

((...))
233 1.1: ihr beide ((zeigt auf 1.2 und 1.4)) sagt, wir brauchen die
234 schiene
235 ((zu 1.5)) du sagst, dass das mit dem wagen gar nicht so eine
236 schlechte idee ist. (.)
237 ((zu 1.3)) von dir habe ich eigentlich <<lacht <gar nichts
238 dazu> gehört. (.) ähm (.)
((...))

Gesprächsausschnitt 29: Transkript T1_2, Team Venedig, zweites aufgezeichnetes Treffen.

In der folgenden Diskussion erhält sie daraufhin auch Rückmeldung von Student 1.3 und Studentin 1.4. Auch Student 1.5 versucht in dem Konflikt zu vermitteln, der bis dahin weitgehend zwischen Student 1.2 und Studentin 1.1 ausgetragen wurde.

Anders als die Psychologie-Studenten, die zwischen dem bereits Gesagten vermitteln, holen die Studentinnen mit ihren Rückfragen auch Meinungen von Teammitgliedern ein, die in den bisher stattfindenden Diskussionen geschwiegen haben. Dieses Verhalten lässt sich nicht disziplinar zuordnen, da die Studentinnen des Beispiels aus den Wirtschaftswissenschaften (Studentin 1.1), aus dem Maschinenbau (Studentin 2.1) und aus dem Design (Studentin 3.4) stammen.

Die Maschinenbau- und Psychologie-Studenten zeigen jeweils teamübergreifend disziplinäre Verhaltensmuster, wobei die Psychologie-Studenten zwischen konkurrierenden Positionen vermitteln und Verständnisfragen stellen und damit das gesamte Team auf den aktuellen Stand der Diskussion bringen. Die Maschinenbau-Studenten hingegen richten ihre Redebeiträge weitgehend an andere, bereits im Gespräch beteiligte Personen oder unterbrechen, wenn Redebeiträge nicht zum aktuellen Diskussionspunkt passen. Ihre Redebeiträge sind enger an die Aufgabenstellung gebunden, während die Redebeiträge der Studentinnen und der Psychologie-Studenten auch die Organisation der Diskussion betreffen. Sie geben in der zudem regelmäßig Hörer-Rückmeldungen. Die Beiträge von den Maschinenbau-Studenten sind dagegen in der Regel inhaltlich formuliert.¹³³

7.2.3 Diskussionsverhalten der Teammitglieder

Am Beispiel der Diskussion im TEAM DUBAI zum Begriff ‚Konzept‘ (vgl. Abschnitt 7.2.4) zeigt sich, dass sich die Studierenden unterschiedlich in der Diskussion verhalten. Studentin 2.1 (Maschinenbau) ist bemüht, ihre Vorgehensweise mit den anwesenden Betreuern (B3, B4 und B5 aus allen drei fachlichen Richtungen) abzuklären. In dieser Diskussion möchte sie ihr Verständnis verdeutlichen und verwendet dabei verschiedene Beispiele. Studentin 2.4 (Design) führt die von Studentin 2.1 aufgeworfenen Gedanken mit einem ernsthaften Beispiel weiter, während Student 2.2 (Maschinenbau) diese ironisch kommentiert (T2_1: 271-291). Auch Student 2.5 (Psychologie) mischt sich mit ironischen Kommentaren in die Diskussion ein und bezieht dabei seine Kommentare auf die Forderungen der Betreuer. Student 2.3 (Maschinenbau) beteiligt sich zu Beginn der Diskussion (T2_1: 50), als er die Frage von Studentin 2.1: „[was ist in diesem fall ein konzept hier?]“ (T2_1: 42) noch als Verständnisfrage versteht. Als sich die Diskussion jedoch für Studentin 2.1 zu einer Grundsatzdiskussion ausweitet: „[ja

¹³³ Eine Ausnahme bildet die dritte aufgezeichnete Teamsitzung in TEAM NOWOSIBIRSK, bei dem die anwesenden Teammitglieder, zwei Maschinenbau-Studenten und eine Design-Studentin, gemeinsam die Entscheidung treffen, zu einem früheren Entwurf zurückzukehren. Hier liefert Maschinenbau-Student 3.1 regelmäßig Hörer-Rückmeldungen (vgl. Abschnitt 7.3.4).

aber,] konzepte sind ja dann quasi teile, (.) mögliche teillösungen (-) und mögliche lösungen für das (.) [produkt.]“ (T2_1: 76-79), kommentiert er die Diskussion nur noch mit Lachen (T2_1: 286, 354, 379). Erst als die Diskussion beendet wurde und sich das Team wieder einer Bearbeitung der Aufgabenstellung widmet, steigt er wieder in das Gespräch ein. Er ist der erste aus dem Team, der zusammen mit Studentin 2.1 beginnt, Punkte für den Transportweg ihres Produktes am Flipchart zu sammeln (T2_1: 421-425).

In der Diskussion versucht Studentin 2.1 ihr Verständnis des Begriffs ‚Konzept‘ an verschiedenen Beispielen zu vermitteln. Student 2.2 führt einen ihrer Vorschläge ironisch fort (T2_1: 283-285):

```

281  2.1:  aber wenn ich doch schon einen spinnenroboter habe.
282          (.) dann ist das doch schon
→ 283  2.2:  dann kann der immer noch (.) 1[ROLLEN vor den beinen (.) an
284          den füßen haben 2[oder so 1,2 (--) 3[<<leise>
285          mann!>]3
286  2.3:          2[hihihi 1 ]2

```

Gesprächsausschnitt 30: Transkript T2_1, Team Dubai, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Student 2.2 greift hier einen ähnlichen Erklärungsvorschlag von Student 2.5 auf, den Student 2.2 bereits zuvor mit einem Grinsen in der Diskussion kommentiert hat (T2_1: 230). Im Verlauf der Diskussion, als Studentin 2.1 auf ihrem Beispiel gegenüber den Betreuern besteht, zeigt er ein lachendes Gesicht (T2_1: 272). Dieses non-verbale Verhalten deutet darauf hin, dass er das Bestehen von Studentin 2.1 auf ihrem Verständnis des Vorgehens ablehnt. Deutlich wird das vor allem durch seinen Aufruf am Ende des überspitzten Beitrages („mann!“, T2_1: 285).

Zunächst versucht er noch, die Diskussion durch seine Beiträge zu verkürzen, indem er die Beispiele von Studentin 2.1 aufgreift und zu erklären versucht (T2_1: 276-278).

```

274  B3:  versucht versucht es, als produktidee zu gestalten, 1[<<leise>
275          ja?>]1
→ 276  2.2:          1[ja (.)
277          ]1 irgend ne durchlaufmaschine mit irgend nem pulver
278          2[oder ]2 3[flüssigkeit (.) so ungefähr]3
279  2.4:  2[genau:]2
280  B4:          3[genau also irgend ne maschine]3 für
281  2.1:  aber wenn ich doch schon einen spinnenroboter habe.
          ((...))

```

Gesprächsausschnitt 31: Transkript T2_1, Team Dubai, erstes aufgezeichnetes Treffen.

wiederholenden Erläuterungen der Betreuer mit der ironischen Bemerkung „=dann tun wir jetzt [einfach mal] mal (.) das projekt neu erfinden“ (T2_1: 350-351) und erhält lachende Zustimmung von Student 2.2 und 2.3 (T2_1: 353-354; vgl. 377-380).

Die von Studentin 2.1 angestoßene Diskussion dauert nun schon über sieben Minuten.¹³⁴ Mit dem Kommentar von Student 2.5 wird auf einen Rückschritt und eine komplette Umorganisation des bisher Geleisteten in der Teamsitzung verwiesen. Das ironische „einfach mal“ zeigt überspitzt an, dass alle eingebrachten Ideen verworfen werden und das Team komplett neu beginnen soll, um den Anforderungen der Betreuer gerecht zu werden. Im Verlauf der Diskussion versucht Student 2.5 seine Auffassung, dass eine frühe Festlegung des Konzeptes bereits eine Einschränkung in der Lösungssuche bedeute, durchzusetzen (T2_1: 126, 133-136, 218-223, 251-253). Er bekommt aber weder von Betreuer B5 (Psychologie) noch von Betreuer B3 (Maschinenbau) Recht (vgl. T2_1: 127, 131, 139-140). Sein sarkastischer Kommentar wäre eine radikale Umsetzung dessen, was die Betreuer im Verständnis des Studenten 2.5 verlangen. Betreuer B5 erklärt im Vorfeld des Kommentars, dass die Betreuer die Entwürfe bewerten und den Studierenden Empfehlungen dazu geben möchten: „und dann sagen wir später, naja spinnenroboter passt vielleicht nicht nach dubai, überlegt doch nochmal neu.“ (T2_1: 306-308). Auf den Beitrag des Betreuers zur Neubewertung des Entwurfs kommt es zu keiner direkten Reaktion, da sich Studentin 2.1 in einem schnellen Anschluss direkt an Betreuer B3 wendet und sich bei ihm nach den Methoden des Maschinenbaus erkundigt (T2_1: 309-314).

Student 2.3 stimmt dem Kommentar des Studenten 2.5 ironisch zu. Auch er zeigt damit, dass er nicht gewillt ist, das bisher Geleistete zu verwerfen: „das würd ich nämlich auch sagen.“ (T2_1: 354). Studentin 2.4 beteiligt sich dagegen nicht an dem Lachen, im Gegenteil sie plädiert für eine Umsetzung (T2_1: 356).

```
348          ((2.4 schaut B4 an und nickt; 2.5 schaut in Richtung Tisch
349          und schüttelt den Kopf.))
350  2.5:      =dann tun wir jetzt 1[einfach mal]1 mal (.)
351          das projekt neu erfinden.
→ 352  2.4:          1[ja          ]1
353  2.2:      2[haha          ]2
354  2.3:      2[hehe, das würd ich nämlich auch sagen.]2
355  2.2:      3[ (          ) ]
→ 356  2.4:      3[ja genau, (.) dann machen wir den rest wir später.]3
```

Gesprächsausschnitt 35: Transkript T2_1, Team Dubai, erstes aufgezeichnetes Treffen.

¹³⁴ Beginn der Diskussion ist bei 00:34:27 nach Aufzeichnungsbeginn mit Zeilenabschnitt T2_1: 28, der Kommentar von Student 2.5 folgt bei Zeilenabschnitt T2_1: 257 bei 00:41:42.

Im weiteren Verlauf ruft Studentin 2.4, nachdem die Betreuer erläutert haben, warum sie auf die frühe Festlegung des Konzeptes beharren, zur Weiterarbeit an den Konzepten auf:

„=eigentlich steht uns nichts im wege, wir müssen das einfach jetzt machen.“ (T2_1: 419-420). Mit diesem Aufruf endet die Diskussion, Studentin 2.1 ist bereit an dem Entwurf weiterzuarbeiten und Student 2.3 folgt ihr als erster im Team.

Die sarkastischen Kommentare sind keine ernsthaften Vorschläge zu Entwurfslösungen. Sie kommentieren die Diskussion ironisch und zeigen darin die Ablehnung der vorgebrachten Erklärungsvorschläge und der andauernden Diskussion.

Vermittelnde Gesprächsrollen (Analyseebene ‚Gesprächsverhalten‘) werden nicht von den Studenten des Maschinenbaus übernommen, sondern auf Eigeninitiative von den Psychologie-Studenten. Studentinnen unterschiedlicher Fächer (Design, Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften) integrieren andere Teammitglieder, die sich weniger an der Diskussion beteiligen, in das Gespräch. Maschinenbau-Studenten unterbrechen dagegen Redebeiträge, wenn sie merken, dass sie inhaltlich für die Aufgabenstellung nicht zielführend sind: Es wird auf die Agenda verwiesen (Student 2.2) oder es werden fehlerhafte Vorschläge mit einem Einspruch verhindert (Student 3.1). Ein weiteres Merkmal ist, das Maschinenbau-Studenten sich Diskussionen entziehen, die nicht zur Umsetzung der Aufgabenstellung dienen (Student 2.3).

Auch bei den Betreuern ist ein unterschiedliches Redeverhalten nachzuweisen (vgl. Kapitel 7.1). Betreuer B5 (Psychologie) gibt didaktische Hinweise und ordnet die Fragen der Studierenden in den Rahmen der Lehrveranstaltung ein. Er nimmt damit, wie die Studenten der Psychologie im Team, eine vermittelnde Rolle ein. Erklärungen zum Entwurf werden von Betreuer B3 (Maschinenbau) übernommen. Er erläutert die Methoden der Produktentwicklung aus dem Maschinenbau. Betreuer B4 (Design) bringt Aspekte aus dem realen Verlauf einer Produktentwicklung in das Team. Von TEAM NOWOSIBIRSK werden diese Anmerkungen, welche die Umsetzung der Aufgabenstellung betreffen, akzeptiert. In der Diskussion zum Vorgehen in der Produktentwicklung im TEAM DUBAI und VENEDIG erhält er dagegen nur von Studentin 2.4 eine Bestätigung. Erklärungen seitens der Betreuer aus der Psychologie und dem Design werden von den Studierenden des Maschinenbaus angehört, Nachfragen werden aber direkt an den Betreuer aus dem Maschinenbau adressiert (Bsp.: TEAM DUBAI, Studentin 2.1, T2_1: 309-310; Bsp.: TEAM VENEDIG, Student 1.2, T1_1: 149-157, vgl. Kapitel 7.1). Die Studierenden der Disziplinen Design und Psychologie erkundigen sich in den Gesprächsausschnitten nicht bei ihren Betreuern: Ein Klären der Aufgabenstellung zur Absicherung des eigenen Vorgehens findet bei ihnen nicht statt.

7.2.4 Konflikte um Begriffe

Im Datenmaterial sind Konflikte um fachliche und allgemeine Begriffe vorhanden. Eine größere Diskussion löste im TEAM DUBAI die Aufforderung aus, am Ende der ersten Teamsitzung Konzepte vorzustellen. In einem weiteren Beispiel aus dem TEAM DUBAI wird anschließend gezeigt, wie mit für fachfremde Studierende unbekanntem Fachbegriffen umgegangen wird.

Aushandlung von allgemeinen Begriffen am Beispiel ‚Konzept‘

Nach der Aufforderung durch die Betreuer, am Ende des Tages drei Konzepte vorzustellen, fragt die Maschinenbau-Studentin 2.1 mit dem Ausruf „[konZEPT?]“ (T2_1: 38) nach, was sie unter dieser Aufforderung zu verstehen hat. Der Ausruf des einzelnen Wortes verweist darauf, dass sie diese Aufgabenanforderung nicht erwartet hat. Sie schließt eine Frage: „was ist in diesem fall ein konzept hier?“ (T2_1: 42) an und fordert so von den Betreuern eine Erläuterung zum Inhalt dieser Anforderung. Ihr Ausruf löst eine kurze Gesprächspause aus, an die Student 2.5 als erster, noch vor den Betreuern anknüpft. Er versucht Studentin 2.1 zu beruhigen, indem er direkt im Anschluss ironisch kommentiert: „[nicht weinen, es gibt (-) viele konzepte] hier.“ (T2_1: 40-41).

Damit gibt Student 2.5 zu verstehen, dass er ihr Entsetzen auf nicht vorhandene Konzepte bezieht oder auf Leistungen, die sie am Ende des Tages noch nicht erbringen können. Er sieht aber auch das Potential im Team, mögliche Antworten zur Aufgabenstellung zu liefern. Die Studierenden 2.4 und 2.3 unterstützen ihn anschließend mit kooperativen Redebeiträgen und liefern Erläuterungen, was alles als Konzeptvorschläge für ihren Aufgabenbereich gelten könnte (T2_1: 43-51).

```
38  2.1:  1[konZEPT?      ]1
39      (-- )
40  2.5:  2[nicht weinen,
41      es gibt (-) viele konzepte          ]2 hier.
42  2.1:  2[was ist in diesem fall ein konzept hier?]2
43  2.4:  die
44  2.5:  äh so äh wir fliegen äh mit unseren dingern,
45      die 1[äh zu planen]1 sind,
46  2.4:  1[produkte      ]1
47  2.5:  ä:h (.) zu den großen malls 2[(.) (      ) ]2
48  2.4:  2[ja, oder wir nehmen]2 doch den
49      landweg mit nem auto (-) ähnlichen gefährt.
50  2.3:  oder schienen oder=
51  2.4:  =GENau, das sind ja drei konzepte.
52      (2.0)
53  2.5:  1[also was denn von diesen]1
```

54 2.4: ₁[ideen]₁ ideen ₂[()₂ ideen
 55 B4: ₂[kann ja (.)]₂ kann ja bei
 56 uns ideen heißen,
 57 gut es ist ₃[äh_n lösungsansatz, sach]₃ ich ma=ne

Gesprächsausschnitt 36: Transkript T2_1, Team Dubai, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Im Weiteren wird eine Diskussion, an der sich auch die drei anwesenden Betreuer beteiligen, ausgelöst. In dieser Diskussion kommt es häufig zu Überlappungen und Simultansprechen.

Design-Studentin 2.4 fasst die von den Kommilitonen genannten Beispiele zusammen:

„=Genau, das sind jetzt drei konzepte“ (T2_1: 51), korrigiert sich aber anschließend mit dem Begriff „ideen“ (T2_1: 54). Damit gibt sie zu verstehen, dass die Vorschläge einen vorläufigen Status besitzen und damit einen geringeren Konkretisierungsgrad aufweisen als ‚Konzept‘. Der Nachtrag dient als Vermittlungsangebot, falls Studentin 2.1 diese nicht als Konzept akzeptiert. Betreuer B4 (Design) bestätigt, dass die Studierenden auf der Ebene der ‚Ideen‘ bleiben können und schlägt alternativ noch den Begriff „lösungsansatz“ (T2_1: 57) vor. Auch hier wird das Vorläufige in den Entwürfen betont. Fertige Ergebnisse werden noch nicht erwartet, was der Zusatz „-ansatz“ verdeutlicht. Studentin 2.1 widerspricht diesem Deutungsvorschlag und erläutert anhand eines Beispiels, dass sie unter Konzept schon „eine gewisse lösung“ (T2_1: 61) verstehe. Dadurch wird ihre erste Empörung klarer, da sie sich nicht schon am Ende des ersten Entwicklungstages einen Lösungsvorschlag für die Aufgabenstellung der Lehrveranstaltung vorstellen kann. Mit ihren Erläuterungen erklärt sie gleichzeitig, dass es sich bei ihrer Nachfrage nicht um eine Verständnisfrage handelt, sondern um eine grundlegende Frage zum Vorgehen in der Produktentwicklung. Dies wird von ihr im Laufe der Diskussion immer wieder betont (vgl. Abschnitt Gesprächsausschnitt 42, Seite 137).

Die nähere Beschreibung „gewisse lösung“ (T2_1: 61) greift bereits eine Lösungsidee auf, die dichter am endgültigen Produkt liegt als ein „lösungsansatz“, der sich noch auf verschiedene Aspekte der Lösung beziehen könnte. Denn im Verständnis von Studentin 2.1 trägt die Beschreibung, wie etwas funktioniert, schon zum Abschluss der Aufgabenstellung bei, vergleichbar mit dem Zwischenergebnis des Meilensteintermins MS₂: Entwurf vorstellen (vgl. Tabelle 7-1, Seite 134). Die Produktidee ist das Ziel, das sie anstrebt (T2_1: 66, vgl. *Fachreferate der Betreuer*, Seite 63):

((...))
 62 2.1: wenn ich sage, ich möchte ETwas entwickeln, was (.)
((...))
 64 2.1: das und das macht,
 65 dann ist das für mich ne idee. (-)

Gesprächsausschnitt 37: Transkript T2_1, Team Dubai, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Betreuer B5 schließt eine Erläuterung zu den Fachbegriffen an, ohne auf das Beispiel von Studentin 2.1 einzugehen. Er versucht abstrakt zu erläutern, wie das Vorgehen in den einzelnen Zwischenstadien der Produktentwicklung aussieht. Diese Phasen mit aufsteigender Konkretisierung des Entwurfes nennt er: ‚Idee‘, ‚rohes Konzept‘, ‚erster Entwurf‘ und ‚detaillierte Ausarbeitung‘ und verweist dabei auf die Meilensteintermine der Lehrveranstaltung (T2_1: 67-75, vgl. Tabelle 7-1, Seite 134). Zwar sind in der Vorstellung des Betreuers im vorgestellten Konzept am Ende des Tages bereits alle Elemente vorhanden, die ursprüngliche Idee kann sich aber im Laufe der Lehrveranstaltung noch ändern, indem Details einzelner Aspekte im Entwurf ausgearbeitet werden (T2_1: 80-82). Betreuer B5 beruhigt das Team durch die Ankündigung, dass keine fertigen Lösungen der Aufgabenstellung erwartet würden (T2_1: 83) und reagiert damit auf den alarmierten Zustand von Studentin 2.1.

Betreuer B4 beteiligt sich ebenfalls an der Diskussion und gibt nach den Erläuterungen zu den Phasen in der Produktentwicklung die Sicht des Designs wieder (T2_1: 84-98). Er schränkt seine Aussagen für seine Fachrichtung ein: „ja okay, nehmen wir den begriff über konzept, ideen und design.“ (T2_1: 88-89) und stellt einen Unterschied zu den Ergebnissen vom Vortag aus dem Kreativworkshop her (T2_1: 84-94), indem er den Ergebnissen die Anforderung ein Konzept zu erstellen entgegensetzt (T2_1: 95-98). Der Unterschied wird durch das Adverb ‚jetzt‘ und die Partikeln „schon eher“ und „eigentlich“ verdeutlicht:

(...)

95 B4: was man was_s ihr jetzt machen sollt,
 96 ist schon eher n_n konzept,
 97 also beSCHREIBen eigentlich, (.)
 98 um was geht, was kann es ungefähr. (-)

Gesprächsausschnitt 38: Transkript T2_1, Team Dubai, erstes aufgezeichnetes Treffen.

So zeigt er, dass sie nun im Vergleich zum Vortag im Kreativworkshop konkreter in ihren zu entwickelnden Ideen werden sollen. In seiner Ausführung erwächst aus einer Ideensammlung ein Konzept. Was von den Studierenden am Ende des Tages erwartet wird, ist mehr als nur eine Idee (T2_1: 98). Für ihn ist weder mit der ‚Idee‘ noch mit dem ‚Konzept‘ das Ziel der Aufgabenstellung erreicht.

Dadurch dass Betreuer B4 seine Erklärung auf seine Disziplin einschränkt (T2_1: 88-89), gibt er zu verstehen, dass sich das Begriffsverständnis je nach Disziplin unterscheiden kann. Betreuer B5 definiert die Begriffe noch aus einer allgemeinen Sicht und bezieht seine Erklärung

auf die Meilensteintermine der Lehrveranstaltung und die dort verlangten Zwischenergebnisse.

Gegen Ende der Diskussion wendet sich Betreuer B5 weiter den Studierenden zu. Betreuer B4 (Design) und Betreuer B3 (Maschinenbau) diskutieren im Hintergrund. Diese Diskussion ist stellenweise schwer zu verstehen. In Wortfetzen ist zu hören, dass sich die beiden Betreuer über das Vorgehen in der Lehrveranstaltung unterhalten. Betreuer B4 gibt seinem Kollegen zu verstehen, dass er eine andere Vorstellung von ‚Konzept‘ hat („für mich wäre das, das ganze konzept“). Es weist darauf hin, dass sie beide sich nicht grundsätzlich über das Verständnis von ‚Konzept‘ einig sind und dieses nun untereinander zu klären versuchen. Anschließend bringen die beiden Betreuer die Diskussion in das TEAM VENEDIG. Betreuer B3 (Maschinenbau) führt die Diskussion an, indem er die unterschiedlichen Bedeutungen in den beiden Disziplinen erläutert und Betreuer B4 (Design) kommentiert. Im Vergleich zur Diskussion im TEAM DUBAI verläuft diese weniger aufgeregt ab. Es gibt hier kaum Überlappungen oder Simultanreden, bei denen die Gesprächsteilnehmer ihren Bedeutungsvorschlag durchzusetzen versuchen. Ausgelöst wird die Diskussion nicht durch Nachfragen aus dem Team, sondern ist durch die Betreuer initiiert.

Nach den Erfahrungen aus TEAM DUBAI versucht Betreuer B3 im TEAM VENEDIG die Begriffe im Vorfeld zu klären. Er unterbricht die gerade stattfindende Diskussion und beginnt die aktuelle Phase der Studierenden zu beschreiben (T1_1: 83-88). Student 1.2 zeigt auf die Entwürfe aus dem Kreativworkshop am Vortag und hält ihm entgegen (T1_1: 108-110):

```
108  1.2:  aber was wir hier aufgestellt haben ((zeigt auf den Tisch))
109          war doch schon zum teil mehr oder weniger n richtiges konzept
110          (.) wie man das machen will
111  B3:   nee das war ne idee,
112          wie man so was machen könnte. (.)
          ((...))
```

Gesprächsausschnitt 39: Transkript T1_1, Team Venedig, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Damit sind wieder die beiden Begriffe ‚Idee‘ und ‚Konzept‘ in der Diskussion. Betreuer B3 erläutert: „[nein] (.) pass auf (.) der punkt äh ist halt, des ist nur ne kleine äh sprachliche sprachliche barriere“ (T1_1: 92-94), die zwischen dem Design und dem Maschinenbau bestehe. Betreuer B3 ordnet den Konflikt nun den beiden Disziplinen zu. Er erklärt, dass hier ein Missverständnis vorliegt, das er als „sprachliche barriere“ bezeichnet. Hierbei sucht er nach den passenden Worten, wie die gefüllte Pause „äh“ und die Wiederholung des Adjektivs „sprachliche“ verdeutlichen. Er erläutert, das Ergebnis des ersten Meilensteins MS₀ werde in der Produktentwicklung des Maschinenbaus als ‚Ideensammlung‘ bezeichnet, wohingegen im

Design diese Entwicklungsphase bereits ‚Konzept‘ genannt werde, was er im selben Erklärungsvorschlag mit ‚Idee‘ gleichsetzt (T1_1: 98-107; 118-130).

Im Fazit seiner Erklärungen bestätigt er dem Studenten 1.2, dass das Team im Augenblick die „grundidee“ erarbeitet. Diese beschreibt das, „was dahinter steckt“ (T1_1: 196-199). Mit der Gleichsetzung von ‚Grundidee‘ und ‚Produktidee‘ gibt er seine zuvor beschriebene Definition aus den Präsentationsfolien des ersten Lehrveranstaltungstages auf (vgl. Abbildung 4-3, Seite 64). In den Folien beschreibt ‚Produktidee‘ noch das Ergebnis der Produktentwicklung, ganz im Sinne von Studentin 2.1. Aber als Tagesergebnis des zweiten Lehrveranstaltungstages soll eine nähere Beschreibung von Lösungsvorschlägen vorgelegt werden, die noch nicht das endgültige Ergebnis beschreibt, sondern eine erste Hinwendung.

Die entstehenden Lösungsmöglichkeiten bezeichnet er als ‚Ideensammlung‘ (T1_1: 102), sie beschreiben zunächst die „produktidee“ (im Sinne der „grundidee“) (T1_1: 199). An dieser Stelle wird Betreuer B3 durch Betreuer B4 korrigiert, als dieser von einer „ideenentwicklung“ (T1_1: 84) statt von einer „ideensammlung“ (T1_1: 87) spricht. Betreuer B3 nimmt den Korrekturvorschlag an und führt weitere Anmerkungen aus (T1_1: 88).

Um die Ergebnisse des Kreativworkshops näher zu beschreiben, ist dieser Begriff nach Meinung von Betreuer B4 nicht korrekt gewählt, er schlägt daher die Korrektur ‚Ideensammlung‘ vor, die alle aufgezeichneten Ideen zu den Produkten umfasst. Zur ‚Sammlung‘ verlangen die Betreuer eine nähere Bestimmung der einzelnen Ideen, die ‚Ideensammlung‘ ist daher allgemeiner und kann auch noch Ideen enthalten, die für die Rahmenbedingungen der einzelnen Aufgabenstellungen nicht mehr in Frage kommen. Ein Abschluss der ‚Ideenentwicklung‘ würde auch eine Auswahl der Sammlung sowie die Konkretisierung einzelner Lösungsideen bedeuten. Die ‚Ideenentwicklung‘ ist der Prozess, den die Studierenden bis zum Meilensteintermin MS₀ durchlaufen.

Tabelle 7-1: Gegenüberstellung der Ebenen des Produktentwicklungsverlaufs nach Betreuer B5 (Psychologie) und B3 (Maschinenbau) im Vergleich zur vorgestellten Präsentation der Meilensteintermine

Darstellung des Verlaufs		Meilensteinkonzept*		
Betreuer B5 (in Team Dubai)	Betreuer B3 (in Team Venedig)	Entwicklungsphasen zwischen den MS	Meilenstein	Ergebnis
<i>Kreativworkshop: Ideensammlung</i>				
Idee	Ideensammlung		MS ₀	Ideenentwicklung
rohes Konzept	Produktidee	Konzipieren	MS ₁	Konzept vorstellen
erster Entwurf	Lösungen	Entwerfen	MS ₂	Entwurf vorstellen
detaillierte Ausarbeitung		Detaillieren	MS ₃	Detaillierung des Entwurfs
<i>Design Freeze</i>				
		Ausarbeiten	MS ₄	Abgabe Dokumentation
		Präsentieren	MS ₅	Abschluss- präsentation
*Das Meilensteinkonzept und die Beschreibung der Entwicklungsphasen sowie das jeweilige Ergebnis der Meilensteine gründen auf den Präsentationsfolien der Betreuer/-innen zur Einführung in die Lehrveranstaltung.				

Die Dopplung des Begriffs ‚Ideensammlung‘ im Fall Kreativworkshop und die Darstellung des Verlaufs durch Betreuer B3 kommen zustande, weil sich der Begriff einmal auf die Ergebnisse des Kreativworkshops mit allen enthaltenen gruppenübergreifenden Ideen bezieht und einmal auf die Erklärung des Betreuers B3 im TEAM VENEDIG. Dort beschreibt er die Auswahl der Ideen aus dem Kreativworkshop, die für das TEAM VENEDIG in Frage kommen. Diese Auswahl dient als Ausgangspunkt für die Konzeptentwicklung, bei der die Studierenden sich nun aus der Auswahl für drei Konzepte entscheiden oder weitere Konzepte ergänzend erarbeiten sollen und mit einer Anforderungsliste konkretisieren sollen.

Diese unterschiedliche Verwendung der Fachbegriffe („ideenentwicklung“, „ideensammlung“) wird von den Studierenden nicht weiter kommentiert und scheint den Ablauf der Teamsitzung nicht weiter zu stören.

Begriffsdefinitionen

Während der Diskussion polarisiert der Begriff ‚Konzept‘, indem er auf der einen Seite als Teillösung gesehen wird (Studentin 2.1 und Student 2.5) und auf der anderen Seite als Konkretisierung der ersten Idee zum Produkt (Betreuer B3, Betreuer B5). Die Studierenden 2.2 und 2.4 im TEAM DUBAI schließen sich der Meinung an, dass ‚Konzept‘ eine nähere Beschreibung der ersten Produktidee ist. Nach den Erläuterungen im TEAM VENEDIG gibt auch Student 1.2 sein Verständnis des Begriffs in eigenen Worten wieder. Er beschreibt ebenfalls ‚Konzept‘ als eine nähere Beschreibung der Lösungsidee.

Tabelle 7-2: Definition ‚Konzept‘ beschreibt Teillösungen.

Konzepte sind Teillösungen.	
Studentin 2.1:	„[ja aber,] konzepte sind ja dann quasi teile (.) mögliche teillösungen (-) und mögliche lösungen für das (.) [produkt.]“ (T2_1: 76-79)
Student 2.5:	„es ist nen prinzipieller LÖSungsentwurf, wir haben ein rohrpostsystem mit ner magnetischen befestigung. [(.) das ist ja wohl] ein lösungsentwurf.“ (T2_1: 133-136)
Studentin 2.4 widerspricht diesen Deutungsversuchen:	„[das ist] keine LÖSung, warum? (...) [nee] (...) [ne das ist keine lösung] (...) (T2_1: 128, 132, 141)

Mit der Verneinung nimmt Studentin 2.4 eine klare Position gegen den Erklärungsversuch ihrer Teamkollegen ein. Es handelt sich hierbei nicht um ein Missverständnis unter den Studierenden, sondern es werden grundlegende Deutungen des Begriffs ‚Konzept‘ im Rahmen der Produktentwicklung diskutiert.

Studentin 2.1 setzt ihren Konzept-Begriff zu einem späteren Zeitpunkt in der Produktentwicklungsphase an, ähnlich wie in den Präsentationsfolien der Einführung von Betreuer B3 dargestellt (vgl. Abbildung 4-3, Seite 64). Dort wird der ‚Konzeptprozess‘ im Rahmen der prinzipiellen Gesamtlösung vorgestellt. In diesem Verständnis legt der ‚Konzeptprozess‘ bereits verschiedene funktionale Randbedingungen für das Produkt fest. Unterstützt wird sie in ihrer Argumentation durch Student 2.5, der die Aufforderung der Betreuer ‚Konzepte vorzustellen‘ als prinzipiellen Lösungsentwurf einschätzt (T2_1: 126, 133, vgl. 169-173, 222-223).

Die Gefahr, die die Studierenden 2.1 und 2.5 hier sehen, ist, dass sie sich schon zu früh auf einen Lösungsweg festlegen müssen, ohne diesen zuvor auf die funktionalen Eigenschaften hin überprüfen zu können bzw. ohne weitere Lösungsvorschläge entwickeln zu können. Sie befürchten, damit der Anforderung „innovative“ Produkte zu entwickeln, nicht gerecht werden zu können (T2_1: 359-365, vgl. T2_1: 179, 208-212, 218-221, 224-231, 281-282, 312-314, 331-335).

359 2.1: 4[()]4 und die lösungssuche 5[machen]5 wir
360 nachher,
361 muss man zugeben,
362 müssen wir stark 6[eingegrenzt]6 werden.
()
365 2.1: dann haben wir keine innovative
366 B3: doch ihr könnt

Gesprächsausschnitt 40: Transkript T2_1, Team Dubai, erstes aufgezeichnetes Treffen.

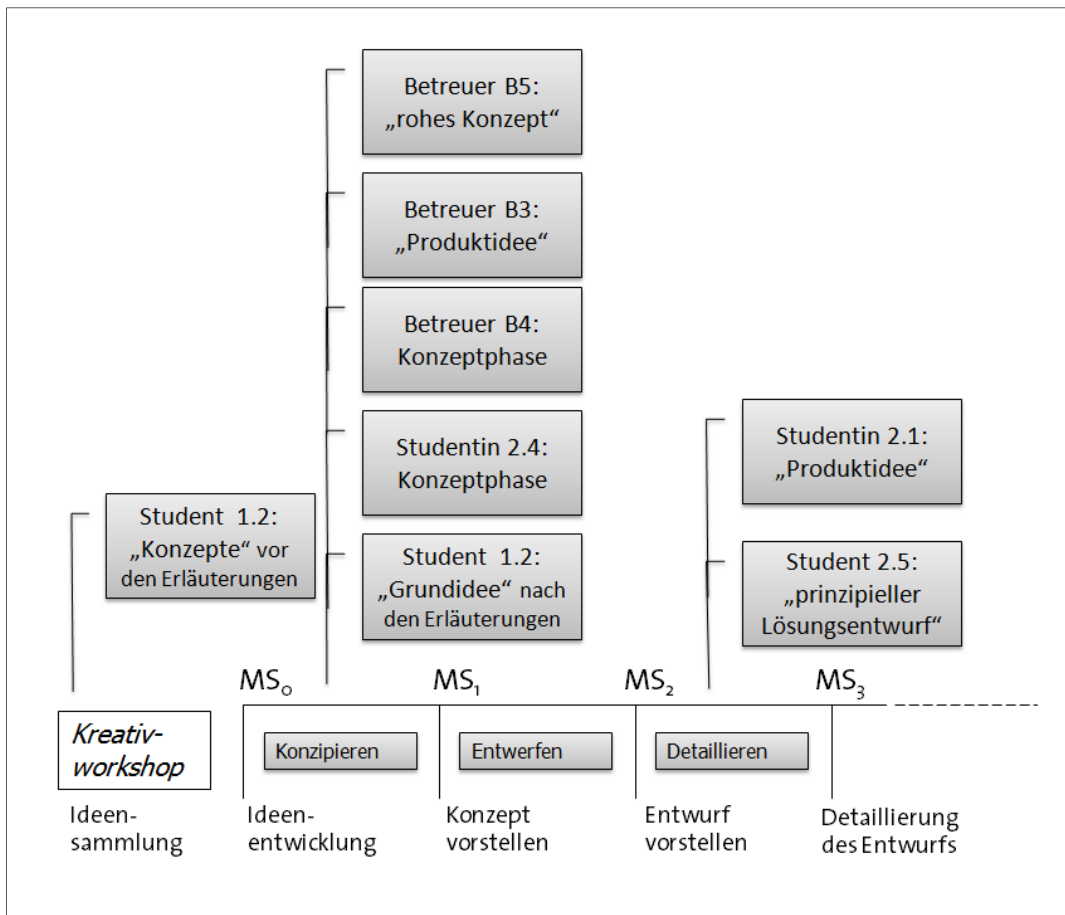


Abbildung 7-1: Einordnung der Erklärungsmuster für ‚Konzept‘ in das Meilensteinkonzept. Die Begriffe wurden jeweils in den Gesprächen von den Gesprächsbeteiligten genannt. Mit Ausnahme von Betreuer B4 und Studentin 2.4, die im Gespräch erläutern, dass eine Darstellung des Konzeptes weitere Detaillierung erfordert. Mit dieser Forderung beschreiben sie eine kontinuierliche Entwicklung der Konzeptphase (vgl. Tabelle 7-3, Seite 136, und Abbildung 4-5, Seite 66).

In der Diskussion werden unterschiedliche Bedeutungen des Begriffs ‚Konzept‘ deutlich, der an unterschiedlichen Phasen des Produktentwicklungsprozesses angesetzt wird und damit auch unterschiedliche Anforderungen, entsprechend der Phasen der Produktentwicklung, bedeutet. Studentin 2.1 und Student 2.5 greifen hierbei auf eine Definition der Folien von Betreuer B3 gemäß dem Produktentwicklungsprozess des Maschinenbaus zurück, während die Betreuer in den Erklärungen ihrer Forderung, drei Konzepte am Ende des ersten Entwicklungstages vorzustellen, ein anderes Verständnis verwenden. Dieses Verständnis von ‚Konzept‘ befindet sich näher an der Verwendung des Begriffs in den Folien des Betreuers B4 aus dem Design. Sie beschreibt eine Konkretisierung der ersten Idee zum Produkt.

Studentin 2.1 macht in ihren Erklärungen deutlich, dass sie mit ‚Konzept‘ bestimmte Schritte in der Produktentwicklung verbindet, die sie mit der Vorstellung des Konzeptes für abgeschlossen hält. Das entspricht einem technikorientierten Gestaltungsprozess, während die Erklärungsmuster der Betreuer und der Studierenden 2.2 und 2.4 (vgl. Tabelle 7-3, Seite 136) auf eine kontinuierliche Hinwendung, entsprechend des benutzerorientierten Gestaltungspro-

zesses deuten. Eine eindeutige Zuordnung der Disziplinen zu den beiden Gestaltungsprozessen ergibt sich aus den Gesprächsausschnitten zu dieser Diskussion nicht.

Die Diskussion um die Anforderungen der Meilensteine und die Erwartungen an die Studierenden wird durch die Betreuer mit einer schriftlichen Erläuterung der Anforderungen gelöst, die sie während der ersten Wochen der Lehrveranstaltung nachreichen (vgl. Anhang 11.2).

Nicht-Aushandlung von Fachbegriffen

Im zweiten aufgezeichneten Treffen von TEAM DUBAI diskutiert das Team den Antrieb des Luftschiffes. Dabei referiert Student 2.3 über seine Ergebnisse aus der Einzelarbeit zu den Antrieben. Die Diskussion über den Antrieb wird hauptsächlich zwischen den Maschinenbau-Studenten 2.2 und 2.3 geführt. Psychologie-Student 2.5 kommentiert zwischendurch. Die besondere Funktion des Antriebs und die Vorteile für ihr Konzept diskutiert jedoch Student 2.2 direkt mit dem Studenten 2.3.¹³⁵

Als Beispiel für einen Antrieb bringt Maschinenbau-Student 2.3 den Vorschlag einer „asynchronmaschine“ ein (T2_2: 49-53). Direkt daran anschließend fragt Student 2.5 nach, was eine „asynchrone maschine“ sei (T2_2: 55), und erhält eine kurze Antwort von Student 2.3 „elektromotor is dat“ (T2_2: 57). Student 2.2 nimmt keinen Bezug auf die kurze Zwischenfrage von Student 2.5, sondern stellt in einer Überlappung zu dem Erklärungsversuch des Studenten 2.3 seinen Vorschlag für die Verwendung des Luftschiffes vor (T2_2: 58-67). So signalisiert er, dass er die kurze Erläuterung mit einem Hyperonym als Erklärung für das fachfremde Teammitglied für ausreichend hält.

```
56  2.3:    ne asynchron, ja. (-)
57          elektromotor is dat (2.0) mit der [mit der richtigen      ]
58  2.2:          [was da ne möglichkeit gibt,]
          ( ... )
```

Gesprächsausschnitt 43: Transkript T2_2, Team Dubai, zweites aufgezeichnetes Treffen.

Die weiterführende Erklärung, die erst nach einer Gesprächspause einsetzt (T2_2: 57), wird durch Student 2.2 unterbrochen. Die Pause markiert einen übergangsrelevanten Ort und beide Studierenden 2.2 und 2.3 konkurrieren in der Überlappung um das folgende Rederecht. Student 2.3 bricht weitere Erklärungsversuche ab, so dass Student 2.2 die Thematik zum möglichen Einsatz des Antriebs weiter ausführen kann.

¹³⁵ Vgl. Analyse Faulhaber (2011) zur Diskussion über den „Massenschwerpunkt“ in einem früheren Abschnitt dieser Teamsitzung. Hier wird die Diskussion auch hauptsächlich zwischen Student 2.3 und 2.2 geführt, nachdem Student 2.5 eine Verständnisfrage dazu gestellt hat. Erst Studentin 2.1 integriert die beiden fachfremden Studierenden (2.4 und 2.5) in die Diskussion (Faulhaber 2011: 46).

Diese Weiterführung akzeptiert auch Student 2.5, der nach dem direkt anschließenden Nutzungsvorschlag von Student 2.2 kurz seine Handlungen kommentiert „[ich notier das mal eben so]“ (T2_2: 68). Student 2.5 springt wieder in die Rolle des Protokollanten zurück. Durch das Kommentieren seiner Handlung gibt er zu verstehen, dass er das, was er notiert, nicht nachvollziehen kann. Er gibt die Idee im Protokoll auf die gleiche Weise wieder, wie sie Student 2.2 formuliert hat, was seine Einordnung „mal eben so“ zeigt.¹³⁶ Ohne weitere Rückfragen notiert er die sich aus dem Vorschlag ergebenden Möglichkeiten des Antriebskonzeptes und akzeptiert, dass er die exakte Erläuterung des Mechanismus nicht nachvollziehen muss. Mit der Einordnung des Begriffs in eine Motorenart hat sich der fachfremde Student zufrieden gegeben. Eine ähnliche Situation zeigt das Auflisten der Kräfte, bei denen er auch allein die Begriffe notiert, ohne sie erläutert zu bekommen. Seine Verständnisprobleme zu diesen Begriffen zeigen sich dadurch, dass er sie sich für eine Notiz kaum merken kann (vgl. Gesprächsausschnitt 20, Seite 114).

In derselben Teamsitzung ergreift Studentin 2.4 nach einer Gesprächspause das Wort: „also des, was ihr besprochen habt, äh:m (-) gerade eben, (.) nur mal kurz, (.) des_s ECHT halt manchmal für mich schwierig für mich da durchzuschauen=“ (T2_2: 199-202, vgl. 208-209). Mit diesem Gesprächsbeitrag gibt Studentin 2.4 (Design) zu verstehen, dass sie der technischen Diskussion über die Asynchronmaschine und den Ahorn-Effekt (vgl. Seite 112) nicht folgen konnte.

Student 2.3 und 2.5 fordern daraufhin Studentin 2.4 auf, sich weiterhin in der Diskussion zu beteiligen und Rückfragen zu stellen. Student 2.2 wurde kurz zuvor von Student 2.5 für eine Unterbrechung zurückgewiesen (vgl. Gesprächsausschnitt 27, Seite 121). Er nimmt nicht an dieser Diskussion zur Integration der Design-Studentin teil. Mit einem direkt an Student 2.5 gerichteten Kommentar zum Protokoll unterbricht er den Einwand von Studentin 2.4 an das Team (T2_2: 203-204):

```
199 2.4: also des, was ihr besprochen habt, äh:m (-)
200      gerade eben, (.) nur mal kurz, (.)
201      des_s ECHT halt manchmal für mich schwierig für mich da
202      durchzuschauen=
→203 2.2: ((schaut auf die Mitschrift von 2.5, zu 2.5)) =ach SO, du bist
204      gerade bei KRÄFte!
205 2.5: ((zu 2.2)) nee kräfte haben wir ja schon. (.) deswegen
206      ( )
207 2.2: [ich dachte, du hast das schon notiert.]
208 2.4: [ich trau mich auch gar nicht mehr ] was zu fragen,
```

¹³⁶ ‚Eben‘ bezieht sich auf die Faktizität der gemeinsamen Kommunikationsbasis (vgl. Lütten 1979: 36). Der konstative Rekurs bezieht sich auf seine Handlung des Protokollierens und verweist damit auf den Abschluss seiner Nachfrage (vgl. Meier 2002: 250).

209 manchmal
 210 2.3: nee, frag doch ruhig
 211 2.4: nee, nee, weil dann,
 212 da ich denke ich immer ja: (.)
 213 ich halte den äh (.) den ganzen arbeitsfluss auf.=
 214 2.5: =wenn du das nicht versteh::st,
 215 äh (.) dann kannst du ja gar keinen weiteren input geben.
 216 2.3: RICHTIG!
 217 2.5: da verlieren wir ja deine kapazität, (.) ist ja blöd!

Gesprächsausschnitt 44: Transkript T2_2, Team Dubai, zweites aufgezeichnetes Treffen.

Student 2.5 antwortet dem Studenten 2.2 kurz und Studentin 2.4 setzt parallel zu Student 2.2 erneut an. Student 2.2 ist immer noch mit der Struktur der Sitzung beschäftigt, versucht sich im Protokoll von Student 2.5, der neben ihm sitzt, zurechtzufinden. Eine Klärung der fachlichen Einzelheiten wird auch in diesem Gesprächsausschnitt nicht angestrebt. Die Einbeziehung von Studentin 2.4 in die Diskussion bezieht sich nicht auf eine fachliche Diskussionsgrundlage, sondern sie soll als Teammitglied wieder in das Team eingegliedert werden: „da verlieren wir ja deine kapazität“ (T2_2: 217). Sie wird aufgefordert Fragen zu stellen (T2_2: 210), wie sich aber im vorherigen Beispiel gezeigt hat, soll das aber weniger darauf abzielen, mit Rückfragen den diskutierten Sachverhalt nachvollziehen zu können, sondern ihn einordnen zu können. Auch in dieser Diskussion beteiligt sich Student 2.2 nicht an Erklärungen. Er beschäftigt sich stattdessen mit der Struktur des Treffens.

Auch die Verwendung von Fachbegriffen seitens fachfremder Betreuer wird durch die Studierenden nicht hinterfragt, sofern sie nicht das Vorgehen in der Produktentwicklung betreffen. Beim Einstieg in die Diskussion im TEAM VENEDIG (erstes aufgezeichnetes Treffen) verwendet Betreuer B4 (Design) einen falschen Begriff zur Beschreibung des aktuellen Stands im Team:

37 B4: =ihr geht jetzt her (---)
 38 mit solchen aktionslisten anforderungen
 39 geht dann auf die (-) konzepte ein?
 40 1.1: ₁[genau, wir haben]₁
 41 1.2: <<leise> also> ₁[wir definieren] ₁ ₂[sozusagen]₂ das lastenheft
 42 (.)
 43 B4: ₂[mh_hm] ₂

Gesprächsausschnitt 45: Transkript T1_1, Team Venedig, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Die Listung der Rahmenbedingungen der jeweiligen Aufgabenstellung nennt Betreuer B4 „aktionslisten“ (T1_1: 38) und fragt die Studierenden nach ihrem weiteren Vorgehen. Student 1.2 beantwortet seine Frage, indem er ihn begrifflich korrigiert: „[wir definieren] [sozusagen]

das lastenheft“ (T1_1: 41). Er ordnet so das Vorgehen gemäß der Produktentwicklung des Maschinenbaus mit dem Fachbegriff aus dem Projektmanagement ein.

Bei einer anschließenden Rückfrage der Studentin 1.1, die sich hinsichtlich der Einschränkung der Müllsorte auf Haushaltsmüll bei den Betreuern absichern möchte (T1_1: 51-59), führt Betreuer B4 den Fachbegriff ‚Personas‘¹³⁷ ein, ohne die damit verbundene Methode näher zu beschreiben:

```
( (... )  
58 1.1: 1[und haben gesagt, (.) hie:r wir konzentrieren uns auf den  
59 HAUSHALTSmüll quasi (-) und nicht auf sperrmüll]1  
60 B4: 1[ja, ja (-- ) ihr müsst euch ein zeichen setzen (.)  
61 geht doch einfach mal ]1 davon ab,  
62 vom akutesten und dann abwechselnd (.)  
63 ähm (.) ich sag einfach mal (.) personas nennt sich das gerade  
64 (.) also ne [zielgruppe]
```

Gesprächsausschnitt 46: Transkript T1_1, Team Venedig, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Das Hyperonym ‚Zielgruppe‘, welches er gleich anschließt, dient als Erklärung für die Methode ‚Personas‘. Weitere Erläuterungen zur Durchführung der Methode gibt er nicht. Seitens der Studierenden kommen hierzu keine Rückfragen, der Begriff wird auch im Team in diesem Gesprächsausschnitt nicht weiter diskutiert.

Bei der Klärung von Begriffen (Analyseebene ‚Begriffserklärung‘) geht es den Studierenden in diesen Beispielen nicht um Verständnisfragen. Interdisziplinäre Konflikte entstehen in den Teams, wenn sie sich über ein gemeinsames Vorgehen einigen sollen. Fachbegriffe werden in den Teamsitzungen stellenweise angesprochen, lösen aber keine größeren Diskussionen aus. Auch nicht, wenn Betreuer neue Fachbegriffe („personas“) einführen, falsche Begriffe verwenden („aktionslisten“) oder diese vor dem Team untereinander diskutieren („ideenentwicklung“ / „ideensammlung“). Relevant bei Rückfragen zu Fachbegriffen ist eine Einordnung in die aktuelle Entwicklung des Entwurfes. Demzufolge dienen diese Klärungsfragen bezüglich der Begriffe dem Vorgehen im Team, welche das Leistungspotential aller Teammitglieder einbindet.

7.3 Konflikte in den Teams

In den Teams treten Konflikte beim Klären der Aufgabenstellung und der Vorgehensweise in der Produktentwicklung auf. Es handelt sich dabei um Missverständnisse bezüglich der Forderungen der Betreuer sowie Konflikte im Rahmen der Aushandlung der gemeinsamen Vorge-

¹³⁷ ‚Personas‘ ist eine Methode zur Spezifizierung der Zielgruppen im Rahmen der Produktentwicklung. Die Methode legt in einer präzisen Beschreibung einen idealen Nutzer für das Produkt fest (Cooper 2004: 123) und beschreibt damit im Unterschied zur tatsächlichen gewünschten oder ermittelten Zielgruppe eine archetypische fiktive Person.

hensweise im Team. Zunächst werden Strategien zur Konfliktvermeidung und Konfliktlösung der drei Teams vorgestellt, anschließend werden Missverständnisse zur Aufgabenstellung dargestellt und am Ende wird auf die Einigungsprozesse der Teams zur gemeinsamen Vorgehensweise und zum Entwurf eingegangen.

7.3.1 Konfliktvermeidung und Konfliktlösung

Um Konflikte in den Teams zu vermeiden wird Humor (vgl. Kapitel 7.1) eingesetzt. Ein Mittel dafür ist beispielsweise der ironische Kommentar. Ironie wird ebenfalls benutzt, um abwegige Entwürfe für die Lösung auszuschließen oder wenn sich Konfliktsituationen in den Teams ergeben. So werden beispielsweise Konflikte in den TEAMS DUBAI und NOWOSIBIRSK nach unkooperativen Redebeiträgen seitens zweier Studierender mit ironischen Kommentaren der Teammitglieder gelöst (vgl. *Provokative Rolle*, Seite 119).

Im TEAM DUBAI versucht Psychologie-Student 2.5 die angespannte Situation mit seinem ironischen Kommentar aufzulösen. Als Student 2.2 die Forderung, dass man das Luftschiff so gut es geht technisch beschreiben solle, an das Team stellt, und diese vom Maschinenbau-Student 2.3 bestätigt wird („da schließ ich mich an.“ T2_2: 380), kommentiert Psychologie-Student 2.5 diese Entscheidung mit „so, sO“ (T2_2: 381). Er ironisiert damit den Beschluss der beiden Maschinenbau-Studenten. Student 2.2 erklärt in einer langen Vorrede, wie schwierig die Aufgabenstellung in diesem Jahr sei: Seiner Meinung nach sei es nicht einfach, ein komplexes Luftschiff nach allen technischen Bedingungen auszulegen (T2_2: 330-379) und belegt diese mit seinem Fachliteraturbeispiel: „was denn? (-) da schreiben leute drei jahre dran“ (T2_2: 347-348). Ein bloßes Abschätzen, wie es ursprünglich Student 2.3 vorgeschlagen hatte: „man könnt_es überschlagen“ (T2_2: 346), lehnt er ab, um damit den Entwurf nicht angreifbar zu machen: „also möglichst auslegen. (-) sonst wird das zu wüst.“ (T2_2: 378-379).

In dieser angespannten Diskussion versucht Student 2.5 die Stimmung durch einen ironischen Kommentar zu lockern (T2_2: 381). Sein Kommentar bezieht sich auf die Zustimmung des Studenten 2.3 zu den Argumenten von Student 2.2. Ironisch ist der Kommentar dadurch, weil er den Arbeitsbereich der Maschinenbau-Studierenden betrifft, welche die technische Umsetzung des Entwurfs belegen müssen und damit nicht in seinen eigenen fachlichen Schwerpunkt der Produktentwicklung fällt. In seiner Rolle als Teamleiter nimmt er sich heraus, den Beschluss zu kommentieren. Anschließend, ohne Bezug auf den Kommentar von Student 2.5, führt Student 2.2 seine Meinung zur diesjährigen Aufgabenstellung weiter aus (T2_2: 387-396):

```
383  2.2:  ja:.. (3.0) wir sollen doch ein ganzes (---) ein ganzes
384      beschissenes produkt mit ce: a: de: oder sowas mit einbringen.
```

32 1.4: <<leise> okay>
33 (3.0)

Gesprächsausschnitt 48: Transkript T1_1, Team Venedig, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Seine Meinung gibt er indirekt wieder: „also, ich ich denke mal nicht, dass wir dass wir auf die auf die idee kommen im cabrio müll transporte [zu machen]“ (T1_1: 23-25). Er formuliert diese Überspitzung sehr vorsichtig als persönliche Sichtweise („ich“) mit negativer Einleitung („denke mal nicht“) und indirekt als Objektsatz formuliert. Seine Teamkollegen antworten ihm mit einem Lachen und weiteren überspitzten Vorschlägen („duftfenster“, T1_1: 26-28). Auf diese Weise bringt er vorsichtig das Thema Gestaltung des Fahrzeugs in das Gespräch ein und gibt aber zugleich zu erkennen, dass dieser Vorschlag kein ernster Lösungsversuch sein kann. Seine Teamkollegen können hierauf auf verschiedene Weisen reagieren. Sie könnten ihm entgegen, z. B. bezüglich

- seiner persönlichen Meinung: Die Teammitglieder könnten nun ihre Meinung zur Gestaltung wiedergeben;
- der negativen Formulierung: Die Teamkollegen könnten seinen Vorschlag leichter mit einer Zustimmung ablehnen, ohne ihn mit einer Ablehnung vor den Kopf zu stoßen;
- der indirekte Formulierung, dadurch schafft er Distanz zu seiner Aussage: Die Teamkollegen können ihm hier leichter widersprechen, ohne ihn direkt anzugreifen;
- der Ironie: Den überspitzten Vorschlag kann man ohnehin nicht als ernsthaften Gestaltungsvorschlag annehmen.

Mit diesem Beitrag beteiligt er sich in der Ideenfindung und formuliert den unpassenden Vorschlag betont vorsichtig, um zu verdeutlichen, dass der Vorschlag nicht in Konkurrenz zu ernstgemeinten Vorschlägen steht. Er einigt damit das Team auf Gestaltungsaspekte, die sie nicht umsetzen möchten.

Eine weitere Form der Konfliktlösung wurde in Abschnitt *Integrierende Rolle* vorgestellt. In einem Streitgespräch mit Teamleiter Student 1.2 kann sich Studentin 1.1 im TEAM VENEDIG mit ihrer Meinung nicht durchsetzen und bringt ihre Teamkollegen und –kollegin dazu, ihre Meinung zum Streit zu äußern, indem sie deren Positionen zum Streitpunkt zusammenfasst (vgl. *Integrierende Rolle*, Seite 123). In dieser integrativen Form verteilt sie die beiden Positionen auf das gesamte Team und erhält anschließend erfolgreich Rückmeldung.

Konflikte werden hauptsächlich mit Humor gelöst. Ironie ist ein Mittel, um einerseits Humor zu erzeugen und andererseits abwegige Entwürfe für das Team auszuschließen. Ironische Vorschläge werden im Team mit einem Lachen gewürdigt.

7.3.2 Klärung der Aufgabenstellung

Beim ersten aufgezeichneten Teamtreffen handelt es sich um die erste Sitzung, welche die Studierenden in ihren Teams zur Aufgabenstellung durchführen. Dabei treten Missverständnisse in Bezug zur Aufgabenstellung auf, bei denen die Studierenden den Umfang der Anforderungen zu klären versuchen.

Im TEAM NOWOSIBIRSK löst die Forderung von Betreuer B4, eine Anforderungsliste für das Konzept zu erstellen, eine Diskussion unter den Maschinenbau-Studenten im Team aus. Student 3.2 erkennt in der von Student 3.1 formulierten Schwierigkeit, eine Anforderungsliste für drei Konzepte zu erstellen, eine widersprüchliche Aufforderung seitens des Betreuers B4.

```
→172 3.2: weil (-) ich war auf deiner seite am anfang, ((zeigt auf 3.1))
173      (.)
174      als du gesagt hast, erst die anforderungsliste äh_erstellen
175      und dann daraus die produktidee ableiten. (-)
176      und er hat ja eigentlich gesagt, (.)
177      wir müssen aus jeder produktideen
178      eine anforderungsliste ableiten. (.)
179 3.5: ((rückt mit dem Stuhl und steht auf, geht aus dem Bild))
180 3.1: pro anforderung
→181 3.2: ja genau (.)
182      mehr oder weniger,
183      (.) so hatte ich IHN verstanden.
184      (.) fand ich auch ein bisschen komisch, (.) irgendwie
185 3.4: <<leise> ähm>
186 3.2: ich hatte es damals so gelernt, (.)
187      dass man erst die anforderungsliste erstellt
188      und daraus eine produktidee ableitet
189      und nicht andersherum. (.)
190 3.4: mh_hm
191 3.1: MACHt doch einen sinn.
→192 3.2: aber er hat_s, (.) wie gesagt, (.) ich hab gehört, (.)
193      so wie ich ihn verstanden haben eben,
194      hat er gemeint, (.) erst produktidee (.)
195      und dann daraus die anforderungsliste jeweils
```

Gesprächsausschnitt 49: Transkript T3_1, Team Nowosibirsk, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Erst mit dem Aufkommen einer Unsicherheit seitens des Studenten 3.1 formuliert Student 3.2 seine Bedenken und pflichtet Student 3.1 bei, dass die Aufforderung nicht der gelernten Vorgehensweise entspricht: „ich hatte es damals so gelernt, (.) dass man erst die anforderungsliste erstellt und daraus eine produktidee ableitet und nicht andersherum“ (T3_1: 186-189), was aber der Aufforderung von Betreuer B4 widerspricht: „aber er hat_s, (.) wie gesagt, (.) ich hab gehört, (.) so wie ich ihn verstanden haben eben, hat er gemeint, (.) erst produktidee (.) und

dann daraus die anforderungsliste jeweils“ (T3_1: 192-195). Der Konflikt wird gelöst, als Betreuer B3 in das Team geholt wird, um eine Erläuterung der Anforderung zu geben. Er schlägt vor, eine allgemeine Anforderungsliste für die Randbedingungen der Aufgabenstellung zu erstellen und dann jeweils eine spezifische pro Lösungsentwurf. Er schreibt diese Vorgehensweise den Studierenden jedoch nicht vor (T3_1: 220-227).

Gespräche in den Teamsitzungen zeigen, dass die Beratung der Betreuer unterschiedlich von den Studierenden wahrgenommen wird. Im TEAM VENEDIG (drittes aufgezeichnetes Treffen) wird die Vorbereitung einer Sprechstunde zum Stand ihres Projekts besprochen. Hier werden die Beratungsleistungen von drei Betreuern verglichen, die ihnen bei den Entscheidungen im Lösungsentwurf helfen sollen.

66 1.1: genau.
67 und vom B4 kam dann auch immer so diese rückmeldung,
68 von wegen konzentriert euch auf den ersten prozessschritt. (.)
69 bei (-) ihm sind wir also (.) bei B3 klingt das immer ein
70 bisschen anders.=
71 =dementsprechend würden wir das gerne jetzt im detail erst
72 abklären.
73 1.2: also B1 hat auch KLAR gesagt, (.)
74 ((zu 1.5)) da warst du ja auch dabei bei der sprechstunde, (.)
75 dass wir (.) uns dann für einen teil entscheiden sollen
76 und (-) wir dann (.) klar gesagt bekommen und für den anderen
77 teil haben wir genug gemacht=
78 1.5: =jah!

Gesprächsausschnitt 50: Transkript T1_3, Team Venedig, drittes aufgezeichnetes Treffen.

Eine ähnliche Erfahrung hat auch TEAM DUBAI gemacht, als Studentin 2.1 von zwei unterschiedlichen Einschätzungen zum Detaillierungsgrad der Aufgabenlösung spricht.

412 2.1: aber das sollten wir vielleicht nochmal abklären, (---)
413 weil prinzipiell hatten sie am anfang [schon gesagt]
414 2.2: ((klopft mit dem Stift auf den Tisch)) [MONtag.]
415 2.1: also ich mein,
416 da ging_s doch sogar drum, (-) dass die ähm (.)
417 [weil die dings ist ja sogar gekommen, weil ja] (.)
418 2.2: [weil ihr euch nicht (.) weil ihr euch nicht]
419 2.1: weil irgendwer gemeint hat, (.)
420 nee, weil irgendwer gesagt hat,
421 ja aber, was sollen wir denn jede einzelne schraube auslegen
422 (-) und wir dann (.)
423 und der B3 zwar gesagt (.) hat nee_nee (.) irgendwo müssen auch
424 grenzen sein, (.)

Gesprächsausschnitt 51: Transkript T2_2, Team Dubai, zweites aufgezeichnetes Treffen.

Das Gütekriterium für das korrekte weitere Vorgehen im Team ist die einvernehmliche Zustimmung der Betreuer. Studentin 1.1 sagt dazu, „was ja in der ersten Sprechstunde quasi auch GEMEINSAM (-) mit de:n Betreuern ausgeschlossen wurde“ (T1_3: 93-94). Anhand dieser Absicherung klären die Studierenden, ob sie die Aufgabenstellung wunschgemäß verfolgen und somit auf dem Weg zu einer guten Note sind. Vor allem das Vorgehen möchten die Studierenden bei den Betreuern absichern.

Es sind insbesondere die Maschinenbau-Studierenden, welche eine Klärung der Aufgabenstellung einfordern und dann auch die unterschiedlichen Erklärungswege der Betreuer/-innen bemerken. Die Maschinenbau-Studierenden sichern somit das eingeschlagene Vorgehen ab und erhalten dadurch die für das Erreichen des nächsten Zwischenschrittes nötige Bestätigung.

7.3.3 Aushandlung von Vorgehensweisen

Die Diskussion um Begriffe umfasst in den Teams nicht nur Fragen zur Definition aus, sondern es wird hier auch das ideale Vorgehen in der Produktentwicklung anhand dieser Begriffe diskutiert. Im TEAM NOWOSIBIRSK, in dem keine Diskussion zu dem Begriff ‚Konzept‘ stattfand, kommt es zu unterschiedlichen Ansichten bei den Teammitgliedern, was man zu den Konzepten der bisherigen Ideenentwicklung zählen kann. Mitglieder der TEAMS DUBAI und VENEDIG diskutieren unabhängig voneinander die von ihnen gelernte Vorgehensweise mit den Betreuern. Im TEAM VENEDIG kommt es im Verlauf der Lehrveranstaltung zu einem Streitgespräch, in dem deutlich wird, dass Studentin 1.1 (Wirtschaftsingenieurwesen) und Student 1.2 (Maschinenbau) unterschiedliche Zugänge zum Konzeptbegriff verfolgen. Sie verwenden, ohne es auszusprechen, einen funktionsorientierten und einen objektorientierten Zugang der Produktentwicklung.

Varianten in der Lösungssuche

Nach der Aufforderung von Betreuer B4 im TEAM NOWOSIBIRSK, am Ende des Tages drei Konzepte vorzustellen, stellt Student 3.1 dem Team die Frage: „wir haben aber im Grunde nur ein Konzept, ne?“ (T3_1: 69-70). Diese Rückfrage zieht Student 3.1 dabei lang und schließt sie mit einer auffordernden Refrainfrage ab: „ne?“, womit er die Meinung seiner Teamkollegen einholen möchte und ihnen und sich Zeit zum Nachdenken gibt. Student 3.5 (Psychologie) und Studentin 3.4 (Design) schließen sich seiner Meinung nicht an. Student 3.5 schlägt vor, zwei Varianten des Konzeptes vorzustellen: „[und das spielen das spielen wir aber zwei-

mal aus“ (T3_1: 68). Student 3.5 setzt sich durch, Studentin 3.4 kommentiert zunächst nur leise, ergreift aber anschließend auch das Wort: „wobei wir diese zwei, die wir haben, auch nur andeuten, aber ich finde, wir sind schon da firm“ (T3_1: 81-83, vgl. T3_1: 73-74).

Anders als die beiden Studierenden aus dem Design und der Psychologie bezieht Maschinenbau-Student 3.1 verworfene Konzepte nicht mehr in die Darstellung möglicher Konzepte ein. Für ihn sind diese bereits abgeschlossen und nicht als Zwischenergebnis verwendbar. Durch die Festlegung der Zielgruppe „ich meine, wir legen uns [fest, dass wir großkunden haben.]“ ist nach Meinung des Studenten 3.1 ein Konzept mit „packstationen“ für eine Einzelkundenlieferung nicht mehr relevant für die Präsentation des Meilensteins (MS₀) (T3_1: 101). Studentin 3.4 erklärt dagegen, mit einer Rechtfertigung ihres Einwands: „[ja JA! ich meinte,] das war jetzt vielleicht für DIE¹³⁸ (.) wenn wir uns schon festgelegt haben“ (T3_1: 102-104), dass sie durchaus bereits verworfene Entwürfe mit in ihren Produktentwicklungsprozess aufnimmt und diese als Entwicklungsstufe im Prozess zählt.

Student 3.1 ist bereits einen Schritt weiter im Vorgehen als die beiden anderen Studierenden, er hat in seinem Verständnis der Aufgabenstellung schon eine Zielgruppe festgelegt und damit schon verschiedene andere aufgeworfene Konzepte verworfen. Die Anforderung der Betreuer, mehrere Konzepte zum Ende des Tages vorzustellen und deren Bedingungen zur Diskussion zu stellen, verleitet die beiden anderen Studierenden dazu, einen Schritt zurückzugehen und auch bereits für das Team verworfene Vorschläge vorzustellen, um diese Aufgabenanforderung zu erfüllen. Sie beziehen somit die gesamte Entwicklungsphase der Lösungssuche mit ein, während Student 3.1 diesen Schritt schon abgeschlossen hat. Der langgezogene Redebeitrag und die Refrainfrage von Student 3.1 deuten jedoch an, dass er sich dessen nicht ganz sicher ist und Gegenstimmen zulässt.

Phasen der Produktentwicklung

Im TEAM DUBAI ist Studentin 2.1 im Verlauf der Diskussion um den Begriff ‚Konzept‘ nicht um eine Verständigung über den Begriff bemüht (vgl. Abschnitt 7.2.4), sondern sie diskutiert ihre Vorstellung einer idealen Vorgehensweise in der Produktentwicklung. Dafür erläutert sie an einzelnen Phasen der Produktentwicklung, was sie sich darunter vorstellt. Anhand des Beispiels einer Kaffeemaschine erläutert sie die von ihr gelernte Vorgehensweise (T2_1: 103-114): Zuerst stellt man die Anforderungen an das Produkt auf und erklärt anschließend anhand der Anforderungen, wie die Maschine funktionieren könnte. Dieses Funktionieren der Maschine ist für sie gleichbedeutend mit ‚Konzept‘: „SO könnte man das entwickeln (.) und das nennen wir konzept.“ (T2_1: 112). Mit dem Personalpronomen „wir“ stellt sie klar, dass

¹³⁸ Mit „DIE“ sind die Betreuer gemeint, welche mindestens zwei bis drei Konzeptvorschläge erwarten.

sie eine kollektive Meinung vertritt und nicht ihre persönliche. Sie stellt ihre Definition gegen die Erklärungen der beiden fachfremden Betreuer. Nach ihrer Ansicht würde die Aufforderung schon ein Konzept zu liefern, dem falschen Vorgehen in der Produktentwicklung entsprechen: „aber ich sage nicht zuerst, (-) SO könnte meine Kaffeemaschine aussehen“ (T2_1: 113-114). Das wäre in ihrem Verständnis schon die Lösung der Aufgabenstellung, ein Produkt zu präsentieren, das den Anforderungen der Aufgabenstellung Genüge tut.

Maschinenbau-Student 1.2 aus TEAM VENEDIG reagiert auf die Auswahl der Konzepte ähnlich wie Studentin 2.1 aus TEAM DUBAI: „wenn wir uns schon für vier, fünf Konzepte entscheiden, quasi dann werden wir dem ja jetzt schon [vorgegriffen]“ (T1_1: 90-91). Auch er hält den Zeitpunkt für eine Festlegung zum jetzigen Stand der Produktentwicklung noch für zu früh.

Die Maschinenbau-Studierenden 1.2 und 2.1 der TEAMS VENEDIG und DUBAI verunsichert bei dem verlangten Vorgehen der Betreuer, das Festlegen auf ein Konzept. In ihrer Vorstellung von ‚Konzept‘ würde das schon verschiedene funktionale Eigenschaften voraussetzen. Mit dieser Festlegung wäre die Lösungssuche nach funktionalen Aspekten, wie sie durch die Produktentwicklung des Maschinenbaus vorgeschlagen wird, von vorne herein eingeschränkt (vgl. Abbildung 4-3, Seite 64. ‚Konzeptprozess‘ beschreibt unter anderem, dass Produktfunktionen festgelegt werden sollen, oder vgl. Tabelle 4-2, Seite 61. Der technikorientierte Gestaltungsprozess verlangt das Sammeln von Informationen über die Anforderungen an das Produkt). Wenn neutral alle Funktionen eines Produktes ermittelt werden sollen, wie es Betreuer B3 in seiner Erklärung im TEAM VENEDIG vorstellt, wäre das schon eine Vorwegnahme der Entscheidung, was das Produkt ist, und eine Ermittlung nach Eigenschaften wäre nur begrenzt möglich, da das Produkt ja schon feststeht:

```
                ((...))
159    B3:    also dann könnt ihr hingehen
160                und könnt jetzt euch überlegt
161                die und die anforderungen (.) so treffen auf diese idee zu,
162                typischerweise (.)
→163                ähm jetzt modellieren wir mal das ganze für_n irgend=nen
164                leerraum (.) von funktionen,
165                da sage ich neutral,
166                was macht muss mein produkt eigentlich machen (.) ja?
                ((...))
```

Gesprächsausschnitt 52: Transkript T1_1, Team Venedig, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Betreuer B3 greift in dieser Beschreibung für TEAM VENEDIG auf, was Studentin 2.1 aus TEAM DUBAI in ihrem Kaffeemaschinenbeispiel erläutert hat. Er erklärt es anhand des idealen Ablaufs der Produktentwicklung des Maschinenbaus, während Studentin 2.1 einzelne Funktio-

nen aufzählt, die für das Produkt erstellt werden müssen, was einem funktionalen Vorgehen in der Lösungssuche entspricht:

```
103 2.1:          _1[ich mach das mal an einem beispiel fest.]_1
104      wir machen (.) wir machen, wir sagen erst (.) wir sagen erst,
105      was wollen wir entwickeln, (.)
106      kaffeemaschine zum beispiel, (.)
→107      dann sagen wir, was [für anforderungen muss es haben (-)]
108 2.5:          [was für eine kaffeemaschine)      ]
109 2.1:  es muss billig sein, muss äh (.) es muss äh (.)
110 2.5:  [kaffeemaschine (---) mh_hm  ]
111 2.1:  [gut für die wirtschaft sein] und dann sagen wir,
112      SO könnte man das entwickeln (.) und das nennen wir konzept.
113      (-- ) aber ich sage nicht zuerst, (-)
114      SO könnte meine kaffeemaschine aussehen (.) [und ]
```

Gesprächsausschnitt 53: Transkript T2_1, Team Dubai, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Betreuer B3 und Studentin 2.1 beschreiben in den beiden Teams die gleiche Vorgehensweise. Allerdings hält Betreuer B3 in der Diskussion im TEAM DUBAI Studentin 2.1 entgegen, dass die drei Konzepte, die am Ende des Tages vorgestellt werden sollen, noch als vorläufige Entwürfe gesehen werden können:

```
317 B3:  [es ist noch im bereich] idee.
318      aber auch deshalb ist auch alles relativ flexibel, ja?
319      (.) es ist nur schon_n ein bisschen mehr,
320      ein bisschen konkreter umgesetzt. (.)
321      von von_n ideen her ein bisschen konkreter. (.)
322      das könnt ihr nachher auch noch flexibel halten.
323      (.) versucht nur so ne ideen zu finden, ja? (.) also (.)
324      ihr braucht zum beispiel noch nicht sagen,
325      das funktioniert jetzt schon genau mit magneten, (.) ja? (.)
326      <<leise> so> man kann schon mal andenken,
327      dass das mit magneten funktionieren könnte.
328      nachher stellt ihr fest,
329      dass das von den kräften überhaupt nicht passt,
330      dann nehmt ihr dann ne ganz andere lösung.
```

Gesprächsausschnitt 54: Transkript T2_1, Team Dubai, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Die Betreuer zielen in ihrer Forderung drei Konzepte vorzustellen darauf ab, dass sich die Studierenden im Team auf gemeinsame Lösungen einigen. Die Studierenden, die einer strengen Vorgehensweise folgen, achten auf den Begriff ‚Konzept‘ und verbinden damit eine Leistung, die sie in diesem frühen Stadium der Entwicklung noch nicht erbringen können. Der Begriff ‚Konzept‘ wurde im TEAM DUBAI missverständlich angewandt. Daher möchte ihn Be-

treuer B3 im Laufe seiner anschließenden Erklärungen im TEAM VENEDIG mit dem Kompromiss, stattdessen von einer „Produktidee“ (vgl. Abschnitt 7.2.4) zu sprechen, korrigieren.

Im TEAM VENEDIG wird die Diskussion über den Begriff ‚Konzept‘ nach den Erläuterungen durch Betreuer B3 nicht fortgeführt. Studentin 1.1 wechselt das Thema.

Gewählter Gestaltungsprozess

Die transkribierten Gesprächsausschnitte sowie das gesamte Datenmaterial belegen einen technikorientierten Gestaltungsprozess der drei Teams. Die Aufteilung des technikorientierten Gestaltungsprozesses erlaubt anhand der Zwischenergebnisse die Überprüfung des aktuellen Standes. Rückschritte sind im Gestaltungsprozess zwar erlaubt, bedeuten aber immer auch einen Rückschritt im Gesamtprozess der Produktentwicklung. Je später sie stattfinden, desto mehr muss umgestaltet werden. Diese Gefahr erkennt Studentin 2.1 aus TEAM DUBAI: „=suchen wir danach trotzdem noch nach neuen Konzepten?“, „nach anderen Lösungen?“ (T2_1: 392, 404). Betreuer B5 (Psychologie) bestätigt den iterativen Prozess und dass es durchaus erlaubt sei, auch zu einem späteren Zeitpunkt nach weiteren Lösungswegen zu suchen (T2_1: 395). Studentin 2.1 verweist jedoch auf die Problematik einer späten Neuorientierung, indem sie darauf hinweist, dass dies auch einen Unterschied vom Arbeitsumfang her mache (T2_1: 397-399). Ihre Bedenken folgen den Phasen im technikorientierten Gestaltungsprozess, welcher einzelne Schritte mit Zwischenergebnissen abschließt.

In der gesamten Lehrveranstaltung verfolgte keines der Teams den benutzerorientierten Gestaltungsprozess. Die Studierenden konzentrieren sich auf die Entwicklung der Produkte. Der Nutzungskontext wird auf die Bedingungen der einzelnen Städte hin ausgelegt. Zwar spricht beispielsweise Student 1.2 Aspekte der Arbeitsperson im Streitgespräch der zweiten aufgezeichneten Sitzung des TEAMS VENEDIG an (vgl. Abschnitt 7.3.4), ein benutzerorientierter Zugang, der unter das Betrachtungsfeld der Ergonomie fällt, jedoch möchte er nicht diesen Themenbereich diskutieren, da er die Gestaltung des Produktes noch nicht für abgeschlossen hält (vgl. Kapitel 7.3.4).

(...)

269 1.2: wir dürfen das auf jeden fall nicht (.) so (.)
270 das ding dann gestalten, dass (.) dass der mensch (.) weiterhin (.)
271 mit seiner eigenen kraft die dinger be: und entladen muss,
272 (.) weil er die ähm (.) behälter
273 dann wahrscheinlich,=
274 =wie wir_s in nem haus sammeln,
275 relativ schwer werden (-)
276 u:nd (.) er sollte das nicht mit der eigenen muskelkraft durch

Gesprächsausschnitt 55: Transkript T1_2, Team Venedig, zweites aufgezeichnetes Treffen (vgl. T1_2: 34, 42-52, 56-65, 250-262).

Studentin 1.1 konzentriert sich im Streitgespräch im TEAM VENEDIG in ihrer Argumentation auf die Behälter im Mülltransport, während Student 1.2 ihr vereinzelt die Betrachtung der Arbeitsperson entgegenstellt. Studentin 1.1 bringt wiederholt Aspekte des Produktes in die Diskussion ein:

- „also für mich ist halt nicht ganz klar, was (---) was dage (.) also was dagegen spricht, weiter (-) ne person da (-) mit zu beteiligen, (-) dass den design schwerpunkt oder den entwicklungsschwerpunkt (.) auf den beHÄLTER, (-) auf_m fahrzeug in das die behälter passen, (.) was einfach (.) ((...)) ne gewisse antriebsunterstützung hat oder (.) ne gewissen be und entlageunterstützung hat (.)“ (T1_2: 02-10).
- „aber ich mein, dafür gibt genug mechanismen die selbst] bremsen (.) zum antrieb gibt_s (.) gibt es diese fahrräder, die_äh hybrid (.) unter unterstützt sind, (-) zum beispiel, [warum kann man das nicht so mit nem antrieb auch an=nen sackkarren machen <<leise> ist mir nicht klar>]“ (T1_2: 67-73).
- „=warum kann ich nicht ne person haben, die nen wagen fährt, in diesen wagen kommen (.) beHÄLTER, das ganze ist so aufeinander abgestimmt, = =dass das alles ineinander passt, (.) diese behälter sind komplett geschlossen, = =die stinken nicht, = =WIE auch imMER DIE aussehen, ob es kugeln sind, = =ob es quader sind, = =ob es dreiecke sind (-) ähm“ (T1_2: 101-110).
- „=und ich würde eben diese (.) die drei entwicklungspunkte auf a: wie sieht so_n behälter aus, wie muss so ein behälter (.) sein, dass der nicht stinkt, dass der für den einzelnen haushalt angemessen ist, (.) dass der für (.) die touristenbereiche angemessen ist (-) äh (.) gestaltet sein. wie muss so ein wagen gestalten sein (.) und wie (--) würd dann der letzte transportschritt, = =also wie würd von dem wagen auf_s wasser verladen (.) und dann weiter transportiert. das wären für mich, so die drei (.) beREICHE, die ich sehen würde (.)“ (T1_2: 127-141).

Alle drei Teams haben ihre Produktentwicklung mit dem „Planen und Klären der Aufgabe“ begonnen, das sich im „Sammeln der Informationen über die Anforderungen, die an das Produkt gestellt werden“ und dem „Klären der Randbedingungen“ ausdrückt (vgl. Tabelle 4-2, Seite 61; vgl. Schlick et al. 2010: 1115).

Im benutzerorientierten Gestaltungsprozess (vgl. Tabelle 4-1, Seite 60) wäre das der zweite Schritt, nach der Identifizierung des Nutzungskontextes und der darin erfolgten Beschreibung der Merkmale der Nutzer, der Arbeitsaufgabe und der Arbeitsumgebung. Dieser Zugang hätte eine stärkere Konzentration auf die Benutzer/-innen der Produkte zur Folge gehabt.

Allerdings haben die Teams weniger die Benutzer im Sinne der Definition der DIN EN ISO 9241-210 betrachtet, welche Benutzer/-innen als die Personen definiert, die mit dem Produkt

arbeiten (DIN EN ISO 9241-210: 7), sondern sie haben die Endkunden für ihre Lieferungen als Zielgruppe des Produktes definiert:

- TEAM NOWOSIBIRSK mit dem Transport von Lebensmitteln, Student 3.1: „ich meine, wir legen uns [fest, dass wir großkunden haben.]“ (T3_1: 101).
- TEAM DUBAI mit dem Transport von Kleidung, Studentin 2.1: „=IST das ne sache, die wir vielleicht herausfinden sollten, was für geschäfte gibt es dort? (-)“ (T2_1: 04-06)
- TEAM VENEDIG mit der Müllentsorgung, Studentin 1.1: „wir haben noch nicht verstanden, dass wir gewisse sachen noch ausschließen dürfen. also, wir haben jetzt bei den müllarten mal gekuckt [und haben gesagt, (.) okay dann wir konzentrieren uns auf den HAUSHALTSmüll quasi (-) und nicht auf sperrmüll]“ (T1_1: 55-59).

Zwar bringt Betreuer B4 (Design) in seinen Erläuterungen in Bezug auf die Auswahl der Müllsorten noch die Methode der *Personas* ein, die sich auf ideale Benutzer der Produkte bezieht: „ähm (.) ich sag einfach mal (.) personas nennt sich das gerade (.) also ne [zielgruppe]“ (T1_1: 63-64), in dem Gespräch wird diese Anmerkung allerdings auch auf die Zielgruppe der Entsorgung bezogen. So werden in den Teams – im TEAM VENEDIG unterstützt durch die Erläuterungen von Betreuer B4 – die Benutzer der Produkte im Sinne von Nutznießern und weniger im Sinne der Arbeitsperson verwandt. Das hat zur Folge, dass Zielgruppen betrachtet werden, die zwar von den Produkten profitieren, jedoch nicht mit ihnen arbeiten. Durch diese Perspektive steht das Produkt im Zentrum der Entwürfe und weniger die Benutzer/-innen.¹³⁹ Alle Teams gehen zunächst vom Produkt aus und machen sich erst im späteren Verlauf des Entwurfes Gedanken zu den Benutzern, im Sinne der Arbeitsperson. Konflikte, die aus den beiden Zugängen der Gestaltungsprozesse herrühren könnten, entstehen nicht. Aspekte des benutzerorientierten Zugangs werden als Teilaspekt der Aufgabebearbeitung in einer späteren Phase der Produktentwicklung erarbeitet und damit der technikorientierten Sichtweise untergeordnet.

Unterschiedliche Zugänge zum Lösungsweg

Im TEAM VENEDIG flammt die Diskussion über die Konzepte bei der Listung der Lösungsideen erneut auf. Zwischenzeitlich haben die Betreuer das Team verlassen, die Studierenden diskutieren untereinander. In der Diskussion zur Systematisierung ihrer Lösungen (Transport über den Landweg oder Wasserweg) gibt Studentin 1.1 (Wirtschaftsingenieurwesen mit techni-

¹³⁹ Dass die Benutzer beschrieben wurden, ist zum Teil in den Abschlussberichten der Studierenden belegt. In TEAM VENEDIG fehlt eine Arbeitsplatzbeschreibung (der Ablauf des Wagentausches ist beschrieben), TEAM DUBAI beschreibt die Bedienbarkeit ihrer Entwurfsideen auf Seite 28 sowie das Steuerungskonzeptes des Luftschiffes auf den Seiten 58-60 ihres Abschlussberichtes. TEAM NOWOSIBIRSK stellt den Arbeitsplatz des Zugführers auf Seite 54–58 vor. (Aufgrund der Anonymisierung der Daten werden die Abschlussberichte nicht zitiert).

scher Ausrichtung Maschinenbau) zu verstehen, dass sie die Lösungsvorschläge anders als Student 1.2 bewertet:

403 1.2: [das wäre ja was was mobil zu den häusern] geht und
404 also hier aufschreiben (.) ein fahrzeug, was die ganze stadt
405 abdecken kann.
(...)
408 weißt du,
409 was ich meine,
410 es muss ja nicht zwingend im wasser auch äh=
411 1.1: =ja wobei,
412 das doch das würde ich schon so sehen,
413 dass das das ähm (.) dass das merkmale von dem, ist für mich
414 eigentlich,=
415 =dass ich das sowohl auf dem wasser als wie auch auf land

Gesprächsausschnitt 56: Transkript T1_1, Team Venedig, erstes aufgezeichnetes Treffen.

Studentin 1.1 verdeutlicht: „für MICH (.) persönlich (.) ist der KERN bei dem konzept, dass es sowohl auf wasserwegen= = also dass es (-) alle transportwege nutzen kann“, T1_1: 429-431). Wiederholt gibt sie zu verstehen, dass es in ihrem Verständnis („für mich persönlich“) (T1_1: 434, vgl. 429) in eine andere Kategorie fällt. Mit dieser Einschränkung und ihren Erklärungen zeigt sie auf, dass sie auch andere Kategorisierungen zulassen möchte. Ihre Einordnungsvorschläge betrachten den Abtransport des Mülls und damit einen funktionalen Lösungsweg. Ausgehend von diesen Anforderungen wird das zu entwickelnde Produkt bestimmt. Student 1.2 entgegnet Studentin 1.1, indem er auf die Umgebungseigenschaften, die auf dem Whiteboard gesammelt wurden, verweist: „du musst jeden winkel der stadt quasi erreichen können mit de:m fahrzeug, (-) ob das fahrzeug dafür schwimmen können muss oder nicht, (-) das hängt ja dann von unseren konzepten ((...)) [VON unsereM KON]ZEPT ab“ (T1_1: 455-460) und fokussiert damit das Objekt und dessen Rahmenbedingungen als den primär zu gestaltenden Aspekt. Student 1.2 verdeutlicht seine Sicht: „ABER die IDEE ist ja eigentlich, dass wir was entwickeln, (.) wo überall hinkommen“ (T1_1: 461-463). Ausgehend von dieser Idee wird die Umsetzung im Sinne des erarbeiteten Konzeptes entwickelt. Er verfolgt einen objektorientierten Lösungsvorschlag.

Studentin 1.1 widerspricht ihm: „ja, aber das ist mir noch idee zu w, das wäre für mich ZWEI: (.) konZEPTE, weil die ZU weit voneinander weg (.) weg liegen.“ (T1_1: 464-466). Die Konzepte zu Luftfahrzeug und Amphibienfahrzeug beschreiben unterschiedliche funktionale Lösungsvorschläge. Die Klärung der funktionalen Eigenschaften ist ihr erster Schritt, wohingegen dieser Aspekt bei Student 1.2 erst als Folge, nach Benennung des Produktes, zur Aufgabe des Teams wird.

Beide Studierenden setzen unterschiedliche Schwerpunkte in der Lösungssuche (vgl. Abbildung 7-2), was sich auf die nächsten Arbeitsschritte des Entwurfs auswirkt. Während Student 1.2 zunächst das ‚Was‘ in den Vordergrund stellt und daraufhin das ‚Wie‘ entwickeln (objektorientiert) möchte, fokussiert Studentin 1.1 zunächst das ‚Wie‘ und möchte daraufhin das ‚Was‘ bestimmen (funktionsorientiert).

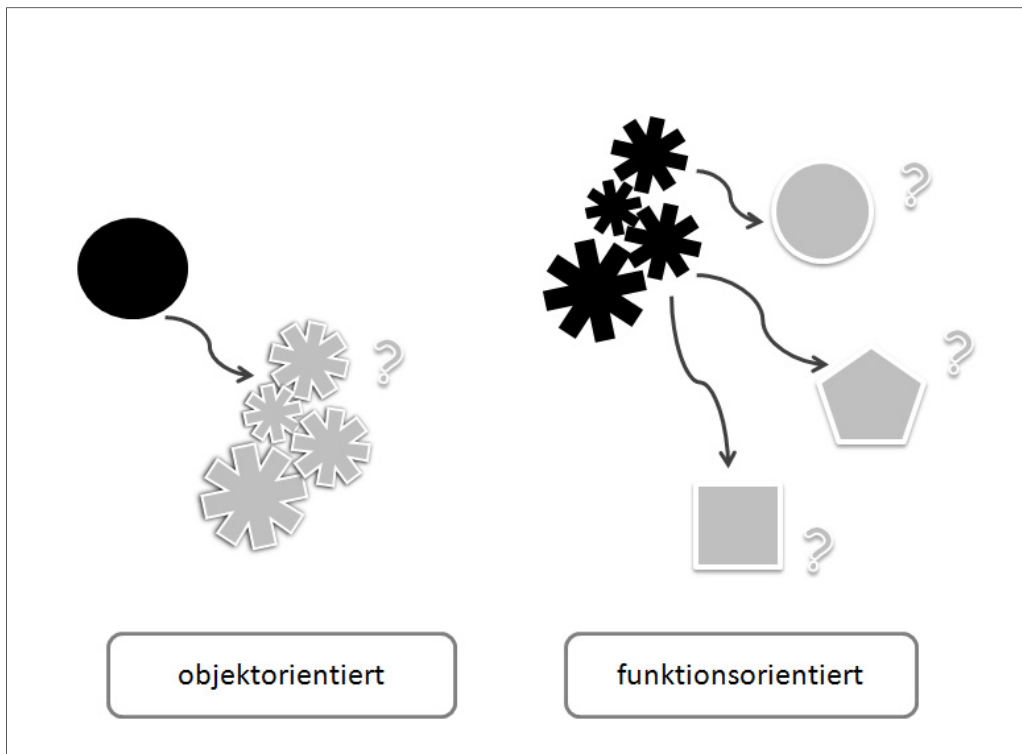


Abbildung 7-2: Ansätze zur Lösungsentwicklung: Ausgehend vom Endprodukt versucht der objektorientierte Zugang zur Lösungssuche, die funktionalen Eigenschaften des Produktes zu klären, wohingegen der funktionsorientierte Zugang zur Lösungssuche nach einem Endprodukt entsprechend der vorbestimmten Funktionen sucht.

Student 1.2 geht auf den Erklärungsversuch von Studentin 1.1 ein und sie arbeiten an der Darstellung der Systematisierung weiter. Es zeigt sich jedoch, dass es noch keine Verständigung über beide Vorgehensweisen gibt, da beide Studierenden während des zweiten aufgezeichneten Treffens eine größere Diskussion zum weiteren Vorgehen führen.

Dieses spätere Treffen findet zwei Tage nach der Meilensteinpräsentation statt (MS₁: Konzept vorstellen, Abschluss der Phase *Konzipieren* und Beginn der Phase *Entwerfen*). Studentin 1.1 war die Woche zuvor und bei der Meilensteinpräsentation MS₁ nicht anwesend. In der Teamsitzung wirft sie die Frage ein, warum in ihrem Entwurf nicht eine Arbeitsperson berücksichtigt wird, die den Abtransport des Mülls mit einem Wagen (*Arbeitsperson-Wagen-Konzept*) bedient (T1_2: 02-15). Ihren Vorschlag sieht sie als Alternative zum aktuell vorliegenden Schienensystem, das den Müll in Kugeln abtransportiert (*Kugel-Schienen-Konzept*). Studentin 1.1 stößt damit eine größere Diskussion an, die sie hauptsächlich mit Student 1.2 führt. In der

Diskussion wird deutlich, dass die beiden Studierenden keine alternativen Lösungen diskutieren, sondern dass es ein Missverständnis zwischen ihnen bezüglich der Vorgehensweise gibt.

In einer frühen Phase der Diskussion warnt Student 1.2: „bevor wir] die ganze diskussion von nächsten (.) vom letzten mal nochmal machen (-) nicht immer direkt (.) auf ne lösung gehen, sondern [auch mal ein bisschen abstand halten (-)]“ (T1_2: 74-78). Studentin 1.1 möchte aber ihren Vorschlag nicht als mögliche Lösung verstanden wissen: „[nein das ist jetzt] (.) einfach mal als als [beispiel. es gibt es gibt ja genug (.) möglichkeit um das ganze]“ (T1_2: 79-81). Sie tönt ihren Beitrag mit „einfach mal“ ab (T1_2: 80), um ihren Vorschlag als schnellen Gedanken vorzustellen. Student 1.2 fällt ihr ins Wort: „ja aber, (-) wir reden jetzt nur von verschiedenen beispielen,] aber im endeffekt, glaube ich, ist dasselbe gemeint“ (T1_2: 82-86). Ihren Beitrag, den sie als Beispiel anbringen möchte, versteht er als eine weitere Lösungsvariante („dasselbe gemeint“) für den Abtransport. Damit gibt er ihr hinsichtlich der Einbringung des Entwurfsvorschlags „Arbeitsperson“ nicht Recht, sondern weist ihren Vorschlag zurück.

Auch nach weiteren Erklärungsversuchen können sich beide Studierende nicht einigen. Bei einem erneuten Einspruch durch Student 1.2 „[ja, aber]“ (T1_2: 146) unterbricht Studentin 1.1 diesen und zeigt die Unterschiede in ihrer Argumentation auf: „[da sehe ich halt] schon die differenz“ (T1_2: 147). Sie verdeutlicht anschließend, dass sie keine Diskussion über die technische Umsetzung anstrebt: „wie das dann umgesetzt wird, ist (.) ist dann ne [ganz andere frage]“ (T1_2: 148-149), um den Argumenten des Studenten 1.2 entgegenzuwirken. Sie möchte nicht auf der Ebene des Endproduktes und dessen Lösungsversuch diskutieren, sondern möchte ihren Beitrag als Konzept und damit als funktionalen Ansatz verstanden wissen (vgl. Abbildung 7-3, Seite 158).

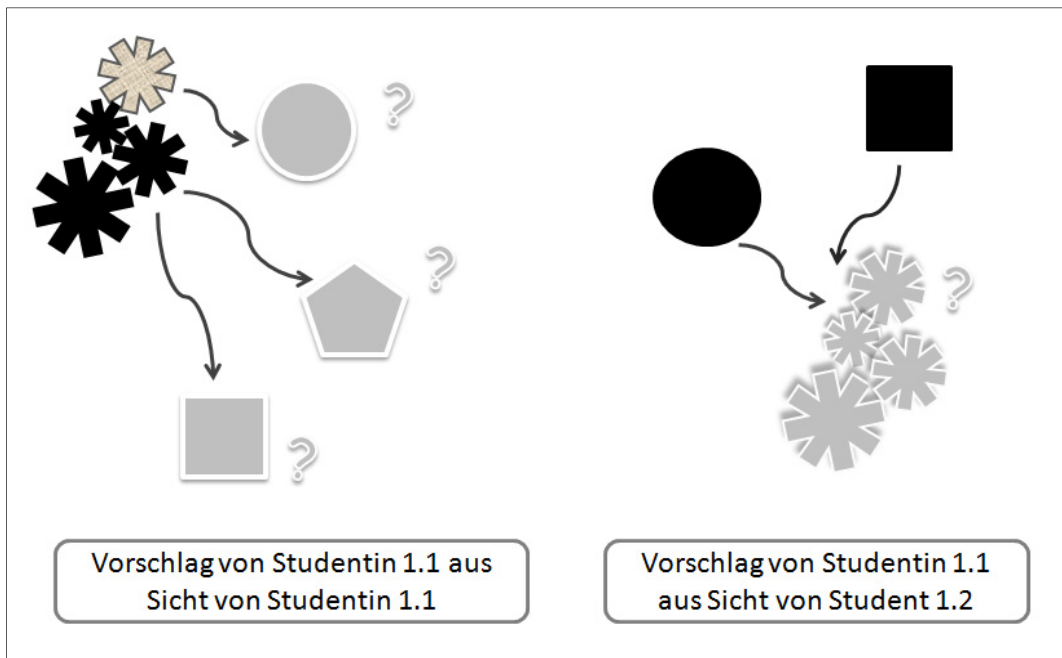


Abbildung 7-3: Konflikt zwischen Student 1.2 und Studentin 1.1: Im Verständnis von Student 1.2 konkurriert der Vorschlag von Studentin 1.1 mit dem bestehenden Vorschlag, wohingegen er im Verständnis von 1.1 ein weiterer Aspekt im Konzept zum Lösungsweg darstellt.

Das Missverständnis zwischen Studentin 1.1 und Student 1.2 liegt in der Konkurrenzsituation aus Sicht von Student 1.2, der den Vorschlag von Studentin 1.1 nicht zulassen möchte, da dieser eine zusätzliche Einzelproblemstellung im Konzept für den Bereich des Abtransports des Mülls bedeutet, aber letztendlich noch kein Gesamtkonzept für die Müllentsorgung der Stadt Venedig darstellt. Student 1.2 versteht den Abtransport der Behälter als Umsetzungsproblem (objektorientierter Zugang zur Lösungssuche), während Studentin 1.1 ihren Vorschlag als Konzeptvorschlag verstanden haben will (funktionsorientierter Zugang zur Lösungssuche) und den Wagen mit einer Arbeitsperson als Alternative zu dem autonomen System mit Kugeln und Schienen zur Diskussion stellen möchte. Im Sinne von Studentin 1.1 ist ihr Vorschlag allerdings nur eine weitere Verfeinerung des Gesamtkonzeptes. Student 1.2 möchte diesen Vorschlag wiederum aber nicht als Alternative verstanden wissen: „weil wir ursprünglich ein ganz anderes Konzept verfolgt haben beziehungsweise vorgestellt haben, („ (T1_2: 153-155).

Student 1.2 stellt im Weiteren zur Diskussion fest: „die Diskussion war ein bisschen (-) ist ein bisschen in die falsche Richtung gelaufen,“ (T1_2: 186-188) und er erklärt, warum er eine solche Diskussion eigentlich nicht führen wollte (T1_2: 191-196):

((...))
 191 1.2: also wir haben uns wieder über Details aufgehalten,
 192 irgendwie das hatten wir das letzte Mal schon,
 193 da mussten wir auch zusehen,

553 vollkommen klar. (.)
 554 aber müssen wir, (.)
 555 meine fragen ist doch nur, (.)
 556 MÜSSEN wir (.) [so ne art schienensystem haben?]
 → 557 1.2: [nein, MÜSSEN WIR NICHT. (-)]
 558 aber das haben wir doch jetzt (.)
 559 1.1: ₁[aber des is ₁]
 560 1.2: ₁[ausführlich (.)]₁ beantwortet, oder nicht? (-)
 561 ₂[wir müssen jetzt ganz normal]₂
 562 1.1: ₂[nee, das ist bei mir ₂]₂ noch nicht,
 563 weil ich immer noch das gefühl habe,
 564 als seid ihr beide weiter eher dafür,=
 565 =dass es was gibt und dass es keine men (.) [keinen menschen
 566 der das bedient]
 567 1.2: [nein, dann
 568 verstehst du das FALSCH.] (-)
 569 nein, wir müssen uns für nen konzept entscheiden und können uns
 570 dann überlegen

Gesprächsausschnitt 59: Transkript T1_2, Team Venedig, zweites aufgezeichnetes Treffen.

Aber auch hier widerspricht ihm Studentin 1.1: „[nee, das ist bei mir] noch nicht, weil ich immer noch das gefühl habe, als seid ihr beide weiter eher dafür,=“ (T1_2: 562-564, vgl. Gesprächsausschnitt 61, Seite 165, Studentin 1.1 fasste zuvor die Positionen der Teammitglieder zusammen) und sie wiederholt erneut ihren Vorschlag, den sie im Team („ihr“) noch nicht gewürdigt findet.

Student 1.2 stellt klar, dass das Missverständnis aus seiner Sicht auf Seiten der Studentin 1.1 liegt: „[nein, dann verstehst du das FALSCH.]“ (T1_2: 567-568). Die Entscheidung, so führt er aus, ist auf der Ebene des Konzeptes zu treffen (T1_2: 569-570). Nach dieser Konfrontation greift ihn Studentin 1.1 an und wirft ihm ein anderes Verständnis von ‚Konzept‘ vor: „[dann weiß ich nicht, was du unter konzept verstehst?]“ (T1_2: 572). Mit ihrem Kommentar bringt Studentin 1.1 die Problematik des Streitgesprächs auf den Punkt und verweist auf ein unterschiedliches Verständnis von ‚Konzept‘. Der Kern des Missverständnisses wird jedoch auch nach diesem Kommentar nicht im Team diskutiert.

Student 1.5 beschwichtigt, indem er die vermittelnde Frage stellt: „[was ist denn dann die entscheidung, die wir treffen müssen?]“ (T1_2: 571, 573). Das Streitgespräch setzt aus, Student 1.2 wiederholt, wie in der vergangenen Woche der Entwurf entstand.

Mit der Abwendung des Einwandes von Studentin 1.1 hat Student 1.2 sein *Face* schützen können und eine Unterbrechung des aktuellen Entwurfsstandes im Team verhindern können. Eine von ihm abweichende Vorgehensweise konnte er nicht aus dem Vorschlag von Studentin

1.1 deuten, er ordnete den Einwand auf der gleichen Ebenen wie das vorliegenden Konzept, das sie gerade besprochen hatten, ein. Studentin 1.1 versuchte, im Verlauf des Gesprächs auf seine Argumentationsebenen einzugehen, um ihr Anliegen dem Team verständlich zu machen, konnte sich jedoch nicht durchsetzen.

Obwohl Aspekte der beiden Gestaltungsprozesse als Konfliktursachen in den Teams herangezogen werden können, gibt es in den Teams eine Einigkeit bezüglich des gewählten Zugangs. Unausgesprochen wählen alle drei Teams den technikorientierten Gestaltungsprozess als Zugang für die Produktentwicklung, indem sie die Bedingungen der Städte als grundlegend für ihr Produkt festlegen. Konflikte werden hervorgerufen, bei der Frage, wann ein Entwicklungsschritt abgeschlossen ist. In TEAM VENEDIG entsteht ein Konflikt zwischen den Studierenden 1.1 und 1.2, welche unterschiedliche Zugänge zur Problemlösung verfolgen. Diese sind mit unterschiedliche Entscheidungswegen verbunden. Eine nähere Untersuchung des Verlaufs des Streitgesprächs im TEAM VENEDIG erfolgt im folgenden Abschnitt zu den Einigungsprozessen in den Teams.

7.3.4 Einigungsprozesse

In diesem Kapitelabschnitt werden nun die Einigungsprozesse der Studierenden am Beispiel der TEAMS VENEDIG und NOWOSIBIRSK näher betrachtet. Im Streitgespräch zwischen den Studierenden 1.1 und 1.2 fordern beide eine Entscheidung zum Entwurf, die aber während des Streitgesprächs nicht erfolgt. Dagegen einigt sich TEAM NOWOSIBIRSK in der dritten aufgezeichneten Sitzung, indem sie den aktuellen Entwurf zugunsten eines früheren Vorschlags revidiert. In dieser Diskussion treffen die Studierenden jeweils Entscheidungen auf der Basis ihrer fachlichen Expertise. Abschließend wird ein weiterer Entscheidungsprozess aus TEAM VENEDIG aus der ersten aufgezeichneten Teamsitzung vorgestellt.

TEAM VENEDIG: Keine gemeinsame Entscheidung finden

Das Streitgespräch zwischen den beiden Studierenden 1.2 und 1.1 wird deswegen so lange am Leben gehalten, weil Student 1.2 den Einwand von Studentin 1.1 nicht als solchen anerkennen möchte, während Studentin 1.1 darauf besteht, ihren Einwand im Team berücksichtigt zu bekommen. Beide Studierenden wiederholen im Laufe der Auseinandersetzung mehrmals ihre Argumente. Für den Fortgang der Diskussion ist eine Einigung und der Abschluss des Diskussionspunkts notwendig. Studentin 1.1 bringt wiederholt den Vorschlag einer Arbeitsperson mit einem Wagen ins Gespräch: T1_2: 03-12; 72-73, 93, 101-102, 124-125, 144, 206-209, 229, 296, 393-395 und verdeutlicht, dass sie darin Potential für die Gestaltung

sieht: T1_2: 07-10, 68-73, 101-110, 127-134, 397-401, während Student 1.2 sich auf die Beschlüsse der vergangenen Woche beruft:

- „so wie wir es ursprünglich auch letzte woche ähm (-) auf der abstrakteren ebene beschlossen hatten“ (T1_2: 20-21)
- „weil wir ursprünglich ein ganz anderes konzept verfolgt haben beziehungsweise vorgestellt haben, (.)“ (T1_2: 153-154)
- „[wir ham] wir haben eigentlich in der letzten woche einen bisschen anderen weg (.) eingeschlagen“ (T1_2: 414-415)
- „wir haben uns eigentlich für nen großen sammelbehälter im haus entschieden, (.)“ (T1_2: 545-546)

Student 1.2 warnt in der Diskussion vor dem Zeitverlust („wir haben uns darüber_n bisschen (.) daran n bisschen aufgehängt“, T1_2: 39-40) und lehnt den Einwand von Studentin 1.1 als eine Diskussion über Details ab: T1_2: 195-198, 222-223, 505-506.

Insgesamt schätzt er das Missverständnis als gering ein: „dann sind wir uns doch <<lacht> eigentlich fast> einig“ (T1_2: 111, vgl. 84-86, 150-154). Die Partikel „doch“ zeugt davon, dass sie aus seiner Sicht zwar gegensätzlicher Meinung sind, dies jedoch nicht auf unterschiedliche Sachverhalte beziehen (vgl. Lütten 1979: 36). Verstärkt wird die Aussage noch durch die Partikel „eigentlich“, die bedeutet, dass sich ihre Meinungen „im Grunde genommen“ nicht unterscheiden (vgl. Weydt & Hentschel 1983: 9, 10-11). Sein Lachen versucht, diesen Vorwurf des seiner Meinung nach „Offensichtlichen“ abzumildern. Die Einschränkung „fast“ deutet an, dass sie sich nicht in allen Bereichen einig sind. Studentin 1.1 ist jedoch anderer Meinung: „aber dein argument, dass wir keine] (.) differenz hätten, ist ja schwachsinn.“ (T1_2: 178-180, vgl. 147).

Beide rufen zu einer Entscheidung auf (Studentin 1.1: T1_2: 284-286, Student 1.2: 304-305, 569-570), die aber letztendlich nicht in diesem Gespräch getroffen wird. Gegen Ende der Diskussion stellt Student 1.2 klar, dass seiner Meinung nach die Entscheidung zum aktuellen Stand des Entwurfs bereits in der vergangenen Woche getroffen wurde (T1_2: 574-575):

```
(...)  
569 1.2: nein, wir müssen uns für nen konzept entscheiden und können uns  
570      dann überlegen  
571 1.5: [was ist denn dann die entscheidung, die wir treffen müssen?]  
572 1.1: [dann weiß ich nicht, was du unter konzept verstehst?      ]  
573 1.5: was ist denn dann die entscheidung, die wir treffen müssen?  
→574 1.2: EIGENTlich haben wir sie letzte woche schon getroffen  
575      meiner meinung nach (.) (...)
```

Gesprächsausschnitt 60: Transkript T1_2, Team Venedig, zweites aufgezeichnetes Treffen.

Mit einer Einbeziehung des Vorschlags von Studentin 1.1 müsste er diese Entscheidung revidieren, was nach der schlecht gelaufenen Präsentation zum MS₁ (Konzept vorstellen) einen weiteren Rückschlag für sein Face zur Folge hätte.¹⁴¹

Die Diskussion löst eine Reihe von ‚ja aber‘-Konstruktionen aus (T1_2: 74, 82, 89, 118, 146, 186, 216, 220, 225, 245, 338, 508),¹⁴² mit welchen die beiden Studierenden ihre Redebeiträge beginnen und wechselseitig aufeinander Bezug nehmen. Beide bestehen darauf, dass ihre Meinung vom Anderen berücksichtigt wird. Sie greifen mit der Partikel ‚ja‘ den Beitrag des Anderen auf, stimmen diesem, im Sinne von *ich habe dich gehört* zu, ergänzen jedoch mit ‚aber‘ (auch „doch“, T1_2: 96; ‚doch‘ drückt einen stärkeren Widerspruch zu dem zuvor Gesagten ‚aber‘ aus) ihr eigenes Verständnis (vgl. Koerfer 1979: 24). Damit gehen sie nur scheinbar auf die Argumentation des Anderen ein. Formal wird ein Anschluss an den Vorredner hergestellt, ist jedoch ein Themenwechsel in Richtung der eigenen Argumentation möglich (vgl. Koerfer 1979: 26). ‚Ja aber‘ dient als Kompromissformel zur Vermeidung von Konflikten zwischen den Interagierenden auf der Beziehungsebene. Durch den Bezug zum Vorredner ist die Maxime der Relevanz für den eigenen Redebeitrag zumindest suggeriert (Koerfer 1979: 26).

Vereinzelt wird dem Gesprächspartner mit einer Verneinung zu Beginn des Redebeitrages widersprochen (T1_2: 159; 222, 562, 567, vgl. 423). Student 1.2 rechtfertigt seinen Beitrag gegenüber dem von Studentin 1.1 eingebrachten Vorschlag und gibt diesem damit Vorrang (vgl. T1_2: 255-256, 269-277). Eine Entscheidung über den eingebrachten Vorschlag (Arbeitsperson/Wagen) im Vergleich zum dem vorliegenden Konzept des Teams (Schienensystem/Kugeln) gibt er nicht frei, bringt aber außerdem auch Argumente für und wider den Wagen an und gleichzeitig auch gegen das Schienensystem (vgl. Gesprächsausschnitt 55, Seite 153 und Gesprächsausschnitt 63, Seite 166). Studentin 1.1 deckt einen Widerspruch auf, „aber du hast ja dann eben auch noch gesagt (.) selbst wenn der mensch weiter daran beteiligt ist“ (T1_2: 159-160), als Student 1.2 auf die Probleme des Konzeptes mit einer Arbeitsperson Bezug genommen hat („muskelfraft“ T1_2: 45-52; 56-65).

Student 1.2 wirft Studentin 1.1 wiederholt vor, dass die Diskussion von ihr falsch verstanden wird:

- „=also ich denke, wir haben uns darüber_n bisschen (.) daran n bisschen aufgehängt und bisschen aneinander vorbei geredet. (.)“ (T1_2: 38-41)
- „[ja aber, (-) wir reden jetzt nur von verschiedenen beispielen,] aber im endeffekt, glaube ich, ist dasselbe gemeint, (.)“ (T1_2: 82-86)

¹⁴¹ Der endgültige Entwurf von Team Venedig beschreibt ein Schienenfahrzeug mit einzelnen Behältern, das von einer Arbeitsperson bedient wird. Der Entwurf stellt somit einen Kompromiss zwischen den beiden Vorschlägen aus dem zweiten aufgezeichneten Treffen dar: Arbeitsperson und Wagen mit Schienenführung.

¹⁴² Zu ‚ja aber‘ vgl. Koerfer (1979).

- „[genau, (-) aber wir haben uns doch über kugeln unterhalten] und nicht über die schiene“ (T1_2: 94-95)
- „ja, dann sind wir uns doch <<lacht> eigentlich fast> einig. (.) also (--) ich seh jetzt keine große differenz zwischen den sachen“ (T1_2: 111-113)
- „[ja: das äh, ich find] jetzt die einzige differenz war jetzt auch (.) und das war ja eigentlich noch gar net dann entschieden, weil wir ursprünglich ein ganz anderes konzept verfolgt haben beziehungsweise vorgestellt haben,“ (T1_2: 150-154)
- „[ja: aber (.)] also ich die diskussion war ein bisschen (-) ist ein bisschen in die falsche richtung gelaufen,=“ (T1_2: 186-188)
- „ich ich bin da (.) auch nicht, (.) nicht dass du das falsch verstehst, (.) ich bin nicht gegen die lösung“ (T1_2: 250-252)
- „ja. das war des, [was ich gerade gesagt habe, (da gibt es verschiedene wege)] (T1_2: 287-289)
- „[wir haben] uns vielleicht am anfang ein bisschen missverstanden halt,=“ (T1_2: 375-376)
- „[das ist] ja auch nicht so, (.) dass des jetzt des aktuelle konzept ist“ (T1_2: 450-451)
- „dann war da quasi die ganze diskussion jetzt (-) mehr oder weniger für die katz“ (T1_2: 489-490)
- „[nein, MÜSSEN WIR NICHT. (-)] aber das haben wir doch jetzt ((...)) [ausführlich (.)] beantwortet, oder nicht?“ (T2_1: 557-560)
- „[nein, dann verstehst du das FALSCH.]“ (T1_2: 567-568)

Student 1.2 übt damit eine Kontrolle auf der Bedeutungsebene aus, indem er klar stellt, dass das Missverständnis seiner Meinung nach auf Seite der Studentin 1.1 liegt. Ihre Deutung des Konfliktes wird nicht zugelassen. Studentin 1.1 wehrt sich gegen die Missinterpretation von Student 1.2 und greift ihn an „[genau. aber dein argument, dass wir keine] (.) differenz hätten, ist ja schwachsinn“ (T1_2: 178-180). Dieser Angriff ist eine Reaktion auf ihre Feststellung, dass sie mit ihrer Argumentation nicht zu Student 1.2 durchdringen kann. Als Studentin 1.1 merkt, dass sie sich nicht durchsetzen kann, sucht sie Argumente für ihre Position in seinen Aussagen (vgl. Meier 2002: 232).

- Sie ordnet wie Student 1.2 ihre Beiträge in den Gesprächsverlauf (Metaebene) ein (T1_2: 80-81, 147).
- Sie erwähnt den Zeitdruck und fordert eine Entscheidung, nachdem Student 1.2 selbst darauf hingewiesen hat (T1_2: 193-194): „ich mein, (.) wie du (.) selbst sagst, (.) wir haben nicht ewig zeit und wir müssen bis Montag ein konzept haben (.)“ (T1_2: 298-301).
- Sie lenkt ein, Student 1.2 hat beide Vorschläge auf eine Ebene gebracht, erkennt beide als konkurrierende Konzeptvorschläge an: „ja. wär halt nur die frage, ob man sich nicht auf das eine oder andere konzept einigt?“ (T1_2: 284-286) und erhält von Student 1.2 Zustimmung (T1_2: 287-288), ohne dass anschließend Entscheidungen getroffen werden.
- Sie ist bereit, ihre Anfrage erneut zu formulieren: „[ich äh (.) meine frage ist halt mehr,] warum können wir nicht einen wagen haben?“ (T1_2: 295-296), nachdem Student 1.2 geäußert hat, dass er die Diskussion nicht verstehe (T1_2: 294).

Auch mit dieser Argumentation kommt sie bei Student 1.2 nicht weiter. In einem weiteren Vorstoß integriert sie die anderen Teammitglieder in die Diskussion, indem sie deren Positionen referiert (T1_2: 233-238):

```
(...)  
233 1.1: ihr beide ((zeigt auf 1.2 und 1.4)) sagt, wir brauchen die  
234 schiene.  
235 ((zu 1.5)) du sagst, dass das mit dem wagen gar nicht so eine  
236 schlechte idee ist. (.)  
237 ((zu 1.3)) von dir habe ich eigentlich <<lacht <gar nichts  
238 dazu> gehört. (.) ähm (.  
(...)
```

Gesprächsausschnitt 61: Transkript T1_2, Team Venedig, zweites aufgezeichnetes Treffen.

Damit fordert sie eine Stellungnahme ihrer Teamkollegen in dieser Diskussion ein, die sie im weiteren Verlauf auch von den Teammitgliedern 1.4 und 1.3 erhält. Die Studierenden haben sich bisher nicht bzw. im Fall von Studentin 1.4 kaum an der Diskussion beteiligt. Die Positionen der Studierenden 1.4 und 1.3 betreffen jedoch nicht den Vorschlag von Studentin 1.1, sondern vielmehr eine Erklärung zum aktuellen Stand des Teamentwurfs. Sie positionieren sich somit ähnlich wie Student 1.2 gegen den Vorschlag seitens Studentin 1.1. Beide Studierenden versuchen Studentin 1.1 zu erklären, wie es zum aktuellen Stand des Entwurfs kam und begründen es dadurch, dass sie für den Meilensteintermin noch kein Ergebnis vorzuweisen konnten:

```
408 1.4: ich glaub,  
409 das lag eigentlich nur (.  
410 oder was (.) was heißt nur,  
411 es lag auch mit daran,  
→412 dass es einfach keine optimalen wege bis jetzt gibt, (.  
(...)  
443 1.3: ich war auch nicht für diese idee. (.  
444 und letztes mal haben wir auch das nur vorgeschlagen, (.  
→445 das kommt nur JETZT.  
(...)  
447 [weil das ] bei der presse (.) unserer idee abgelehnt wurden,  
448 ja?
```

Gesprächsausschnitt 62: Transkript T1_2, Team Venedig, zweites aufgezeichnetes Treffen.

Zwar beschreibt das Forcieren von Studentin 1.1 ein kompromissloses Verhalten (vgl. Tiittula 2001: 1364), so empfindet es zumindest Studentin 1.4: „[ja nee, lass dir doch mal was erklären!]“ (T1_2: 420), es ist jedoch bei Studentin 1.1 im Vergleich zu Student 1.2 ein kooperatives Verhalten und eine Bereitschaft, sich auf die Argumentation von Student 1.2 einzulassen,

nachzuweisen. Während Student 1.2 durchweg ihre Vorstöße blockiert, versucht Studentin 1.1 ihren Vorschlag durch eine Kontrolle der Handlungsebene durchzusetzen. Sie passt ihre Argumente an die Gegenargumente von Student 1.2 an, holt die Meinungen der anderen Teammitglieder ein und fordert Entscheidungen. Alternative Bedeutungen akzeptiert sie, so zeigt sie, dass sie an der Bearbeitung des gemeinsamen Ziels für den Produktentwurf interessiert ist. Mit ihren Einwänden fordert sie auf, Handlungsentscheidungen bezüglich des Entwurfs zu treffen, während Student 1.2 mit der Kontrolle auf der Bedeutungsebene Entwurfsalternativen blockiert und seine Ziele (unterstützt durch die Studierenden 1.3 und 1.4) vor die der Studentin 1.1 stellt, ohne dass er den aktuellen Entwurf für überzeugend hält:

(...)

480 1.2: (.) dann (--) fällt (.) die bahn auf dem boden ja quasi mehr
481 oder weniger ja raus, (-)
482 weil (--) des so nicht funktioniert über diese bahn. (.)
483 also da da (.) kann da nichts (-)
484 mit zweihundert kilo alleine durch die gegend rollen (.)
485 oder auch (.) beobachtet von irgendwas=
486 =oder wie auch immer. (.)
487 äh und vor allem kann man das nicht mehr als kleine kugeln
488 gestalten. (.)
489 und (-) dann war da quasi die ganze diskussion jetzt
490 (-) mehr oder weniger für die katz,
491 weil wir dann sowieso auf irgendwas, (.) was sich (-) also was
492 auf dem boden transportiert werden muss (.)
493 und was eben nicht über irgendwie so (.) so=ne bahn,
494 wie wir_s jetzt (.) wie es sich halt ergeben hat,
495 für die für die für dieses anderen konzept, (.)
496 für dieses schwerkraft konzept (-) ähm (--)
497 und da werden wir wahrscheinlich früher oder später auf so
498 irgendwas in der richtung kommen.
499 und ob das jetzt dann (--) autonom fährt
(...)

Gesprächsausschnitt 63: Transkript T1_2, Team Venedig, zweites aufgezeichnetes Treffen.

Auch Student 1.3 erklärt, dass er nicht vom aktuellen Konzept überzeugt ist (vgl. Gesprächsausschnitt 62, Seite 165, T1_2: 444-445), trotzdem wird der Einwand von Studentin 1.1 blockiert, weil dieser nicht dem Vorgehen im Sinne von Student 1.2 entspricht:

(...)

468 1.2: =wir müssen uns (.) eigentlich eher dafür entscheiden,=
469 =wie wir was anpacken. (.)
470 und dann kucken wir, (.)

Gesprächsausschnitt 64: Transkript T1_2, Team Venedig, zweites aufgezeichnetes Treffen.

Student 1.2 kann nicht auf die Perspektive von Studentin 1.1 eingehen und verhindert somit zum diesem Stand eine Weiterentwicklung des Entwurfs.

TEAM NOWOSIBIRSK: *Gemeinsame Entscheidung treffen*

Im dritten aufgezeichneten Treffen des TEAMS NOWOSIBIRSK, welches zwischen den beiden Meilensteinen MS₂ (Entwurf vorstellen) und MS₃ (Detaillierung des Entwurfs vorstellen) vor dem Design freeze liegt, diskutieren die anwesenden Teammitglieder Details aus ihrem Entwurf. Die Diskussion wird hauptsächlich von Studentin 3.4 (Design) und Student 3.1 (Maschinenbau) geführt. Mit anwesend ist Maschinenbau-Student 3.3, Psychologie-Student 3.5 erscheint später zur Teamsitzung, ist aber nicht in diesem Gesprächsausschnitt beteiligt. Student 3.2 (Maschinenbau) fehlt in dieser Teamsitzung.

In der Diskussion vermittelt Studentin 3.4, dass viel an der ursprünglichen Idee abgeändert wurde (T3_3: 157; 317-320). Student 3.1 hält der ersten Aussage von Studentin 3.4 entgegen, dass es „so wahnsinnig viel“ nicht sei, „viel von dem was wir gemacht haben, können wir ja weiter benutzen“; ebenso sei das „gerippe“ des Transportzuges, um das es geht, noch gar nicht ausgelegt und daher müsse hier noch nach einer Lösung gesucht werden (T3_3: 159-162).

In der dritten Aufgezeichneten Teamsitzung stellt Studentin 3.4 viele Rückfragen, um sich im Team zum Verständnis der Produktgestaltung rückzuversichern:

- „also man WEIß halt nicht, wieso das hier oben (.) befestigt ist, (--) wisst ihr? verstehe ich noch nicht“ (T3_3: 03-05)
- „was? (--) meint ihr gerade, wenn des (-) wenn des hier eins ist, dass man das so seitlich raus geht oder wie?“ (T3_3: 69-71)
- „du sagst jetzt, weil es sich so leicht anhört oder? weil_s es nicht ist?“ (T3_3: 87-88)
- „mit dem mit den zwei äh (-) wie war das mit dem mit dem anderen kühlbereich, (.) wo kam der dann hin?“ (T3_3: 135-136)
- „also, du meinst jetzt, dass die GANzen regale einzeln_t (-) verpackt sind?“ (T3_3: 222-223)

Mit den Rückfragen versucht sie, die Entscheidungen des Entwurfs zu verstehen. Sie stellt den Entwurfsvorschlag nicht grundsätzlich in Frage, sie möchte ihn aber für ihr Gestaltungskonzept nachvollziehen:

- „äh ich mein, es ist (.) ich sehe es jetzt nich so, dass ich (-) ähm das eine oder das andere schöner finde, sondern es hat halt einfach viel mehr mehr sinn gemacht, für mich jetzt. (.) aber ich verstehe auch, dass auch jetzt wieder dann total viel (-) offene fragen aufkommen würden und du den sinn auch nicht also“ (T3_3: 36-42).
- „[ich mein] (.) seht ihr, dass es dass es mehr sinn machen würde oder oder (.) seht ihr das nicht? = ich meine, ist das für euch nicht so? (--) also ich hab noch mit (-) weil ich jetzt so viel drüber nachgedacht habe, (.) habe ich noch mit vielen anderen darüber gesprochen (.) und (---) die haben auch den sinn jetzt nicht gesehen, wenn die da fix draufgehängt sind, = auf_nem obergerippe, also (.) ähm (--) das SCHREIT halt DANach, dass das rausnehmbar ist. (-) man WUNdert sich dann halt über die form. man denkt, da muss was dahinter stecken, weil es so aussieht und das TUT_s halt nicht (5.0) ey boah, was ist denn das und dann da ah ja (-) s_s_ist fest. es muss seitlich be und entladen werden und dann okay hehe (3.0) und das macht halt voll den SINN hier. (.) also dann versteht man_s!“ (T3_3: 163-182).

Studentin 3.4 sucht nach einer Begründung des Entwurfs. Die Überarbeitung widerspricht ihrem bisherigen Lösungsvorschlag. Sie sucht nach dem Sinn des Konzepts. Im Laufe des Gesprächsabschnitts findet sie diesen in dem Konzeptentwurf (T3_3: 237-252):

```

237  3.4:  ja, das können wir ja wieder machen, dass wir es halt wieder so
238          machen wie die davor,
239          also wie die stützen davor,=
240          =dass es innen drin durchläuft, (.)
→241          aber dann würde es trotzdem wieder mehr sinn machen. (-- )
242          dass dann doch die breite stützen sind
243          und nich_t (---) und nicht (.) das hier was durch geht,
244          also DES HIER,
245          DEs schema wär jetzt,
246          wenn wir die einzelnen container austauschen wollen
247  3.1:  ja.
248  3.4:  wenn wir wieder die einzelnen regale schieben wollen, (-)
249          dann brauchen wir eben wieder die stützen,=
→250          =aber dann macht_s sinn. (---)
251          dann werden die wieder (-) hie:r breiter und nach hinten
252          schmaler.

```

Gesprächsausschnitt 65: Transkript T3_3, Team Nowosibirsk, drittes aufgezeichnetes Treffen.

Diese Argumentation ist wichtig für den Entwurf der Design-Studentin. Sie muss ihren Entwurf begründen und erklären können, warum sie sich gerade für diesen Gestaltungsweg entschieden hat. ‚Sinn‘ ist konstitutiv für ihren Entwurf und wird somit mit einer fachlichen Bedeutungs-zuschreibung zu einem Fachbegriff aus dem Design (vgl. Hahn 1983: 65). Maschinenbau-Student 3.1 lässt sich auf diese Diskussion ein, argumentiert aber auf der technischen Ebene des Entwurfs (T3_3: 184-191):

```

          (...)
184  3.1:  da stellt sich mir die frage,

```

185 kann man das ding nicht nutzen, (-)
186 indem man auch die: (3.0) diese seitliche be und entladen für
187 die lebensmittelstation nutzen muss? (.)
188 verstehst du was ich meine? (-)
189 dass man eben (2.0) irgendwie (-) versucht (---)
190 äh: was würden denn dagegen sprechen, wenn wir (.) diese
191 elemente noch DEUTlicher kleiner machen. (--)

Gesprächsausschnitt 66: Transkript T3_3, Team Nowosibirsk, drittes aufgezeichnetes Treffen.

Student 3.1 spricht kontinuierlich weitere Probleme des Entwurfs an. Nachdem das seitliche Be- und Entladen des Zuges besprochen wurde, bringt er das Thema der Isolation in die Diskussion: „dagegen spricht die isolation. (2.0) also gute isolation und seitenwand hochziehen ist einfach schon mal ein widerspruch.“ (T3_3: 200-202). Nachdem das Thema der Regale, die einzeln in den Zug verladen werden, besprochen wurde, schließt er direkt mit einem Problem im Inneren des Fahrzeuges an: „des problem ist, dass du halt im fahrzeug immer noch hin und her bewegung brauchen (-) ermöglichen musst“ (T3_3: 233-235).

Student 3.1 übt eine Korrekturfunktion in diesem Gesprächsausschnitt aus. Er korrigiert die beiden Teamkollegen in ihren Vorstellungen über den Entwurf: Studentin 3.4 wird über ihre Vorstellung von den Türen im Zug korrigiert und ihr wird belegt, dass die Umgestaltung schwere Folgen hätte (T3_3: 124-153). Auch Student 3.3 wird in seiner Vorstellung durch Student 3.1 korrigiert (T3_3: 62-68):

62 3.1: jah: (.)
63 aber du musst du musst auftrennen. (3.0)
64 du musst es teilen!
65 du kannst doch nicht die container nach hinten verschieben,
66 weil die anderen container. (4.0)
67 wie willst du hier den container rausmachen? (-)
68 wenn das der container ein ganzes teil ist. (-)

Gesprächsausschnitt 67: Transkript T3_3, Team Nowosibirsk, drittes aufgezeichnetes Treffen.

Den Argumenten von Student 3.1 wird nichts entgegen gesetzt. Studentin 3.4 stellt im Anschluss an die Korrektur von Student 3.3 noch eine Verständnisfrage an beide Teamkollegen. Diese wird leise von Student 3.1 mit einem Nicken und „mh_hm“ beantwortet (T3_3: 72).

Insgesamt gibt es in diesem Transkriptionsabschnitt viele Rückversicherungen, hinsichtlich des Verständnisses:

- Studentin 3.4: „wisst ihr?“ (T3_3: 04)
- Studentin 3.4: „seht ihr das nicht? = ich meine, ist das für euch nicht so?“ (T3_3: 164-166)

- Student 3.1: „verstehst du, was ich meine?“ (T3_3: 188; 298)
- Studentin 3.4: direkt auf die Bejahung, dass sie versteht, versichert sie sich mit der Rückfrage: „so ein rollo meinst_de?“ (T3_3: 301) was wiederum vom Student 3.1 bestätigt wird (T3_3: 303)

Dabei bezieht sich Student 3.1 mit „du“ direkt auf die Äußerung von Studentin 3.4 und Studentin 3.4 meint durch das „ihr“ Student 3.3 mit. Von Studentin 3.4 erhält Student 3.1 Hörer-Rückmeldungen, die von Student 3.3 ausbleiben, auf diese Weise richtet er sein Gespräch auf sie aus. Studentin 3.4 holt sich indessen aktiv Rückmeldung von Student 3.3 ein, indem sie ihn nach seiner Meinung fragt (vgl. *Integrierende Rolle*, Seite 122).

TEAM NOWOSIBIRSK: Gemeinsames Finden einer Lösung

Die Studierenden 3.4 und 3.1 sprechen sich für die Rückkehr zu einem älteren Entwurf aus. Student 3.1 entdeckt zwar noch ein Problem bei diesem Konzept, diese wird aber mit einer Änderung in der Gestaltung gelöst. Student 3.1 erläutert zunächst das Problem (T3_3: 259-266):

```

259  3.1:  sehe ich übrigens auch noch ein fahrdynamik problem. (-)
260          wenn die [wenn dinger]
          ((...))
262  3.1:  du brauchst irgendwo ne relativbewegung ((macht Bewegung mit
263          beiden Armen hoch und runter, schaukelnd))
264          also du musst,
265          du hast das problem,
266          wenn du hier so_ne komplette wand hast
          ((...))

```

Gesprächsausschnitt 68: Transkript T3_3, Team Nowosibirsk, drittes aufgezeichnetes Treffen.

Studentin 3.4 geht nicht auf das Problem ein, sondern bietet einen Gestaltungsvorschlag zum Fahrzeug an (T3_3: 270-287):

```

270  3.4:          1[ja des könnte]1 in der in
271          der mitte so ein bisschen (.)
272  3.1:  also in der mitte müsste es auf jeden fall 2[getrennt sein. ]2
273  3.4:          2[ja, ja das kann_s]2
274          ich hab_s einfach (.) mal ähm (.) des ist noch nicht perfekt da
275          3[(.) in der mitte wäre was (.)]3
276  3.1:  3[ja gut, da sind wir da äh ]3
277  3.4:  aber ich mein, in der mitte wäre die ganze fläche,
278          die komplett so BREI:t wie der ski ist,
279          so BREit geht_s auch mindestens runter oder noch einen tick
280          mehr.
281          (3.0)
282  3.1:  wir brauchen dennoch noch unsere hub (-) bewegung in dem

```

283 gerippe. (.)
 284 3.4: ja!
 285 3.1: des müsste halt [also] der [ski] müsste über den
 286 3.4: [ja.] [ja.] ja. (.) ja.
 287 (.) ja.
 288 3.1: ähm
 289 (6.0)

Gesprächsausschnitt 69: Transkript T3_3, Team Nowosibirsk, drittes aufgezeichnetes Treffen.

Diesen Vorschlag greift Student 3.1 auf und definiert die Bedingung: „also in der mitte müsste es auf jeden fall [getrennt sein.]“ (T3_3: 272). Studentin 3.4 entgegnet ihm, dass sie dieses Problem mit einem Gestaltungsvorschlag beheben kann und nennt ihm einen Termin für den Lösungsentwurf (T3_3: 290-293):

290 3.4: also da ähm (--)
 291 hätte ich natürlich auch nichts dagegen,
 292 wenn die einzeln sind,
 → 293 da hätte ich halt jetzt nichts (.) vor dem wochenende parat.
 294 (1.5)

Gesprächsausschnitt 70: Transkript T3_3, Team Nowosibirsk, drittes aufgezeichnetes Treffen.

Student 3.1 formuliert ein neues Problem bezüglich der Isolation (T3_3: 200-202), auf das er keine Antwort bekommt. Studentin 3.4 gibt dazu nur Hörer-Rückmeldung (T3_3: 204), so dass Student 3.1 seinen Gedanken weiterführt. Er erläutert, was es für den Entwurf bedeuten würde, wenn man tatsächlich die Seitenwand hochziehen würde, entsprechend dem geschilderten Problem: „wenn man das macht, (-) dann treiben wir es halt auf die [spitzen]“ (T3_3: 208-209). Hier gibt Studentin 3.4 in einer kooperativen Überlappung zu verstehen, dass sie ihm in seinem Gedankengang folgen kann (T3_3: 200-211). Sie lässt ihn seine Idee weiter ausführen, es folgen weitere Hörer-Signale (T3_3: 213, 220). Student 3.1 beschreibt, wie die technische Umsetzung des Regalwechsels in diesem Gedankengang aussehen könnte (T3_3: 214-218). Studentin 3.4 stellt ihm eine Frage, um sich rückzuversichern, ob sie seinen Vorschlag richtig verstanden hat (T3_3: 222-223).

Mit den Rückfragen und der Zustimmung zeigt sich, dass alle drei Studierenden diesem einen Gedankengang folgen. Die Hörer-Rückmeldungen ermuntern den Studenten 3.1, seine Idee weiter auszuführen, so dass sie diese Idee gemeinsam weiterentwickeln können. Studentin 3.4 mischt sich ein, als sie in diesem Vorschlag eine Möglichkeit für die Gestaltung des Zugs erkennt (T3_3: 237-246, vgl. Gesprächsausschnitt 65, Seite 168) und findet somit auch für sich eine passende Lösung für den Entwurf.

Der Transkriptionsabschnitt ist gekennzeichnet durch lange Sprechpausen. Sie verweisen auf Nachdenkphasen der Studierenden und belegen, dass der Entwurf in der Diskussion entsteht. Sie tragen keine Ergebnisse zusammen, beispielsweise aus Einzelarbeiten oder früheren Sitzungen, sondern handeln den Entwurf im Gespräch aus.

So arbeiten die beiden Studierenden gemeinsam an dem Produktentwurf, indem sie sich gegenseitig das Problem und mögliche Lösungswege vor Augen führen, jeder aus seiner disziplinären Perspektive: Studentin 3.4 bringt ihre Bedenken über die Änderungen im Entwurf ein. Sie kann diese nicht mehr von der Gestaltung heraus begründen, dann würde die ursprüngliche Gestaltung keinen „Sinn“ mehr ergeben. Maschinenbaustudent 3.1 begründet seine Vorschläge für die Änderung auf der Basis der technischen Eigenschaften des Produktes: mehr Platz, Probleme beim Be- und Entladen und die Isolierung des Zuges. In der Reflexion des aktuellen Entwurfs erarbeiten sie nun gemeinsam einen für das Team überzeugenden Entwurf aus. Sie entwickeln eine Lösung, die sie auf einen früheren Entwurf zurückführt. Probleme, die dabei auftreten, werden vom Studenten 3.1 eingebracht (Fahrodynamik-Problem) und durch einen Vorschlag von Studentin 3.4 gelöst (breitere Skier). Gegen die schwache Isolierung (eingebracht von Student 3.1, T3_3: 200-202, 295-298) werden doppelte Rollos vorgeschlagen (eingebracht von Studentin 3.4, T3_3: 299-302, 305-307), auch wenn diese Studenten 3.1 noch nicht überzeugen, das zeigt er durch ein nonverbales Kopfschütteln an (T3_3: 308). Auch die Beiträge von Student 3.3 unterstützen den Entwurfsfortgang, er ordnet den Entwurf in die Lösungssuche des Teams ein (T3_3: 229-231). So zeigt sich in diesem Gesprächsausschnitt die kommunikative Kooperativität einer interdisziplinären Zusammenarbeit, bei der alle Gesprächsbeteiligten im Sinne der gemeinsamen Sache diskutieren.

TEAM VENEDIG: Entwicklung einer Entscheidung

Ähnlich gehen Student 1.2 und Studentin 1.1 im TEAM VENEDIG in der ersten Teamsitzung bei der Kategorisierung ihrer Lösungsvorschläge vor. Sie treffen gemeinsam Entscheidungen für die Benennungen ihrer Kategorien:

```
533  1.2:  ja, aber genau das,  
534      das müssen wir ja heute noch nicht entscheiden,  
535      wie dieses system aufgebaut ist oder ob das ein hydraulik ding  
536      ist oder=  
537  1.1:  =nee das nicht,  
538      aber ich würde es unterscheiden in irgendwie (.) unter oder  
539      überirdisch,=  
540      =also wenn ich jetzt so schienen überirdisch plane,=  
541      =wo ich dann leute reinsetze (-)  
542      da hast du ja am ende ganz ganz andere 1[anforderungen als wenn  
543      ich ein rohrleitungssystem hab 1]
```

sen“, T1_1: 620-621) und rückversichern sich (z. B. „[du meinst allgemein] vorteile der einzelnen systeme herauszustellen“, T1_1: 627-628; vgl. T1_1: 614-616). Studentin 1.4 und Studentin 1.5 stimmen ihnen hier zu, ohne weitere inhaltliche Beiträge zu leisten (T1_1: 669-671, 675-676).

Für die Einigungsprozesse (Analyseebene ‚Einigungsprozesse‘) sind die Rückmelde-Signale der Hörer/-innen relevant. Anhand dieser können sich die Sprecher/-innen den Rückhalt des Teams zu den eingebrachten Vorschlägen versichern. ‚Ja aber‘-Konstruktionen verweisen zunächst auf einen Bezug zum Vorredner, bringen aber eine weitere Sichtweise des besprochenen Themas ein. Hier erfolgt keine Zustimmung im Sinne des Redebeitrags, wie es die Hörer-Rückmeldungen signalisieren, sondern es wird eine andere Sichtweise auf das Besprochene aufgezeigt. Das kooperative Verhalten von Studentin 1.1, die ihre Argumentationsweise an die des Studenten 1.2 anpasst, aber darauf besteht verstanden zu werden, wird als Forcieren bei den Studierenden 1.4 und 1.2 wahrgenommen. Ein Missverständnis, das ihren Vorschlag als Konkurrenz zum bestehenden Entwurf wertet, erschwert ihre Position im Gespräch. Anders als im TEAM NOWOSIBIRSK bei dem dritten aufgezeichneten Treffen, bei dem die Studierenden aus der fachlichen Sicht argumentieren, aber gemeinsam an der Problematik des Entwurfs arbeiten, erfolgt in diesem Treffen des TEAMS VENEDIG keine Einigung zum weiteren Vorgehen.

Als gemeinsamen Weg zur Lösung der Aufgabenstellung haben sich alle drei Teams für den technikorientierten Gestaltungsprozess entschieden. Konflikte, die auf unterschiedliche Gestaltungszugänge zurückzuführen sind, finden sich in der Diskussion zu allgemeinwissenschaftlichen Begriffen und der Einigung, wann ein Gestaltungsschritt abgeschlossen ist. Konflikte auf der Ebene von transformatorischen Problemen ergaben sich im TEAM VENEDIG. Hier sprachen sich zwei Studierende für unterschiedliche Lösungswege aus, die jeweils einen unterschiedlichen Schwerpunkt in der Produktentwicklung setzten, ohne dieses Vorgehen zuvor im Team explizit geklärt zu haben. Dieses Missverständnis tauchte in der folgenden Teamsitzung wieder auf und führte zu einem Konflikt.

7.4 Zusammenfassung der Analyse

Die Auswertung der Gesprächsdaten erfolgte in drei Analyseschritten. Im Rahmen der ersten Analyseebene ‚Teamsitzung‘, welche arbeitsorganisatorische Probleme der Teams betrachtete, wurde zunächst eine erste Einschätzung des Datenmaterials vorgenommen. In allen drei studentischen Teams konnte eine Konzentration auf das gemeinsame Ziel der Lösung der Aufgabenstellung festgestellt werden. Die Themen der Gespräche sind eng mit der Aufgabenstellung verbunden, Abweichungen davon beschreiben andere universitäre Themenbereiche. Außer-

universitäre Gesprächsthemen sind im Datenmaterial nicht verzeichnet. Wiederholt wird in den Teams der Zeitdruck in Bezug auf die Erfüllung der Aufgabenstellung thematisiert.

Der größte Unterschied zu professionellen Teamsitzungen ist der unterschiedliche Umgang mit Humor, wobei in den studentischen Teamsitzungen Humor stärker vertreten ist. In einem Team finden auch Frotzeleien statt, die sonst eher in freundschaftlichen Gesprächen zu finden sind. Humor wird weiterhin als Mittel eingesetzt, um Konflikte zu lösen und angespannte Situationen im Team aufzulockern.

In der Analyseebene ‚Gesprächsverhalten und Begriffserklärung‘ wurden kommunikative Probleme behandelt. Im Gesprächsverhalten lässt sich anhand der Daten nachweisen, dass es im Bereich der sozialen Rolle keine Unterschiede gibt. Die Studierenden bilden keine Hierarchien in den Teams aus. Eine formale Gesprächsleitung wurde in den drei Teams nicht bestimmt. Die Teamrolle ‚Teamleiter‘ hatte in allen drei Teams unterschiedliche Ausprägungen, jedoch war sie nicht mit der Funktion einer Gesprächsleitung gekoppelt. Alle Studierenden hatten das gleiche Recht, Redebeiträge in die Diskussionen einzubringen. Deutliche Unterschiede ließen sich nur bei den Nicht-Muttersprachlern zu den Muttersprachlern feststellen.

Im Bezug auf die fachliche Rolle und im persönlichen Redeverhalten lassen sich hingegen teamübergreifend Unterschiede nachweisen. Eine Vermittlung zwischen den vorhandenen Positionen fand vor allem durch die Psychologie-Studenten statt, während die Frauen in den Teams (fächerübergreifend) eine integrative Rolle inne hatten. Sie forderten unausgesprochene Meinungen ein. Im Unterschied zu den Psychologie-Studenten, die sich an die Gesprächsbeteiligten wenden und stattfindende Diskussionen strukturieren – meist ohne selbst in der Diskussion eine Position zu beziehen, wenden sich die Frauen in den Teams an die Personen, die sich bisher nicht an der Diskussion beteiligt haben. Ihre Art der Konfliktvermittlung holt neue Meinungen in die Diskussion, während die Psychologie-Studenten bestehende Meinungen organisieren.

In allen drei Teams tritt bei den Maschinenbau-Studenten unkooperatives Redeverhalten auf, zum Beispiel wenn sie der Meinung sind, dass Redebeiträge nicht zielführend für die Bewältigung der Aufgabenstellung sind. In Diskussionen beteiligen sie sich bei Verständnisfragen und liefern kurze Antworten. Sie sind jedoch nicht bereit, Grundsatzdiskussionen, wie beispielsweise die Klärung der Anforderungen an die Aufforderung ein ‚Konzept‘ vorzustellen, mitzutragen.

In den Teams gibt es Konflikte beim Einigen auf eine gemeinsame Vorgehensweise, dabei spielt eine Klärung von fachlichen Begriffen kaum eine Rolle. Treten hierzu Fragen auf, wer-

den Hyperonyme als Erklärungen angeboten und von den Nachfragenden akzeptiert. Entstehen Konflikte beim Aushandeln des gemeinsamen Vorgehens, führt dies zu langen Diskussionen. Dabei halten die Studierenden mehr an den allgemeinen wissenschaftlichen Begriffen fest.

Die dritte Analyseebene ‚Einigungsprozesse‘ befasste sich mit vorhabensbezogenen und transformatorischen Problemen. In allen drei Teams sind die Einigungsprozesse beim Vorgehen diskussionsreicher als bei Begriffen. In der Diskussion um den Konzept-Begriff werden die Anforderungen an die Aufgabenstellung ausgehandelt. Die Konsequenzen der verschiedenen Deutungen des Begriffs werden deutlich bei der Anordnung der Begriffe in unterschiedliche Entwicklungsphasen der Produktentwicklung. Obwohl sich alle drei Teams für einen technikorientierten Gestaltungsprozess entscheiden, gibt es hier den stärksten Klärungsbedarf: Die Frage, wann ein Entwicklungsschritt abgeschlossen ist, wird in den beiden Gestaltungsprozessen verschieden gedeutet. Im TEAM VENEDIG, welche die unterschiedlichen Schwerpunkte zum Lösungsweg im Team nicht zu Beginn der Lehrveranstaltung klären, treten Missverständnisse im Bereichsfeld der transformatorischen Probleme auf. In einer späteren Teamsitzung kommt es zu einem größeren Konflikt zwischen den beiden Sichtweisen zweier Teammitglieder, welche Entscheidungen im Team bezüglich des Vorgehens verlangen. Der Konflikt wird gelöst, indem sich Student 1.2 durchsetzt und den Vorschlag von Studentin 1.1 abweist.

In der Zusammenarbeit lassen sich in den verschiedenen Teams Phasen von interdisziplinärer Zusammenarbeit erkennen. Die Gesprächsbeteiligten argumentieren jeweils aus ihrer disziplinären Sichtweise heraus für einen Entwurfsschritt oder tauschen in multidisziplinären Phasen, Argumente aus dem Blickwinkel einer Disziplin aus. Das Zusammenarbeiten in interdisziplinären Teams lässt sich nicht grundsätzlich in die eine oder andere Kategorie einteilen.

Die Analyse konnte klären, wie sich die Studierenden in den Teams organisieren, in der Darstellung des Gesprächsverhalten und der Begriffserklärung wurde das Einzelverhalten der Teammitglieder dargelegt und Einigungsprozesse in den Teams nachgezeichnet. Im folgenden Kapitel werden nun diese Ergebnisse mit den Erkenntnissen aus der Literatur verglichen.

III. Auswertung

Das dritte Hauptsegment bringt nun die Ergebnisse der beiden ersten Segmente zusammen. Die Forschungshypothesen aus Kapitel 5.2 werden mit den Ergebnissen aus der Analyse (Kapitel 7) verglichen und ausgewertet.

8 Diskussion

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse des Fallbeispiels diskutiert. Zunächst wird ein Blick auf die angewandte Methode geworfen und anschließend werden die Ergebnisse anhand der aufgestellten Hypothesen besprochen.

8.1 Diskussion der Methode

Zweck der Analyse war es, interdisziplinäre Fach- und Teamkommunikation daraufhin zu untersuchen, wie organisatorische, fachsprachliche und vorhabensbezogene Probleme in der Interaktion gelöst werden. Im Rahmen einer Fallstudie wurde hierfür die Zusammenarbeit von drei studentischen Teams im Rahmen einer Lehrveranstaltung im Wintersemester 2010/2011 in einer gemeinsamen Lehrveranstaltung der Technischen Universität Darmstadt und der Hochschule Darmstadt beobachtet. Im Rahmen der Lehrveranstaltung entwickelten pro Team drei Maschinenbau-Studierende (ein Team bestand aus zwei Maschinenbau-Studenten und einer Studentin des Wirtschaftsingenieurwesens mit technischer Ausrichtung Maschinenbau), ein Psychologie-Student und eine Design-Studentin gemeinsam ein Produkt. Die Aufgabenstellung der einzelnen Teams war individuell, jedoch untereinander vergleichbar.

Insgesamt wurden neun Teamsitzungen aufgezeichnet: Zu drei unterschiedlichen Zeitpunkten in der Produktentwicklung wurden in allen drei Teams Sprachdaten erfasst. In die Auswertung flossen ausschließlich Daten der aufgezeichneten Teamsitzungen ein, die für eine Analyse in Ausschnitten transkribiert wurden. Damit wurde, mit der Ausnahme von Beispielen aus den Präsentationsfolien der Betreuer aus der Einführungsveranstaltung (vgl. Kapitel 4.2), allein die gesprochene Sprache der Studierenden und Betreuer untersucht.

Durch ihre eigenen Studiengänge haben die teilnehmenden Studierenden bereits Erfahrungen mit Videoaufnahmen gesammelt. Die Aufnahmen wurden auf drei Teamsitzungen begrenzt und nur bis zum Design Freeze, der Festlegung des Entwurfs, durchgeführt. Die anschließende Ausarbeitung des Entwurfes wurde nicht mehr aufgezeichnet. Damit war der Fokus der Analyse auf die Teamarbeit mit der Einigung auf einen gemeinsamen Entwurf gelegt. Die Teamsitzungen wurden auszugsweise, jeweils relativ zu Beginn der Teamsitzung aufgezeichnet, nach Ablauf einer vereinbarten Zeit wurde die Kamera entfernt und die Teams konnten

ungestört weiterarbeiten, so dass der Auftrag der Studierenden ein Produkt zu entwickeln weiterhin im Vordergrund stand und nicht das Aufzeichnen der Lehrveranstaltung.

In den aufgezeichneten Ausschnitten der Teamsitzungen konzentrierten sich die Studierenden auf die Bearbeitung ihrer Aufgabenstellung. Vereinzelt war in den Aufzeichnungen erkennbar, dass sich die Studierenden der Videoaufnahmen grundsätzlich bewusst waren. Jedoch ist der Zeitrahmen der Lehrveranstaltung eng gefasst, wiederholt verweisen die Studierenden auf die Leistungen, die sie innerhalb der Lehrveranstaltung erbringen müssen. Meilensteintermine, verteilt auf die Dauer der Lehrveranstaltung, forderten von den Studierenden Zwischenergebnisse ein, die sie liefern mussten. Ebenso sind Räume für ein ungestörtes Zusammenarbeiten einer fünfköpfigen Gruppe an der Universität während des Semesters stark begrenzt, so dass davon auszugehen ist, dass die Studierenden die Zeit in den Teamsitzungen intensiv für die Bearbeitung ihrer Aufgabe genutzt haben und nicht allein der Aufzeichnung wegen konzentriert an der Aufgabenstellung arbeiteten.

Nach der Auswertung des Videomaterials mussten geeignete Gesprächsausschnitte für die Fragestellungen im Datenmaterial erkundet werden und diese in ein Transkript überführt werden. Häufiges Simultansprechen der Teammitglieder forderte eine gute Kenntnis der Studierenden, um die einzelnen Redebeiträge und eingebrachten Themen zuordnen zu können. Dieses wurde durch die teilnehmende Beobachtung an den Sitzungen zu den Zwischenergebnispräsentationen der Meilensteintermine gewährleistet. Die Kenntnis der Sprechweisen der Studierenden erhöht die Reliabilität der Transkripte. Die Überprüfung der Validität der Daten konnte zusätzlich durch die Beobachtung der Diskussionsthemen in den Meilensteinsitzungen im Vergleich zu den Teamsitzungen der Studierenden überprüft werden und so konnten die Diskussionen der Studierenden zum Stand der Produktentwicklung verglichen werden. Mit der Bestätigung der Diskussion und des Entwurfstandes konnte eine Repräsentativität der Gesprächsausschnitte in Hinblick auf die Aufgabenstellung (Produktentwicklung) und somit auf die Fragestellung der vorliegenden Analyse belegt werden.

Eine teilnehmende Beobachtung in den Sitzungen zu den Meilensteinterminen ist gegenüber einer teilnehmenden Beobachtung in den Teamsitzungen der Studierenden zu bevorzugen. Zu den Meilensteinterminen waren alle Betreuerinnen und Betreuer sowie die Mitglieder aller Teams anwesend, während in den Teamsitzungen (eine Ausnahme war die erste Teamsitzung, an der stellenweise auch drei der Betreuer anwesend waren) die Teams unter sich arbeiteten und die Anwesenheit einer Beobachterin – als einziger Außenstehenden – mehr Einfluss auf den Sitzungsverlauf gehabt hätte.

Die Methode der Gesprächsanalyse eignet sich, um die sprachliche Interaktion in der Fachkommunikation zu erforschen. Zentrales Objekt der Beobachtung war der Austausch der Teammitglieder unter der Berücksichtigung der fachlichen Argumentation. Interessenschwerpunkte waren Konflikte, die in den Teamsitzungen ausgetragen, durch eine erste Sichtung des Datenmaterials ermittelt und für die Analyse anhand von Transkripten zur Auswertung vorbereitet wurden. Damit konnten die Forschungsfragen aus Kapitel 1.3 anhand des vorliegenden Datenmaterials beantwortet werden (vgl. Kapitel 7.4).

8.2 Interpretation der Ergebnisse

In diesem Kapitelabschnitt werden nun diese Ergebnisse der Analyse mit den aus der Forschung abgeleiteten Hypothesen aus Kapitel 5.2 gegenübergestellt.

8.2.1 Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Der Bereich der interdisziplinären Zusammenarbeit betrifft arbeitsbezogene Probleme. In diesem Bereich werden vor allem die Verständigungsprobleme im Team sowie die besonderen Rahmenbedingungen studentischer Kooperationen im Vergleich zu professionellen Teams zusammengefasst:

- *Hypothese 1 (Teamorganisation)*: Die Verständigungsqualität im Team ist abhängig davon, ob andere (fachliche) Perspektiven oder kommunikative Regeln überhaupt wahrgenommen werden (in Anlehnung an Hartung 2002: 67; vgl. Janich & Zakharova 2011: 190; Fiehler 2002: 14). Zu prüfen ist damit die Hypothese aus der Forschungsliteratur, wonach interdisziplinäre Forschung meist multidisziplinär verhaftet bleibt und ein echter Austausch zwischen den Disziplinen nicht stattfindet (Thompson Klein 2010: 17).

Die Annahme, dass sich in den studentischen Teambesprechungen Unterschiede zu berufsbezogenen Arbeitssitzungen aufzeigen lassen, kann bestätigt werden. Die Studierenden folgen dem Leistungsmotiv, einen Leistungsnachweis für die Lehrveranstaltung zu erhalten. Dieses Motiv zeigt sich in der Konzentration der Diskussionen auf die Aufgabenstellung und dem Einhalten des vorgeschriebenen Zeitplans. Abweichungen von der Diskussion über den Entwurf oder die Aufgabenstellung werden von einzelnen Teammitgliedern sofort angemahnt. Die größte Gemeinsamkeit zwischen professionellen und studentischen Arbeitsgruppen ist das Einhalten der Agenda und damit die Verpflichtung offene Themen abzuarbeiten, bevor die Diskussion zum nächsten Punkt weitergehen kann.

Der größte Unterschied der studentischen Teamsitzungen zu berufsbezogenen Arbeitssitzungen ist der andere Umgang mit Humor. Humor wird in den Teams verwendet, um angespannte Situationen zu lockern und Gruppenbindung zu erzeugen. In Form von Frotzeleien wird

der freundschaftliche Umgang miteinander bestätigt und der gleichrangige soziale Status der Studierenden markiert. Ironische Kommentare, die von anderen Teammitgliedern mit Lachen gewürdigt werden, lassen auch nicht ernsthaft geäußerte Meinungen in der Diskussion zu.

Im Gesprächsausschnitt aus der dritten aufgezeichneten Teamsitzung im TEAM NOWOSIBIRSK zeigt sich, wie Mitglieder unterschiedlicher Disziplinen, in diesem Fall der Maschinenbau-Student und die Design-Studentin, gemeinsam den Teamentwurf überarbeiten und dabei jeweils aus ihrer fachlichen Perspektive heraus argumentieren. Gemeinsam entwickeln die Beteiligten den Lösungsentwurf weiter. Dieses Beispiel zeigt eine interdisziplinäre Zusammenarbeit, ohne dass eine fachspezifische Sicht aufgegeben werden muss.

Der Gesprächsausschnitt aus dem zweiten aufgezeichneten Teamtreffen im TEAM DUBAI belegt einen multidisziplinären Ansatz. Hier werden Ergebnisse aus den Einzelarbeiten im Verlauf der Teamsitzung zusammengetragen. Das Gespräch wird hauptsächlich von zwei Maschinenbau-Studenten geführt, wobei der Psychologie-Student des Teams stellenweise mit diskutiert und Verständnisfragen stellt. Hier wird eine technische Diskussion geführt, ohne das Einbeziehen fachlicher Aspekte aus den anderen Disziplinen.

Im Konflikt während der zweiten aufgezeichneten Teamsitzung im TEAM VENEDIG findet kein Austausch zwischen den beteiligten Disziplinen statt. Der Einwand der Studentin zum Entwurf wird durch ihren Teamkollegen blockiert. Der Entwurf und das weitere Vorgehen im Team ist zwar Thema des Streites, es wird jedoch das Ziel, das gemeinsame Bewältigen der Aufgabenstellung, verhindert. Einwände zum Entwurf werden entwertet, indem der Maschinenbau-Student Kontrolle auf der Bedeutungsebene ausübt und die Einwände umdeutet. Die Studentin des Wirtschaftsingenieurwesens kann ihre fachliche Meinung zum Entwurf nicht in das Team einbringen und das Team muss somit zeitweise auf ihre Kompetenz verzichten.

Ohne eine kooperative Verhaltensweise aller Teammitglieder in den Diskussionen kann es zu keinem gemeinsamen Ergebnis kommen. Missachten einzelne Teammitglieder die Beiträge anderer Teammitglieder, wie im Fall des Streitgesprächs im TEAM VENEDIG oder in den Beispielen zur provokativen Rolle, findet kein Austausch mehr zum Entwurf statt. Aktive Teammitglieder werden in ihrem Beitrag zum Entwurf gestoppt. Hingegen holen Teammitglieder, die integrative Rollen einnehmen, die stillen Teammitglieder, die sich bisher nicht in der Diskussion beteiligt haben, in die Diskussion.

Folglich lässt sich interdisziplinäre Zusammenarbeit in Teams anhand der Eigenschaften der kommunikativen Kooperativität beschreiben (vgl. Fiehler 1999: 56): Kooperative Verhaltensweisen im Gespräch verweisen auf einen notwendigen Austausch zur vorliegenden Problema-

tik, die es gemeinsam zu bewältigen gilt. Dazu gehören folgende Gesprächseigenschaften, wie:

- Aktivitäten anderer Beteiligter werden hervorgehoben, z. B. das Fortführen und der zügige Anschluss an Redebeiträge der Teammitglieder, wie im TEAM DUBAI (T2_1: 62-63):

```
(...)  
62 2.1: wenn ich sage, ich möchte ETwas entwickeln, was (.  
63 2.5: fährt  
(...)
```

Gesprächsausschnitt 72: Transkript T2_1, Team Dubai, erstes aufgezeichnetes Treffen.

- Aktivitäten, die im Zuständigkeitsbereich einer bestimmten Person sind, werden in den Dienst der gemeinsamen Sache gestellt, z. B. das Nachfragen, wie ein Redebeitrag verstanden werden soll; Fehlinterpretationen anderer Teammitglieder werden damit verhindert (T3_1: 109-111):

```
109 3.5: [du  
110      meinst jetzt] mit packstation, diese akku austauschstation=  
111 3.4: =gen ja beides.
```

Gesprächsausschnitt 73: Transkript T3_1, Team Nowosibirsk, erstes aufgezeichnetes Treffen.

- Leistungen, die für die gemeinsame Sache des Projektes wichtig sind, z. B. die Strukturierung des Gesprächs, fördern das gemeinsame Verständnis, wie als Student 3.3 einen früheren Entwurf in der aktuellen Diskussion wiedererkennt (T3_3: 229-232):

```
229 3.3: wie vorher diese_äh: (-)  
230      wir haben das schon gemacht gehabt (--)  
231      die die REgale.  
232 3.1: genau! (.) im grund im grunde schon.  
(...)
```

Gesprächsausschnitt 74: Transkript T3_3, Team Nowosibirsk, drittes aufgezeichnetes Treffen.

oder als Student 1.5 im Streitgespräch zwischen Student 1.2 und Studentin 1.1 vermittelt, indem er mit einer Bestimmungsfrage einen Fortgang in der stagnierenden Argumentation von Student 1.2 einfordert (T1_2: 573-575):

```
573 1.5: was ist denn dann die entscheidung, die wir treffen müssen?  
574 1.2: EIGENTlich haben wir sie letzte woche schon getroffen  
575      meiner meinung nach (.) (...)
```

Gesprächsausschnitt 75: Transkript T1_2, Team Venedig, zweites aufgezeichnetes Treffen.

- Voraussetzungen der Gesprächspartner werden berücksichtigt, z. B. die Übernahme der Perspektive des Anderen und partnerbezogene Verständnissicherung, wie es im Austausch des dritten aufgezeichneten Treffens im TEAM NOWOSIBIRSK stattfand (T3_3: 69-72)

```

69  3.4:  was? (--
70          meint ihr gerade, wenn des (-) wenn des hier eins ist,
71          dass man das so seitlich raus geht oder wie?
72  3.1:  ((nickt)) <<leise> mh_hm>

```

Gesprächsausschnitt 76: Transkript T3_3, Team Nowosibirsk, drittes aufgezeichnetes Treffen.

Im Team muss es eine Bereitschaft geben, gemeinsam an der Problematik zu arbeiten und dabei verschiedene Perspektiven auf die Problemlösung zuzulassen. Diese Bereitschaft äußert sich in der Kommunikationsweise der Beteiligten. In allen drei Teams finden sich Kennzeichen kommunikativer Kooperativität. Jedoch muss zwecks interdisziplinärer Zusammenarbeit zusätzlich eine Bereitschaft vorhanden sein, die Äußerung eines fachlich fremden Teammitglieds als Bearbeitungsvorschlag für den Entwurf zu berücksichtigen. Bleibt dies aus, wie es am Beispiel der zweiten aufgezeichneten Sitzung im TEAM DUBAI gezeigt wurde, bei der auch der fachfremde Psychologie-Student bei Themen aus dem Maschinenbau mitdiskutiert, dann findet kein fachlicher Austausch statt:

```

30  2.2:  jah:
31          aber trotzdem macht man ja (.) auch links und rechts nen
32          propeller
33  2.3:  du nimmst halt links die halbe leistung (.) und rechts die
34          halbe leistung
→35  2.5:  in der kraftvektorsgleichung wird der ja dann doch addiert
36  2.2:  okay,
37          also bräuchte man ein schnelleres
38          (2.0) einen schnelleren propeller
39  2.3:  ja! (-)
40          oder einen GRÖßeren! (.) ja.
41  2.5:          [ja, ja]
          ((...))

```

Gesprächsausschnitt 77: Transkript T2_2, Team Dubai, zweites aufgezeichnetes Treffen.

Die Bearbeitung des Entwurfs bleibt in diesem Gesprächsausschnitt in dem Nebeneinander einer multidisziplinären Zusammenarbeit verhaftet. Die Studierenden führen keinen fachlichen Austausch zur gemeinsamen Sache auf der Basis ihrer thematischen Schwerpunkte.

Abschließend lässt sich interdisziplinäre Zusammenarbeit als Verständigung zwischen den teilnehmenden Disziplinen definieren, welche die fachlichen Perspektiven und deren For-

schungsregeln im Laufe der gemeinsamen Problembewältigung wahrnehmen und im Sinne von kommunikativer Kooperativität in den Dienst der gemeinsamen Sache stellen. Dies liefert eine Begründung für die aufgeworfene Forschungshypothese, dass ohne eine Verständigung in den Teams die Forschung in multidisziplinären Mustern verhaftet bleibt.

In der Analyse zeigen sich die multidisziplinären und interdisziplinären Muster in verschiedenen Gesprächsausschnitten der Teams, die jeweils einzelne Aspekte des Entwurfs (Antrieb, TEAM DUBAI) oder den Gesamtentwurf (Rückkehr zum alten Entwurfsvorschlag, TEAM NOWOSIBIRSK) betreffen. In diesem Sinne lässt sich die Fachkommunikation in ihrem disziplinären Austausch thematisch zuordnen. Demnach können während des Projektes unterschiedliche Stadien der interdisziplinären Zusammenarbeit durchlaufen werden.

Damit kann Forschungshypothese 1, dass eine erfolgreiche Teamorganisation fachübergreifende Verständigung voraussetzt, bestätigt werden. Angepasst werden kann die Hypothese in dem Sinn, dass multidisziplinäre Phasen nicht grundlegend als nachteilig gegenüber interdisziplinären Phasen einzuschätzen sind (im Sinne fehlender oder nicht ausreichender Verständigung), sondern sich im Rahmen kooperativer Kommunikation zugunsten einer höheren Teameffektivität mit diesen abwechseln.

8.2.2 Fachsprachengebrauch interdisziplinärer Teams

Der Fachsprachengebrauch in interdisziplinären Teams kann zu kommunikationsbezogenen Problemen führen. Diesbezüglich werden das disziplinäre Gesprächsverhalten und Begriffserklärungen der einzelnen Teammitglieder untersucht.

- *Hypothese 2 (Fachkommunikation)*: Interdisziplinäre Verständigung kann durch eine in der Produktentwicklung besonders relevante allgemeine Wissenschaftssprache entweder erleichtert (wissenschaftlicher *Common sense* statt Fachterminologie) oder aber erschwert werden (Asymmetrie zwischen allgemeiner Wissenschaftssprache und disziplinärer Fachsprache sowie entsprechende Verschiebung des Aushandlungsbedarfs auf die allgemeine Wissenschaftssprache) (vgl. Ehlich 1999: 10). Damit einhergehend ist, verstärkt durch die unterschiedlichen Wissenschaftskonzepte, gegebenenfalls auch unterschiedliches (eventuell disziplinspezifisches) Gesprächsverhalten der einzelnen Teammitglieder zu erwarten.

Die Gesprächsausschnitte belegen, dass es in Hinblick auf fachfremde Fachbegriffe in der Diskussion meist ausreicht, diese über ein Hyperonym zu erklären und sie damit grob einzuordnen. So wird eine „asynchronmaschine“ als Elektromotor erklärt (T2_2: 49-57) und damit implizit dem Themenbereich *Antrieb* aus dem Maschinenbau zugeordnet. Demnach benötigen Fachbegriffe, die einer Disziplin zugehörig sind, nach einer Einordnung keine weiteren Erklärungen mehr.

Die Gesprächsausschnitte belegen allerdings auch, dass Studierende verschiedener Disziplinen Begriffe aus der Gemeinsprache verwenden, wie hier im Fallbeispiel die Begriffe ‚Konzept‘ oder ‚Sinn‘, und dass sie diese in einen bestimmten fachlichen Kontext setzen. Dieser Kontext bewirkt eine Bedeutungseinschränkung, welche im Fallbeispiel das jeweilige Vorgehen der Disziplin zur Lösung der gestellten Aufgabe betrifft. In diesem Sinn wird beispielsweise ‚Konzept‘ im disziplinären Kontext zu einem Fachwort. Auch dieses Fachwort würde ohne eine Bindung an das fachliche Denken, Handeln und die Beziehung zur fachlichen Systematik seine fachliche Genauigkeit verlieren (Fluck 1997: 16).

Die sehr allgemein gehaltene Definition von ‚allgemeiner Wissenschaftssprache‘, welche die Gesamtheit der Phänomene sprachlicher Tätigkeit, die im kulturellen Handlungsfeld der Wissenschaften auftreten, beschreibt (Bongo 2006: 178), muss daher angepasst werden: Allgemeine Wissenschaftssprache umfasst die Gesamtheit der Phänomene sprachlicher Tätigkeit, die im kulturellen Handlungsfeld der Wissenschaften auftreten *und durch den Kontext der Disziplin geprägt werden*, in welchem die sprachliche Handlung vollzogen wird. Damit kann ein Aushandlungsbedarf der allgemeinen Wissenschaftssprache bestätigt werden. Ein Grund dafür ist deren Kontextgebundenheit.

Hypothese 2 (*Fachkommunikation*) muss demnach wie folgt präzisiert werden: In Projektphasen, welche die interdisziplinäre Zusammenarbeit betreffen, z. B. beim Aushandeln des gemeinsamen Vorgehens, muss auch allgemeine Wissenschaftssprache im Team definiert werden, während in multidisziplinären Projektphasen, z. B. in der Produktentwicklung bei der Bearbeitung von Teilgebieten des Entwurfes, Fachsprache wenig Klärungsbedarf hervorruft, da sie Handlungsbereiche einzelner Disziplinen betrifft.

Missverständnisse interdisziplinärer Teams entstehen vorwiegend in Diskussionen zum gemeinsamen Vorgehen. Hier werden die unterschiedlichen Erwartungen und Interessen aufgrund jeweiliger wissenschaftlicher Perspektiven deutlich. Eine höhere Akzeptanz des fachfremden Vorgehens liegt dagegen in der Bearbeitung einzelner Teilgebiete des Entwurfs vor.

Im Redeverhalten lässt sich bei den Maschinenbau-Studenten eine Konzentration auf die Aufgabenstellung nachweisen. Ihre Redebeiträge konzentrieren sich verstärkt auf die Umsetzung der Aufgabenstellung. Abweichungen davon werden durch Unterbrechungen und Aufrufe zur Einhaltung der Agenda geprägt. Bei Diskussionen um Begriffe beteiligen sie sich bei Verständnisfragen, nicht jedoch bei grundsätzlichen Fragen zum Vorgehen. Teamorganisatorische Diskussionsbeiträge werden eher von den Psychologie-Studenten übernommen. Sie organisieren Redebeiträge, vermitteln zwischen den dargebrachten Positionen. Die Frauen (fächerübergreifend) in den Teams wenden sich hingegen an die Teammitglieder, deren Meinungen bisher in

der Diskussion nicht berücksichtigt wurden, und fordern diese auf, ihre Position oder Verständnis zur aktuellen Diskussion darzulegen. Damit zeigen sich Tendenzen bei den Maschinenbau-Studenten, die sich selbst eher als Umsetzer einer Aufgabe zu verstehen (Jonas 1994: 28), während die Psychologie-Studenten eher als Moderatoren in den Teams fungieren. Bei den Frauen der Teams lässt sich keine Tendenz zu einem disziplinar geprägten Gesprächsverhalten nachweisen.

8.2.3 Unterschiedliche Perspektiven im Gestaltungsprozess

Perspektivierungen im Gestaltungsprozess betreffen vorhabensbezogene und transformatorische Probleme. In der Produktentwicklung lassen sich zwei Zugänge im Gestaltungsprozess, der technikorientierte und der benutzerorientierte, unterscheiden. Aus diesen Unterschieden ergibt sich folgende Hypothese:

- *Hypothese 3 (Organisation interdisziplinärer Forschung)*: In der Zusammenarbeit müssen die Studierenden sich auf ein Vorgehen einigen, das den einen oder anderen oder eine Kombination beider Gestaltungsprozesse zulässt. Sofern sich die Teammitglieder tatsächlich nicht auf eine gemeinsame Vorgehensweise verständigen können sollten, kann dies zu transformatorischen Problemen bei Sachverhaltsdarstellungen führen, die über verschiedene Stadien in der Zusammenarbeit immer wieder relevant werden können (Jakobs et al. 2011: 259).

Nach Betrachtung des Datenmaterials konnte nur der technikorientierte Gestaltungsprozess in den drei Teams nachgewiesen werden. Allerdings finden sich in den verschiedenen Diskussionen Aspekte beider Gestaltungsprozesse. So diskutieren die Studierenden zum Beispiel, wann ein Entwicklungsschritt abgeschlossen ist und welche Entwicklungsschritte sie den Betreuern als Zwischenstand präsentieren. Hier vertreten die unterschiedliche Disziplinen verschiedene Standpunkte. Es fällt den Maschinenbau-Studierenden schwerer bereits abgeschlossene Teilschritte im Entwurf wieder in den Prozess der Entwicklung aufzunehmen, weil sie durch die Betrachtung der Teilschritte auf Zwischenergebnisse für einen Fortgang ihres Entwurfes angewiesen sind, während Studierende, die sich auf den Gesamtentwurf und sein Umfeld konzentrieren, eine Festlegung als eine Näherung zum Lösungsentwurf verstehen und mögliche Änderungen eher akzeptieren. Im TEAM DUBAI sprechen sich die Design-Studentin und ein Maschinenbau-Student für eine frühe Festlegung aus. Der Maschinenbau-Student begründet dies, indem er auf die vorgeschriebene Zeit zur Bewältigung der Aufgabenstellung verweist und auf eine Festlegung hinweist, die notwendig ist, um sich dem Lösungsweg zu nähern. Beide Sichtweisen verbinden unterschiedliche Inhalte und Anforderungen mit der Aufforderung, sich auf Konzepte festzulegen, und so entstehen auch Missverständnisse unter Studierenden desselben Faches.

Die Entscheidung, welche Aspekte vorrangig in der Entwicklung des Produktes betrachtet werden, ist eine Teamaufgabe, die durch die disziplinären Perspektiven motiviert sein kann, die jedoch auch innerhalb einer Disziplin der Produktentwicklung unterschiedlichen Wegen folgen kann und ausgehandelt werden muss. So gelten auch hier die Regeln der kommunikativen Kooperativität bei der Suche nach einem gemeinsamen Lösungsweg.

Transformatorische Probleme werden in den Diskussionen im TEAM VENEDIG besonders deutlich. Missverständnisse entstehen im TEAM VENEDIG, wo Studentin 1.1 und Student 1.2 beide einem technikorientierten Gestaltungsprozess folgen, es jedoch einen Konflikt beim Aushandeln des Vorgehens gibt. In diesem Team zeichnet sich der Konflikt bereits in der ersten Teamsitzung ab und erreicht in der zweiten aufgezeichneten Teamsitzung seinen Höhepunkt, als Studentin 1.1 einen Gestaltungsvorschlag in das Team einbringen möchte und dieser durch Student 1.2 abgewehrt wird. Dieser Konflikt basiert auf einem Missverständnis bei der Schwerpunktsetzung zur Lösungssuche. Unausgesprochen setzen beide Studierende unterschiedliche Schwerpunkte in der Produktentwicklung und kommen darüber im Konfliktgespräch zu keiner Einigung über das gemeinsame Vorgehen im Team.

Demnach kann die Hypothese 3 (*Organisation interdisziplinärer Forschung*) insofern bestätigt werden, dass im Team eine Entscheidung zum gemeinsamen Vorgehen notwendig ist. Am Beispiel der transformatorischen Probleme wird deutlich, dass diese Entscheidung essentiell für den Fortgang des Projektes ist, jedoch muss diese Entscheidung nicht explizit geschehen, sondern kann durch eine Schwerpunktsetzung in der Produktentwicklung erfolgen. Ist sich das Team allerdings nicht über den gemeinsamen Schwerpunkt einig, kann dies wiederholt zu Diskussionen führen.

9 Ausblick

In Kapitel 9 werden zunächst die Grenzen der Analyse aufgezeigt und weitere Forschungsmöglichkeiten zum Thema vorgestellt. Abschließend werden die Ergebnisse der Arbeit zusammen gefasst.

9.1 Grenzen der Analyse

Die vorliegende Analyse zu Gesprächssituationen in Teamsitzungen von interdisziplinären Teams der Produktentwicklung am Beispiel einer studentischen Lehrveranstaltung beschränkt sich auf Aussagen, die auf der Basis der Transkripte zu den ausgewählten Gesprächsausschnitten gemacht wurden. Hintergrundinformationen zu persönlichen Motiven der Studierenden wurden nicht herangezogen. Die Forschungsfragen beschäftigten sich mit Verständigungsproblemen, die aufgrund unterschiedlicher Erwartungen und unterschiedlichen Wissens im

Sinne der disziplinären Verschiedenheit der studentischen Teams entstanden sind. Konflikte, die sprachlich ausgetragen werden, können auch andere Ursachen haben bzw. können diese Konflikte vielschichtig sein. Private Konflikte ließen sich aus den Gesprächsausschnitten nicht deuten, könnten jedoch die Konflikte beeinflusst haben.

- Grenzen bezüglich der Interpretation der Absichten der Studierenden

Der Aufruf: „[äh (.) ich versteh_s halt nicht]“ (T1_2: 294) von Student 1.2 wird in der vorliegenden Auswertung als ehrlich gemeintes Missverstehen gewertet, wohingegen auch andere Motive Einfluss haben können. Studentin 1.1 zeigt seit der ersten Sitzung ein dominierendes Auftreten, führt das Gespräch an, ohne die formale Teamleitung übernommen zu haben. Die Rechtfertigung der eigenen inhaltlichen Beiträge zum Vorschlag von Studentin 1.1 und das Abschlagen der Einbringung eines weiteren Aspekts in die Konzeptsuche könnten auch beispielsweise dem Motiv folgen, ihrer Dominanz im Team entgegenzuwirken. Ein Angriffspunkt bietet sich durch ihre Abwesenheit in der vorausgegangenen Woche, die als mögliche Erklärung herangezogen werden kann, warum es ihr noch nicht erlaubt ist, zu diesem Zeitpunkt des Projektstandes neue Aspekte in die Konzeptfindung einzubringen. Das Team musste eine Woche ohne ihre Unterstützung arbeiten und konnte keine angemessenen Ergebnisse auf der Meilensteinsitzung präsentieren. Studentin 1.1 musste sich nicht der Kritik seitens der Betreuerinnen und Betreuer stellen, wodurch sie in dieser Teamsitzung eine Sonderstellung erhält, bei der die anderen Teammitglieder die Entscheidungen aus der vergangenen Woche vor ihr rechtfertigen müssen und es Studentin 1.1 nicht erlaubt ist weitere Kritik an dem Entwurfsstatus zu äußern. So könnte der Ausruf des Unverständnisses des Studenten 1.2 sich nicht nur auf die Ebene des Vorschlags von Studentin 1.1 beziehen, so wie sie ihn versteht und zu einem neuen Erklärungsansatz ansetzt (T1_2: 295-296), sondern auch auf ein Unverständnis gegenüber ihrer eingebrachten Kritik. Einen begründeten Einfluss solcher oder ähnlicher Motive kann die Analyse jedoch nicht liefern, da sie sich allein auf die Beobachtung der Gesprächsausschnitte beschränkt. Annahmen über Hintergründe der Gespräche sieht die Gesprächsanalyse nicht vor.

- Grenzen bezüglich Genderfragestellungen

Die Gesprächsausschnitte wurden nicht gezielt nach Genderaspekten betrachtet, dennoch ließen sich Gender spezifische Aspekte in der Kommunikation feststellen. Die Auswertung der Analyse verdeutlicht, wie Studentinnen, egal welcher disziplinärer Herkunft, andere Teammitglieder in die Diskussion einbeziehen, sei es durch Rückfragen oder durch die Aufforderung, ihre Meinung zur stattfindenden Diskussion zu äußern. Beides erreichen die Studentinnen mit Erfolg: im Verlauf der Diskussion kamen danach auch Redebeiträge von Teammit-

gliedern, die sich sonst eher zurückhaltend in den Diskussionen verhielten. Im Vergleich dazu stoppen die beiden Studenten 3.1 und 2.2 durch Unterbrechungen ihrer Meinung nach fehlender Diskussionen. Ein Verhalten, das bei den Studentinnen nicht nachgewiesen wurde. Ein weiterer Hinweis zu genderspezifischen Unterschieden im Diskussionsverhalten liegt mit der Diskussion zu ‚Konzept‘ vor. Hier möchte Studentin 2.1 gerne von den Betreuern das Vorgehen geklärt haben, während Student 2.3 diese Diskussion ablehnt und die Studenten 2.5 und 2.2 mit ihren Redebeiträgen die Diskussion zu verkürzen versuchen und nach ihrem Misserfolg im weiteren Verlauf die Diskussion ironisieren. Die Interpretation dieser Ergebnisse im Bereich der kommunikativen Probleme erfolgte jedoch nicht auf Basis genderspezifischer Fragestellungen, da der Schwerpunkt der Analyse auf dem eventuell disziplinspezifischen Gesprächsverhalten und dem Fachsprachengebrauch lag.

- Grenzen bezüglich interkulturellen Diskussionsverhaltens

In Kapitel 6.4.2 wurde die Herkunft der beiden nicht-deutschen Nicht-Muttersprachler erwähnt und ihr Redeverhalten, das von den Deutsch-Muttersprachlern in den Teams abweicht, eingeschätzt. Eine Analyse der Diskussionskultur der jeweiligen Muttersprache Chinesisch und Russisch ist aufgrund der geringen Probandenzahl nicht erfolgt. Hintergrundinformationen könnten Anhaltspunkte über deren Sprachkenntnisse liefern und helfen, Aussagen über ihr kulturell beeinflusstes Diskussionsverhalten zu machen.

Anregungen zu weiteren Forschungsansätzen

Für eine Deutung interkultureller oder genderspezifischer Einflüsse hätten mehr Informationen über die Studierenden zur Verfügung stehen müssen. Nach Abschluss der Lehrveranstaltung und der Vergabe der Note könnte man beispielsweise die Studierenden mit Ausschnitten der Diskussionen konfrontieren und diese dazu befragen. In Leitfadenterviews könnten die Studierenden darüber reflektieren, wie sie damals die Situation empfunden haben oder welche persönlichen Ziele sie mit einzelnen Aussagen verfolgt haben. Eine solche Befragung wäre hilfreich, zum Beispiel bei der Einschätzung der außerfachlichen Motive der einzelnen Teammitglieder, vor allem an Stellen, an denen einzelne Studierende auf ihrem Standpunkt beharren bzw. diesen aufgaben. Des Weiteren könnte man damit die Reflexionsfähigkeit der Studierenden abfragen, um zu erfahren, wie die Studierenden selbst die Situation des Gesprächs einschätzen. Ein Ziel eines solchen Forschungsansatzes wäre beispielsweise, inwiefern die Studierenden erkannt haben, dass es sich in den Gesprächsausschnitten um Missverständnisse bzw. Konflikte handelt.

Im Rahmen einer Genderfragestellung sind Leitfaden-Interviews hilfreich, um genderspezifische Motive herauszufiltern, z. B. wie Studentinnen und Studenten ihre Disziplin wahrnehmen, welche Aspekte ihnen besonders im Rahmen ihres Studiums wichtig sind und welche Motive sie für ihre Studienwahl bzw. für die Wahl einer Lehrveranstaltung angeben. Interkulturelle Fragestellungen erfordern zudem Vergleichsdaten, um so kulturelle Unterschiede im Vorgehen der Studierenden herauszuarbeiten und diese Motive aus dem aufgezeichneten Datenmaterial herauszufiltern.

Unter diesen Fragestellungen wäre jedoch das individuelle Gesprächsverhalten der einzelnen Teammitglieder stärker in den Vordergrund gerückt. In der vorliegenden Arbeit lag der Fokus dagegen auf der disziplinären Verhaltensweise der Studierenden. Das Gesprächsverhalten einzelner Studierender ist mit dem der Mitglieder anderer Teams verglichen worden, um so Aussagen über das studentische Verhalten einer Disziplin zu ermöglichen und Kennzeichen des interdisziplinären Verhaltens der Teams zu ermitteln.

Didaktische Fragestellungen zum Umgang mit interdisziplinären Teams könnten mit einer ergänzenden Korpusanalyse betrachtet werden, welche Diskursmarker, die für interdisziplinäre Zusammenarbeit relevant erscheinen, ermittelt (vgl. Walsh & O'Keefe 2007). Eine Forschungsfrage, die sich an die Ergebnisse dieser Studie anschließt, ist, ob sich distinktive disziplinäre und interdisziplinäre Diskursmarker in den Teamsitzungen herausfiltern lassen. Im Vordergrund stünden hierbei die interaktiven Leistungen der kommunikativen Kooperativität, welche sich möglicherweise durch Diskursmarker nachweisen lassen.

Mit der Konzentration auf Teilbereiche des Produktes ist ein Austausch mit anderen Disziplinen – im technischen Bereich – nicht unbedingt notwendig, während beispielsweise das Design in seiner Gesamtbetrachtung des Produktes verpflichtet ist, Entscheidungen zum Entwurf im Team zu begründen. Die Fachkommunikation der Disziplin ‚Design‘ hat demnach einen höheren interdisziplinären Charakter, während die Ingenieurwissenschaften auch in einer multidisziplinären Zusammenarbeit, die sich auf ihren Teilbereich konzentriert, verhaftet bleiben können. Eine Korpusanalyse zu Fachbegriffen des Designs (oder der Ergonomie) könnten Hinweise liefern, ob interdisziplinär ausgerichtete Wissenschaften über einen hohen Anteil an allgemeiner Wissenschaftssprache verfügen. Es stellt sich die Frage, ob Disziplinen, die eine Gesamtbetrachtung in der Produktentwicklung vornehmen, darauf angewiesen sind, ihre Tätigkeit im Team zu begründen und daher Fachwörter im Rahmen der allgemeinen Wissenschaftssprache verwenden, um sich im Team verständlich zu machen, während Disziplinen, die sich auf Teilaspekte der Produktentwicklung konzentrieren, ihre Tätigkeit anhand einer facheigenen Fachlexik begründen können, da ein Austausch zu diesen Themen in einem

interdisziplinären Team nicht zwingend notwendig ist. Hinweise aus der Analyse der vorliegenden Arbeit zeigen, dass beispielsweise für Entwurfsbegründungen aus dem Design allgemeine Wissenschaftssprache angewandt wird.

Ein weiterer Ansatz wäre eine Begleitstudie des Betreuerteams. Eine Begleitung könnte anhand der Phasen der Lehrveranstaltung: Vorbereitungsphasen, Betreuung während der Lehrveranstaltung, Notengebung und Konflikte innerhalb der Einigungsprozesse des Betreuerteams, erarbeiten. Hier läge der Fokus dann nicht auf der Produktentwicklung, sondern auf dem Umgang mit interdisziplinären Teams in einer Lehrsituation.

9.2 Zur Fachkommunikation interdisziplinärer Teams in der Produktentwicklung

Interdisziplinäre Zusammenarbeit – hier am Beispiel von studentischen Teams aus der Produktentwicklung – bedeutet, dass bei den Teammitgliedern die Bereitschaft vorhanden ist, für ein gemeinsames Ziel einen fachlichen Austausch durchzuführen. Im Sinne der Fachkommunikation wird der Austausch zu sachbezogenen Themen der beteiligten Disziplinen durchgeführt. Ziel der Studierenden im Fallbeispiel war, ein Produkt zu entwickeln und damit die Aufgabenstellung zu erfüllen. Der kommunikative Austausch der Gesprächspartner erfolgt unter den Bedingungen der kommunikativen Kooperativität.

Die Entwürfe im Team werden im Gespräch gemeinsam erarbeitet und im Wechsel der disziplinären Perspektiven werden Begründungen für den Entwurf geliefert. Findet kein fachlicher Austausch zwischen den Disziplinen statt, verbleibt die Fachkommunikation einem multidisziplinären Ansatz verhaftet. Hingegen wurde am Beispiel des TEAMS NOWOSIBIRSK nachgewiesen, wie sich die Teammitglieder fachlich austauschen und somit den Gesamtentwurf auf Argumentationsbasis ihrer jeweiligen Disziplin voranbringen. Dies dient als Beispiel einer interdisziplinären Zusammenarbeit.

Der fachliche Austausch kann durch kooperative Verhaltensweisen im Team gefördert oder durch nicht kooperative Verhaltensweisen gestört werden. So sind Rückversicherungsfragen und Hörer-Rückmeldungen hilfreich, wohingegen Unterbrechungen von Teammitgliedern oder die Ausübung von Kontrollfunktionen im Gespräch zumindest kurzzeitig einen Verlust von Kompetenzen einzelner Teammitglieder bedeuten.

Diese kommunikative Kooperativität beschreibt Eigenschaften des Redeverhaltens der Teammitglieder. Gleichzeitig drückt sich in ihr auch die interdisziplinäre Zusammenarbeit aus. Denn nur in einem kommunikativen Austausch aller Teammitglieder der verschiedenen fachlichen Gruppen findet eine interdisziplinäre Zusammenarbeit statt. Demnach ist die Qualität der Kommunikation gleichbedeutend mit der Qualität der Zusammenarbeit. Dieses Ergebnis

lässt sich auch auf interdisziplinäre Zusammenarbeit in anderen fachlichen Bereichen außerhalb der Produktentwicklung übertragen.

Im vorliegenden Fallbeispiel gibt es Hinweise, dass einige Disziplinen einen höheren Charakter an Interdisziplinarität aufweisen als andere. Das Design verwendet Fachbegriffe aus der allgemeinen Wissenschaftssprache, die eine fachliche Ausprägung erhalten. Dadurch können Designer/-innen ihre Entwurfsvorschläge erläutern, ohne die beteiligten fachfremden Disziplinen darüber im Unklaren zu lassen. Das Design muss seine Entwurfsvorschläge in den Gesamtkontext des Produktes einordnen, der alle Beteiligte betrifft, während Personen aus dem Maschinenbau Detaillösungen liefern, die nur ihren Arbeitsbereich im Team betreffen, und hierfür eine Fachlexik für die Beschreibung technischer Details ausbilden.

Konflikte in den Teams entstehen, wenn das gemeinsame Vorgehen im Team ausgehandelt werden muss. Im Fallbeispiel werden hier Begriffe aus der allgemeinen Wissenschaftssprache diskutiert, die von den beteiligten Disziplinen unterschiedliche Bedeutungen zugewiesen bekommen. Anhand des Begriffs ‚Konzept‘ werden die Anforderungen an die Aufgabenstellung diskutiert. Im Gegensatz dazu müssen Fachwörter, wenn sie im Zusammenhang des Entwurfs in das Gespräch eingebracht werden, nicht erläutert oder diskutiert werden. Eine Einordnung in das Entwurfsthema reicht für die fachfremden Studierenden als Erklärung aus. Diese Fachwörter haben damit eine fachbezogene Einordnung erhalten und sind somit als Teil der fachfremden Disziplin bestätigt und im Sinne der effektiven Arbeitsteilung in eine konkrete disziplinäre Verantwortung überstellt worden. Damit kann die Fachkommunikation interdisziplinärer Teams unterschieden werden in Aspekte des Entwurfs, die Kompetenzbereiche einzelner Disziplinen betreffen und nicht diskutiert werden müssen, sowie in Aspekte des Vorgehens, die zur Teamleistung gehören und die es auszuhandeln gilt.

Im Vergleich zu den Betreuern, die keine konkrete Vorgehensweise von den Studierenden fordern, beziehen sich hauptsächlich die Maschinenbau-Studierenden auf Kenntnisse aus ihrem Studium und versuchen im Gespräch mit den Betreuern ihre Vorgehensweise abzusichern. Sie berufen sich dabei auf gelernte Inhalte aus ihrem Studium. Bei den Studierenden der anderen Fachrichtungen ist dieser explizite Verweis auf Studieninhalte nicht vorgekommen. Implizite Verweise liegen in der Zustimmung der Design-Studentin aus dem TEAM DUBAI bei den Erklärungen des Design-Betreuers vor.

Unterschiede zeigten sich auch im Diskussionsverhalten der Studierenden. So blieb die Design-Studentin des TEAMS DUBAI ernst mit ihren Kommentaren, während sich ihre Teamkollegen mit ironischen Kommentaren in den Verlauf der Diskussion einmischen. Ein Maschinenbau-Student zog sich komplett aus der Diskussion zurück, nachdem diese zur Grundsatzdis-

kussion wurde, und beteiligte sich erst wieder bei konkreten Lösungsvorschlägen. Dieses Verhalten verweist auf eine ablehnende Haltung gegenüber Teamprozessen und verdeutlicht das Verständnis einiger Maschinenbau-Studenten, ihre fachliche Rolle als Umsetzer von konstruktiven Lösungen zu verstehen. Sie setzen weniger auf Verhandlungen als auf konkrete Vorgaben. Beim Betreuer (B3) aus dem Maschinenbau lässt sich dies nicht nachweisen. Seine Empfehlungen macht er vom Entwurf abhängig und diese sind damit verhandelbar. So ist das Festhalten an festen Vorgaben eine studentische Charakteristik der Maschinenbau-Studierenden. Im Gegensatz dazu wird im Redeverhalten der Psychologie-Studenten eine vermittelnde Rolle in allen drei Teams nachgewiesen. Sie verhandeln zwischen den einzelnen Positionen ihrer Teamkolleginnen und -kollegen.

In der Analyse konnten Charakteristika von Arbeitsbesprechungen nachgewiesen werden, wobei der größte Unterschied zu beruflichen Besprechungen in der Funktion des Humors vorliegt. Der Humor in den Gesprächen verweist vor allem auf eine Wertung der Lehrveranstaltung als eine Simulation der Produktentwicklung, die keine ernsthaften Konsequenzen für die Studierenden in ihrer Zusammenarbeit zur Folge hat. Eine besondere Rolle des Humors liegt im TEAM DUBAI vor, in dem auch Frotzeleien zwischen den Studierenden stattfinden, die auf einen freundschaftlichen Umgang der Studierenden untereinander schließen lassen. Hier vermittelt vor allem der Psychologie-Student des Teams mit Hilfe des Humors zwischen den Positionen einzelner Teammitglieder.

Diese Beobachtungen beantworten neue Fragestellungen in der Fachsprachenforschung, die bisher weitgehend fachlich homogene Gruppen in ihre Betrachtung einbezogen hat und vorwiegend Merkmale einzelner Fachsprachen analysiert. Die vorliegende Arbeit erarbeitet Eigenschaften interdisziplinärer Fachkommunikation sowie Konflikte, die aus der disziplinären Herkunft der Teammitglieder herrühren. Als Ergebnis der Arbeit konnten eine interdisziplinäre oder multidisziplinäre Arbeitsweise in den verschiedenen Teams erklärt, konnten disziplinäre Eigenschaften im Redeverhalten der Studierenden nachgewiesen und Konflikte im Rahmen der Einigungsprozess vorgestellt werden.



10 Literatur

10.1 Unveröffentlichte Quellen

- Barner, Sira, Marianne Dau-Schmidt & Mihaela Ganeshavel (2008). *Interdisziplinäre Projektgruppen im Rahmen der Produktentwicklung. Kommunikation und Erwartungen im cADP. Studienarbeit*. Institut für Psychologie, Technische Universität Darmstadt.
- Feith, Alexandra, Annette Glathe, Marcus Lopes, Karen Lange-Morales, Michael Mularczyk & Hanns A. Stoffregen (2011). *ADP Leitfaden*. Fachbereich Maschinenbau, Technische Universität Darmstadt.
- Finger, Judith (2007). *Management kollaborativer Produktentwicklungsprozesse. Diplomarbeit*. Institut für Arbeitswissenschaft, Technische Universität Darmstadt.
- Merten, Christina (2012). *Bildsprache in der interdisziplinären Projektarbeit. Ein bildlinguistischer Vergleich am Beispiel des collaborative Advanced Design Project (cADP) der Technischen Universität Darmstadt. Master Thesis*. Institut für Sprach- und Literaturwissenschaft, Technische Universität Darmstadt.

10.2 Normen und Verordnungen

- Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) 20.12.1990 §§4a. URL: http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bdsg_1990/gesamt.pdf (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- DIN 2330 (2013). *Begriffe und Benennungen. Allgemeine Grundsätze*. Berlin: Beuth.
- DIN 2342 (2011). *Begriffe der Terminologielehre*. Berlin: Beuth.
- DIN 69901-5 (2009). *Projektmanagement. Projektmanagementsysteme. Teil 5. Begriffe*. Berlin: Beuth.
- DIN EN ISO 9241-210 (2011). *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 210. Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme*. Berlin: Beuth.
- VDI Richtlinie 2221 (1993). *Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte*. Berlin: Beuth.

10.3 Internetquellen

- Akademie der Wissenschaften Schweiz (Hg.) (o.J.). *td-net. Network for Transdisciplinary Research*. URL: <http://www.transdisciplinarity.ch/d/About/> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Berryman, Michelle S. (2002). Interdisciplinary Collaboration. A case for Good Project Management. In *Proceeding of IDSA National Education Conference in San Jose, California*. URL: http://echoviz.com/media/ideas/articles/interdisciplinary_collaboration.pdf (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Birkner, Karin (2013). *Wissen in der institutionellen Kommunikation. 52. Treffen des Arbeitskreises Angewandte Gesprächsforschung (AAG)*. URL: http://www.gl.uni-bayreuth.de/de/Tagungen/AAG_Mai_2013/index.html (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Böhm, Birgit (2005). *Vertrauensvolle Verständigung herstellen. Ein Modell interdisziplinärer Projektarbeit. Dissertation*. Fachbereich Erziehungswissenschaft und Psychologie, Freie Universität Berlin. Berlin: Freie Universität. URL: http://www.diss.fu-berlin.de/diss/receive/FUDISS_thesis_000000001702 bzw. URN: urn:nbn:de:kobv:188-2005001189 (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Brünner, Gisela (o.J.). *Arbeitskreis Angewandte Gesprächsforschung*. URL: <http://www.linse.uni-due.de/aag.html> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Brünner, Gisela (o.J.). *53. Treffen des Arbeitskreises Angewandte Gesprächsforschung vom 15.-16. November 2013 in Heidelberg*. URL: <http://www.linse.uni-due.de/id-53-arbeitstreffen/articles/id-53-arbeitstreffen.html> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Brünner, Gisela, Reinhard Fiehler & Walther Kindt (Hgg.) (2002). *Angewandte Diskursforschung. Methoden und Anwendungsgebiete, Band 2*. Radolfzell: Verlag für Gesprächsfor-

-
- schung. URL: <http://www.verlag-gespraechsforschung.de/2002/diskursforschung/Band2.pdf> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Deppermann, Arnulf (2000). Ethnografische Gesprächsanalyse. Zu Nutzen und Notwendigkeit von Ethnographie für die Konversationsanalyse. *Gesprächsforschung - Online-Zeitschrift zur verbalen Interaktion* 1 (1): 96–124. URL: <http://www.gespraechsforschung-ozs.de/heft2000/ga-deppermann.pdf> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Dresing, Thorsten & Thorsten Pehl (2009). *Audiotranskript.de. Lösungen für digitale Aufnahmen & Transkription*. URL: www.audiotranskription.de (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Egbert, Maria (2009). *Der Reparatur-Mechanismus in deutschen Gesprächen*. Mannheim: Verlag für Gesprächsforschung. URL: <http://www.verlag-gespraechsforschung.de/2009/pdf/reparaturen.pdf> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Faulhaber, Suzanne (2011). *Interdisziplinäre Kooperationsprozesse in studentischen Arbeitsgruppen. Bachelorarbeit*. Institut für Sprach- und Literaturwissenschaft, Technische Universität Darmstadt. URL: http://www.linglit.tu-darmstadt.de/fileadmin/linglit/sprache/download/dox/ faulhaber_s.pdf (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Feith, Alexandra, Sinja Röbig, Christina König & Jürgen Rambo (2010b). cADP. collaborative Advanced Design Project. Postervortrag. *Implementing in Inter- and Transdisciplinary Research, Practice, and Teaching. td-conference 2010 in Geneva, Switzerland*. URL: <http://www.transdisciplinarity.ch/e/Network/international/2010/index.php> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Fiehler, Reinhard (2002). Verständigungsprobleme und gestörte Kommunikation. Einführung in die Thematik. In *Verständigungsprobleme und gestörte Kommunikation*, Reinhard Fiehler (Hg.), 7–15. Radolfzell: Verlag für Gesprächsforschung. URL: <http://www.verlag-gespraechsforschung.de/2002/probleme/probleme.pdf> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Hampe, Manfred (Hg.) (o.J.). *KIVA V: Interdisziplinäre Projekte in der Studieneingangsphase*. URL: http://www.kiva.tu-darmstadt.de/kiva_v/projekt_v/index.de.jsp (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Hartung, Martin (2003). *Informationsportal Gesprächsforschung*. URL: <http://www.gespraechsforschung.de/> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Hartung, Wolfdietrich (2002). Perspektiven-Divergenzen als Verständigungsproblem. In *Verständigungsprobleme und gestörte Kommunikation*, Reinhard Fiehler (Hg.), 63–79. Radolfzell: Verlag für Gesprächsforschung. URL: <http://www.verlag-gespraechsforschung.de/2002/probleme/probleme.pdf> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Holtz, Mônica (2011). *Lexico-grammatical Properties of Abstracts and Research Articles. A Corpus-based Study of Scientific Discourse from Multiple Disciplines. Dissertation*. Fachbereich für Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Technische Universität Darmstadt. URL: <http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/2638/1/PhD-Thesis-Monica-Holtz.pdf> bzw. URN: [urn:nbn:de:tuda-tuprints-26386](http://nbn:de:tuda-tuprints-26386) (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Holtz, Mônica & Elke Teich (2009). *Linguistische Profile interdisziplinärer Register (LingPro). Darmstadt Scientific Text Corpus (DaSciTex)*. URL: <http://www.linglit.tu-darmstadt.de/fileadmin/linglit/holtz/DaSciTex/dfg-corpus-design.pdf> (letzter Zugriff 01. Aug. 2013).
- Institute for Human & Machine Cognition (IHMC) (Hg.) (1998-2005). *IHMC Cmap Tools*. URL: <http://cmap.ihmc.us/> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2012).
- Jakobs, Eva-Maria, Reinhard Fiehler, Denise Eraßme & Anne Kursten (2011). Industrielle Prozessmodellierung als kommunikativer Prozess. Eine Typologie zentraler Probleme. *Gesprächsforschung - Online-Zeitschrift zur verbalen Interaktion* 12: 223–264. URL: <http://www.gespraechsforschung-ozs.de/heft2011/ag-jakobs.pdf> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Kindt, Walther (2002). Konzeptuelle Grundlagen einer Theorie der Verständigungsprobleme. In *Verständigungsprobleme und gestörte Kommunikation*, Reinhard Fiehler (Hg.), 17–43. Radolfzell: Verlag für Gesprächsforschung. URL: <http://www.verlag-gespraechsforschung.de/2002/probleme/probleme.pdf> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).

- König, Christina (2012). *Analyse und Anwendung eines menschenzentrierten Gestaltungsprozesses zur Entwicklung von Human-Machine-Interfaces im Arbeitskontext am Beispiel der Flugsicherung*. Dissertation. Fachbereich Maschinenbau, Technische Universität Darmstadt. URL: http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/3208/1/Koenig_2012_Analyse_und_Anwendung_eines_menschentr_Gestaltungsprozesses.pdf bzw. URN: urn:nbn:de:tuda-tuprints-32080 (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Lalouschek, Johanna & Florian Menz (2002). Empirische Datenerhebung und Authentizität von Gesprächen. In *Angewandte Diskursforschung. Grundlagen und Beispielanalysen, Band 1*, Gisela Brüner, Reinhard Fiehler & Walther Kindt (Hgg.), 46–68. Radolfzell: Verlag für Gesprächsforschung. URL: <http://www.verlag-gespraechsforschung.de/2002/diskursforschung/1-046-068.pdf> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Lehnen, Katrin (2000). *Kooperative Textproduktion. Zur gemeinsamen Herstellung wissenschaftlicher Texte im Vergleich von ungeübten, fortgeschrittenen und sehr geübten SchreiberInnen*. Dissertation. Fakultät für Linguistik und Literaturwissenschaft, Universität Bielefeld. URL: <http://pub.uni-bielefeld.de/publication/2301399> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Lehnen, Katrin (1999). Textproduktion als Aushandlungsprozess. Interaktive Organisation gemeinsamer Schreibaufgaben. In *Textproduktion. HyperText, Text, KonText*, Eva-Maria Jakobs, Dagmar Knorr & Karl-Heinz Pogner (Hgg.), 75–91. Frankfurt am Main: Peter Lang. (Textproduktion und Medium; 5). URL: http://www.prowitec.rwth-aachen.de/p-publikationen/band-pdf/band5/band05_lehnen.pdf (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Meier, Christoph (2002). *Arbeitsbesprechungen. Interaktionsstruktur, Interaktionsdynamik und Konsequenzen einer sozialen Form*. Dissertation, Institut für Soziologie, Justus-Liebig-Universität Gießen. Radolfzell: Verlag für Gesprächsforschung. URL: <http://www.verlag-gespraechsforschung.de/2002/pdf/arbeitsbesprechungen.pdf> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Peters, Sascha (2004). *Modell zur Beschreibung der kreativen Prozesse im Design unter Berücksichtigung der ingenieurtechnischen Semantik. Ein Beitrag zur Förderung der interdisziplinären Kooperation zwischen Designern und Ingenieuren*. Dissertation. Fachbereich Gestaltung und Kunsterziehung, Universität Duisburg-Essen. URL: <http://www.haute-innovation.com/cms/upload/PDF/Dissertation-Peters.pdf> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Pogner, Karl-Heinz (1997). Diskursgemeinschaft und Interaktion. Zum Schreiben von Beratenden IngenieurInnen. In *Domänen- und kulturspezifisches Schreiben*, Kirsten Adamzik, Gert Antos & Eva-Maria Jakobs (Hgg.), 1–24. Frankfurt am Main: Peter Lang. (Textproduktion und Medium; 3). URL: http://www.prowitec.rwth-aachen.de/p-publikationen/band-pdf/band3/band3_pogner.pdf (letzter Zugriff: 01. Aug. 2012)
- Pogner, Karl-Heinz (1999b). Textproduktion in Diskursgemeinschaften. In *Textproduktion. HyperText, Text, KonText*, Eva-Maria Jakobs, Dagmar Knorr & Karl-Heinz Pogner (Hgg.), 145–158. Frankfurt am Main: Peter Lang. (Textproduktion und Medium; 5). URL: http://www.prowitec.rwth-aachen.de/p-publikationen/band-pdf/band5/band05_pogner.pdf (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Pogner, Karl-Heinz (2007). Text- und Wissensproduktion am Arbeitsplatz. Die Rolle der Diskursgemeinschaften und Praxisgemeinschaften. *Zeitschrift Schreiben. Schreiben in Schule, Hochschule und Beruf*. URL: http://www.zeitschrift-schreiben.eu/Beitraege/pogner_Diskursgemeinschaften.pdf (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Reineke, Silke (2011). Bericht über die 15. Arbeitstagung zur Gesprächsforschung vom 30. März - 1. April 2011 in Mannheim. *Gesprächsforschung - Online-Zeitschrift zur verbalen Interaktion* 12: 190–198. URL: <http://www.gespraechsforschung-ozs.de/heft2011/tb-agf2011.pdf> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).
- Selting, Margret & Elizabeth Couper-Kuhlen (2000). Argumente für die Entwicklung einer ‚interaktionalen Linguistik‘. *Gesprächsforschung - Online-Zeitschrift zur verbalen Interaktion* (1): 76–95. URL: <http://www.gespraechsforschung-ozs.de/heft2000/ga-selting.pdf> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).

- Selting, Margret, Peter Auer, Dagmar Barth-Weingarten, Jörg Bergmann, Pia Bergmann, Karin Birkner, Elizabeth Couper-Kuhlen, Arnulf Deppermann, Peter Gilles, Susanne Günthner, Martin Hartung, Friederike Kern, Christine Mertzluft, Christian Meyer, Miriam Morek, Frank Oberzaucher, Jörg Peters, Uta Quasthoff, Wilfried Schütte, Anja Stukenbrock & Susanne Uhmann (2009). Gesprächsanalytisches Transkriptionssystem 2 (GAT 2). *Gesprächsforschung - Online-Zeitschrift zur verbalen Interaktion* (10): 353–402. URL: <http://www.gespraechsforschung-ozs.de/heft2009/px-gat2.pdf> (letzter Zugriff 01. Aug. 2013).
- Technische Universität Darmstadt (Hg.) (o.J.). *Die Fach- und Studienbereiche an der TU Darmstadt*. URL: <http://www.tu-darmstadt.de/universitaet/fachbereiche/index.de.jsp> (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013)
- Technische Universität Darmstadt, Institut für Fluidsystemtechnik (Hg.) (o.J.). *Interdisziplinärer Projektkurs emb/KIVA* URL: http://www.fst.tu-darmstadt.de/lehre/lehrveranstaltungen/wintersemester_1/emb_1/index.de.jsp (letzter Zugriff: 01. Aug. 2013).

10.4 Sekundärliteratur

- Atkinson, John M., Edward C. Cuff & John R.E. Lee (1978). The Recommencement of a Meeting as a Member's Accomplishment. In *Studies in the Organization of Conversational analysis*, Jim Schenkein (Hg.), 133–153. New York: Academic Press.
- Auer, Peter (Hg.) (1999). *Sprachliche Interaktion. Eine Einführung anhand von 22 Klassikern*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag. (Konzepte der Sprach- und Literaturwissenschaft; 60).
- Balsiger, Philipp W. (2005). *Transdisziplinarität. Systematisch-vergleichende Untersuchung disziplinübergreifender Wissenspraxis*. München: Fink.
- Bamberg, Eva (2011). Voraussetzungen und Hindernisse interdisziplinärer Kooperation in der Arbeitswissenschaft. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 65 (1): 19–23.
- Baumann, Klaus-Dieter (2005). Das komplexe Normensystem der Fachkommunikation. *Fachsprache: International Journal of LSP* (1-2): 32–48.
- Baumann, Klaus-Dieter (2001). Der Fachtext als komplexes Wissenssystem. Ein interdisziplinäres Konzept. *LSP and Professional Communication* 1 (2): 8–33.
- Baumann, Klaus-Dieter (2006). Die interdisziplinäre Analyse rhetorisch-stilistischer Mittel der Fachkommunikation als ein Zugang zum Fachdenken. In *Die Wissenschaft und ihre Sprachen*, Konrad Ehlich & Dorothee Heller (Hgg.), 191–226. Bern: Peter Lang. (Linguistic Insights. Studies in Language and Communication; 52).
- Bengler, Klaus (2011). Interdisziplinäres Arbeiten im Bereich der Produktergonomie. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 65 (1): 77–79.
- Bergmann, Jörg R. (1981). Ethnomethodologische Konversationsanalyse. In *Dialogforschung*, Peter Schröder & Hugo Steger (Hgg.), 9–52. Düsseldorf: Pädagogischer Verlag Schwann. (Sprache und Gegenwart; 54).
- Bergmann, Jörg R. (1994). Ethnomethodologische Konversationsanalyse. In *Handbuch der Dialoganalyse*, Gerd Fritz & Franz Hundschnur (Hgg.), 3–16. Tübingen: Niemeyer.
- Bongo, Giancarmine (2006). Asymmetrien in wissenschaftlicher Kommunikation. In *Die Wissenschaft und ihre Sprachen*, Konrad Ehlich & Dorothee Heller (Hgg.), 175–190. Bern: Peter Lang. (Linguistic Insights. Studies in Language and Communication; 52).
- Boradkar, Prasad (2010). Design as Problem Solving. In *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*, Robert Frodeman, Julie Thompson Klein, Carl Mitcham & J. B. Holbrook (Hgg.), 273–287. New York: The Oxford University Press.
- Brinker, Klaus & Sven F. Sager (2010). *Linguistische Gesprächsanalyse. Eine Einführung*. Berlin: Erich Schmidt, 5. (Grundlagen der Germanistik; 30).
- Brünner, Gisela (1993). Mündliche Kommunikation in Fach und Beruf. In *FST. Fachsprachentheorie. Band 2: Konzeptionen und theoretische Richtungen*, Theo Bungarten (Hg.), 730–771. Tostedt: Attikon.

- Burger, Peter (2001). Inter- und transdisziplinäre Wissenschaft. Einige wissenschaftstheoretische Überlegungen. In *Philosophie. Wissenschaft. Wirtschaft. Miteinander denken, voneinander lernen*, Rainer Born (Hg.), 162–166. Wien: öbv und hpt. (Schriftenreihe der Österreichischen Gesellschaft für Philosophie; 4).
- Burns, Anne & Stephen Moore (2007). Conversation Analysis and the Accounting Classroom: Exploring Implications for LSP teaching. In *Conversation Analysis and Language for Specific Purposes*, Hugo Bowles & Paul Seedhouse (Hgg.), 183–215. Bern: Peter Lang. (Linguistic Insights. Studies in Language and Communication; 63).
- Cooper, Alan (2004). *The Inmates Are Running the Asylum. The Why High-Tech Products Drive Us Crazy and How to Restore the Sanity*. Indianapolis, IN: Sams.
- Davis, James R. (1995). *Interdisciplinary Courses and Team Teaching. New Arrangements for Learning*. Phoenix: American Council on Education.
- Defila, Rico & Antonietta Di Giulio (2010). *Managing Consensus in Interdisciplinary Teams*. In *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*, Robert Frodeman, Julie Thompson Klein, Carl Mitcham & J. B. Holbrook (Hgg.), 482–485. New York: The Oxford University Press.
- Deppermann, Arnulf (1999). *Gespräche analysieren. Eine Einführung in konversationsanalytische Methoden*. Opladen: Leske und Budrich. (Qualitative Sozialforschung; 3).
- Deppermann, Arnulf (2007). *Grammatik und Semantik aus gesprächsanalytischer Sicht*. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Linguistik - Impulse & Tendenzen; 14).
- Deppermann, Arnulf & Thomas Spranz-Fogasy (2001). Aspekte und Merkmale der Gesprächssituation. In *Text- und Gesprächslinguistik. Ein internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung*, Klaus Brinker, Gerd Antos, Wolfgang Heinemann & Sven F. Sager (Hgg.), 1148–1161. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft (HSK); 16.2).
- Dittmar, Norbert (2009). *Transkription. Ein Leitfaden mit Aufgaben für Studenten, Forscher und Laien*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 3. (Qualitative Sozialforschung; 10).
- Dorst, Kees (2009). Design Intelligence. In *Design Integrations: Research and Collaboration*, Sharon H. Poggenpohl & Keiichi Sato (Hgg.), 277–293. Chicago: Intellect, the University of Chicago Press.
- Dorst, Kees (2011). The Core of ‘Design Thinking’ and its Application. *Design Studies* 32 (6): 521-325.
- Duddeck, Heinz (1999). *Die Sprachlosigkeit der Ingenieure*. In *Die Sprachlosigkeit der Ingenieure*, Heinz Duddeck & Jürgen Mittelstraß (Hgg.), 1–17. Opladen: Leske und Budrich. (Ladenburger Diskurs).
- Dul, Jan, Ralph Bruder, Peter Buckle, Pascale Carayon, Pierre Falzon, William S. Marras, John R. Wilson & Bas van der Doelen (2012). A Strategy for Human Factors / Ergonomics. Developing the Discipline and Profession. *Ergonomics* 55 (4): 377–395.
- Eger, Marion (2011). Auf dem Weg: Studienreformprozesse am Beispiel der Kompetenzentwicklung durch Studienprojekte. In *Verantwortungsvolle Hochschuldidaktik. Gesellschaftliche Herausforderungen, Nachhaltigkeitsanspruch und universitärer Alltag*, Marion Eger, Bahareh Gondani & Robin Kröger (Hgg.), 163–182. Berlin: LIT. (Bildungsökonomie; 2).
- Ehlich, Konrad (1999). Alltägliche Wissenschaftssprache. *Informationen Deutsch als Fremdsprache* 26 (1): 3–24.
- Ehlich, Konrad (1979). Formen und Funktion von ‚HM‘. Eine phonologisch-pragmatische Analyse. In *Die Partikeln der deutschen Sprache*, Harald Weydt (Hg.), 503–517. Berlin, New York: Walter de Gruyter.
- Feith, Alexandra, Christina König, Jürgen Rambo, Marc Richter, Susanne Nass & Christian Geis (2010a). cADP - Ergonomie im interdisziplinären Kontext. In *Neue Arbeits- und Lebenswelten gestalten, Dokumentation des 56. Frühjahrskongresses der GfA in Darmstadt*. Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hg.), 301–304. Dortmund: GfA-Press.
- Ferguson, Charles A. (1996 (1985)). Genre and Register. One Path to Discourse Analysis. In *Sociolinguistic Perspectives: Papers on Language in Society. 1959 - 1994*, Thom Huebner (Hg.), 167–176. New York, Oxford: Oxford University Press.

- Fiehler, Reinhard (2006). Entwicklung von Gesprächsfähigkeit(en). In *Kommunikationsoptimierung. Verständlicher - instruktiver - überzeugender*, Hans Strohner & Roselore Brose (Hgg.), 31–44. Tübingen: Stauffenberg, 2.
- Fiehler, Reinhard (1999). Was tut man, wenn man ‚kooperativ‘ ist? Eine gesprächsanalytische Explikation der Konzepte ‚Kooperation‘ und ‚Kooperativität‘. In *Kooperation in der Kommunikation. Festschrift für Elmar Bartsch*, Annette Mönnich & Ernst W. Jaskolski (Hgg.), 52–58. München, Basel: E. Reinhardt. (Sprachen und Sprechen; 35).
- Fluck, Hans-Rüdiger (1997). *Fachdeutsch in Naturwissenschaft und Technik. Einführung in die Fachsprachen und die Didaktik. Methodik des fachorientierten Fremdsprachenunterrichts (Deutsch als Fremdsprache)*. Heidelberg: Groos, 2.
- Fraas, Claudia (1998). Lexikalisch-semantische Eigenschaften von Fachsprache. In *Fachsprache. Ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft*, Lothar Hoffmann, Hartwig Kalverkämper, Herbert E. Wiegand, Christian Galinski & Werner Hüllen (Hgg.), 428–438. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationsforschung (HSK); 14.1).
- Frodeman, Robert, Julie Thompson Klein, Carl Mitcham, Carl & J. B. Holbrook (Hgg.) (2010). *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*. New York: The Oxford University Press.
- Geis, Christian (2011). *Behavioral Marker in der Produktentwicklung - Unterstützung und Training erfolgreichen Verhaltens von Entwicklungsteams*. Düsseldorf: VDI Verlag.
- Göbel, Matthias (2004). Methodisches Vorgehen im Gestaltungsprozess. In *Ergonomie und Design. GfA Herbsttagung 2004*, Ralph Bruder (Hg.), 5–18. Stuttgart: ergonomia.
- Goffman, Erving (2005). On Face-Work. An Analysis of Ritual Elements in Social Interaction. In *Interactional Ritual. Essays in Face-to-Face Behavior*, Erving Goffman (Hg.), 5–46. New Brunswick; New Jersey: Transaction Publishers.
- Göpferich, Susanne (1995a). A Pragmatic Classification of LSP Texts in Science and Technology. *Target: International Journal of Translation Studies* 7 (2): 305–326.
- Göpferich, Susanne (1998). Fachtextsorten der Naturwissenschaften und der Technik. Ein Überblick. In *Fachsprache. Ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft*, Lothar Hoffmann, Hartwig Kalverkämper, Herbert E. Wiegand, Christian Galinski & Werner Hüllen (Hgg.), 545–556. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationsforschung (HSK); 14.1).
- Göpferich, Susanne (1995b). *Textsorten in Naturwissenschaften und Technik. Pragmatische Typologie. Kontrastierung. Translation*. Tübingen: Narr. (Forum für Fachsprachenforschung; 27).
- Graefen, Gabriele (2009). Muttersprachler auf fremdem Terrain? Absehbare Probleme mit der Sprache der Wissenschaft. In *Hochschulkommunikation in der Diskussion*, Magdalene Levy-Tödter, Dorothee Meer (Hgg.), 263–279. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Grice, H. Paul (1975). Logic and Conversation. In *Syntax and Semantics. Speech Acts. Vol. 3*, Peter Cole & Jerry L. Morgan (Hg.), 41–58. New York, San Francisco, London: Academic Press.
- Gülich, Elisabeth (2001). Zum Zusammenhang von alltagsweltlichen und wissenschaftlichen „Methoden“. In *Text- und Gesprächslinguistik. Ein internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung*, Klaus Brinker, Gerd Antos, Wolfgang Heinemann & Sven F. Sager (Hgg.), 1086–1093. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft (HSK); 16.2).
- Hahn, Walther von (1983). *Fachkommunikation. Entwicklung, linguistische Konzepte, betriebliche Beispiele*. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Sammlung Göschen; 2223).
- Hausendorf, Heiko (2001). Gesprächsanalyse im deutschsprachigen Raum. In *Text- und Gesprächslinguistik. Ein internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung*, Klaus Brinker, Gerd Antos, Wolfgang Heinemann & Sven F. Sager (Hgg.), 971–979. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft (HSK); 16.2).

- Heinemann, Wolfgang (2008). Textpragmatische und kommunikative Ansätze. In *Textlinguistik. 15. Einführungen*, Nina Janich (Hg.), 113–143. Tübingen: Narr Francke. (Narr Studienbücher)
- Henne, Helmut & Helmut Rebbock (2001). *Einführung in die Gesprächsanalyse*. Berlin, New York: Walter de Gruyter, 4. (De-Gruyter-Studienbuch).
- Hinnenkamp, Volker (1998). *Missverständnisse in Gesprächen. Eine empirische Untersuchung im Rahmen der Interpretativen Soziolinguistik*. Opladen, Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Hoffmann, Lothar (1993). Fachwissen und Fachkommunikation. Zur Dialektik von Systematik und Linearität in den Fachsprachen. In *FST. Fachsprachentheorie. Band 2: Konzeptionen und theoretische Richtungen*, Theo Bungarten (Hg.), 595–617. Tostedt: Attikon.
- Hoffmann, Lothar (1985). *Kommunikationsmittel Fachsprache. Eine Einführung*. Tübingen: Gunter Narr, Lizenzausgabe für den Gunter Narr Verlag, DDR-Berlin: Akademia-Verlag, 2. (Forum für Fachsprachen-Forschung; 1).
- Holly, Werner (2001). Beziehungsmanagement und Imagearbeit. *Text- und Gesprächslinguistik. Ein internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung*, Klaus Brinker, Gerd Antos, Wolfgang Heinemann & Sven F. Sager (Hgg.), 1382–1393. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft (HSK); 16.2).
- Hübenthal, Ursula (1991). *Interdisziplinär Denken. Versuch einer Bestandsaufnahme und Systematisierung*. Stuttgart: Franz Steiner.
- Jaeger, Jochen & Martin Scheringer (1998). Transdisziplinarität. Problemorientierung ohne Methodenzwang. *GAiA. Ökologische Perspektiven in Natur-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften* 7: 10–25.
- Jahr, Silke (2005). Zur Einheit und Differenz der Naturwissenschaften und Geistes- bzw. Sozialwissenschaften. *Fachsprache: International Journal of LSP* 27 (1-2): 18–31.
- Jakobs, Eva-Maria & Julia Spanke (2011). Sprache als Erfolgsfaktor industrieller Prozessmodellierung. In *Evolution der Informationsgesellschaft. Markenkommunikation im Spannungsfeld der neuen Medien*, Cary Steinmann (Hg.), 181–195. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. (Europäische Kulturen in der Wirtschaftskommunikation; 16).
- Janich, Nina & Ekaterina Zakharova (2011). Wissensasymmetrien, Interaktionsrollen und die Frage der „gemeinsamen“ Sprache in der interdisziplinären Projektkommunikation. *Fachsprache: International Journal of LSP* 34 (3-4): 187–204.
- Jonas, Wolfgang (1994). *Design - System - Theorie. Überlegungen zu einem systemtheoretischen Modell von Design-Theorie*, Siegfried Maser (Hg.). Essen: Die Blaue Eule. (Designtheorie; 3).
- Kallmeyer, Werner & Fritz Schütze (1976). Konversationsanalyse. *Studium Linguistik* (1): 1–28.
- Kessler, Helga & Otto Kruse (2005). Diskursfelder der Wissenschaftskommunikation. In *Schreiben am Arbeitsplatz*, Eva-Maria Jakobs, Katrin Lehnen & Kirsten Schindler (Hgg.), 179–198. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. (Schreiben - Medien - Beruf).
- Kirsch, Michael & Jürgen Rambo (2006). Visualisation in Collaborative Advanced Design Projects. Mapping Engineering and Industrial Design's Methods, Tools and Media. In *Proceedings of the 2006 International PACE Forum Collaborative Visualization*.
- Knapp, Annelie (2009). Zur Interaktion kultureller und sprachlicher Faktoren in der universitären Lingua-Franca-Kommunikation. Ein Beispiel aus einer ingenieurwissenschaftlichen Lehrveranstaltung. In *Hochschulkommunikation in der Diskussion*, Magdalene Levy-Tödter, Dorothee Meer (Hgg.), 137–156. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Koerfer, Armin (1979). Zur konversationellen Funktion von *ja aber*. Am Beispiel universitärer Diskurse. In *Die Partikeln der deutschen Sprache*, Harald Weydt (Hg.), 14–29. Berlin, New York: Walter de Gruyter.
- Konerding, Klaus-Peter (2009a). Diskurslinguistik - eine neue linguistische Teildisziplin. In *Sprache*, Ekkehard Felder (Hg.), 155–177. Berlin, Heidelberg, New York: Springer. (Heidelberger Jahrbücher; 53).
- Konerding, Klaus-Peter (2009b). Sprache - Gegenstandskonstitution - Wissensbereiche. Überlegungen zu (Fach-)Kulturen, kollektiven Praxen, sozialen Transzendentalien, Deklarativi-

- tät und Bedingungen von Wissenstransfer. In *Wissen durch Sprache. Theorie, Praxis und Erkenntnisinteresse des Forschungsnetzwerkes „Sprache und Wissen“*, Ekkehard Felder & Marcus Müller (Hgg.), 79–111. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Sprache und Wissen; 3).
- König, Christina, Marc Richter, Christian Geis, Jens Malzacher & Jürgen Rambo (2009). cADPs - Neue Arbeitsmittel und Evaluierungsansätze in der interdisziplinären Projektzusammenarbeit von Ingenieuren und Designern. In *Innovation durch Design: Technisches Design in Forschung, Lehre und Praxis. 3. Symposium Technisches Design Dresden*, Norbert Hentsch, Günter Kranke, Christian Wölfel, Jens Krzywinski & Frank Drechsel (Hgg.). Dresden: TUDpress, Verlag der Wissenschaften.
- Kretzenbacher, Heinz L. (1998). Fachsprache als Wissenschaftssprache. In *Fachsprache. Ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft*, Lothar Hoffmann, Hartwig Kalverkämper, Herbert E. Wiegand, Christian Galinski & Werner Hüllen (Hgg.), 133–142. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationsforschung (HSK); 14.1).
- Laudel, Grit (1999). *Interdisziplinäre Forschungsk Kooperation. Erfolgsbedingungen der Institution "Sonderforschungsbereich"*, Dissertation, Fakultät für Soziologie, Universität Bielefeld. Berlin: Rainer Bohn.
- Laurig, Wolfgang (1990). *Grundzüge der Ergonomie. Erkenntnisse und Prinzipien*. REFA Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation. Berlin: Beuth, 3.
- Lehnen, Katrin & Elisabeth Gülich (1997). Mündliche Verfahren der Verschriftlichung. Zur interaktiven Erarbeitung schriftlicher Formulierungen. *Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik* 108 (27): 108–136.
- Levinson, Stephen C. (1990). *Pragmatik*. Tübingen: Max Niemeyer. (Konzepte der Sprach- und Literaturwissenschaft; 39).
- Lindemann, Udo (2005). Der Ingenieur und seine Designer - oder der Ingenieur und seine Partner? In *Der Ingenieur und seine Designer: Entwurf technischer Produkte im Spannungsfeld zwischen Konstruktion und Design*, Jens Reese (Hg.), 297–307. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Lipson, Carole (1988). A Social View of Technical Writing. *Journal of Business and Technical Communication* 2 (1): 7–20.
- Löffler, Heinrich (1994). Soziolinguistische Kommunikationsanalyse. In *Handbuch der Dialoganalyse*, Gerd Fritz & Franz Hundsnur (Hgg.), 37–50. Tübingen: Niemeyer.
- Lütten, Jutta (1979). Die Rolle der Partikeln *doch*, *eben* und *ja* als Konsensus-Konstitutiva in gesprochener Sprache. In *Die Partikeln der deutschen Sprache*, Harald Weydt (Hg.), 30–38. Berlin, New York: Walter de Gruyter.
- Müller, Andreas P. (1997). „Reden ist Chefsache“. *Linguistische Studien zu sprachlichen Formen sozialer ‚Kontrolle‘ in innerbetrieblichen Arbeitsbesprechungen*. Tübingen: Gunter Narr.
- Müller, Klaus (2001). Probleme der Sinnkonstituierung in Gesprächen. In *Text- und Gesprächslinguistik. Ein internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung*, Klaus Brinker, Gerd Antos, Wolfgang Heinemann & Sven F. Sager (Hgg.), 1196–1212. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft (HSK); 16.2).
- Nickerson, Raymond S. (1999). How we Know - and Sometimes Misjudge - What Others Know. Imputing One's Own Knowledge to Others. *Psychological Bulletin* 125 (6): 737–759.
- Pahl, Gerhard, Wolfgang Beitz, Jörg Feldhusen & Karl-Heinrich Grote (2007). *Pahl/Beitz Konstruktionslehre. Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendung*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 6.
- Pallotti, Gabriele (2007). Conversation Analysis: Methodology, Machinery and Application to Specific Settings. In *Conversation Analysis and Language for Specific Purposes*. Hugo Bowles & Paul Seedhouse (Hgg.), 37–67. Bern: Peter Lang. (Linguistic Insights. Studies in Language and Communication; 63).
- Peter, Gerd (2011). Eine Interdisziplinarität der Arbeitswissenschaft(en) muss den Arbeitenden einen praktischen Nutzen bringen. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 65 (4): 341–346.

- Poggenpohl, Sharon H. (2009a). Practicing Collaborative Action in Design. In *Design Integrations: Research and Collaboration*, Sharon H. Poggenpohl & Keiichi Sato (Hgg.), 137–162. Chicago: Intellect, the University of Chicago Press.
- Poggenpohl, Sharon H. (2009b). Time for Change. Building a Design Discipline. In *Design Integrations: Research and Collaboration*, Sharon H. Poggenpohl & Keiichi Sato (Hgg.), 3–22. Chicago: Intellect, the University of Chicago Press.
- Poggenpohl, Sharon H., Praima Chayutsahakij & Chujit Jeamsinkul (2004). Language Definition and its Role in Developing a Design Discourse. *Design Studies* 25 (6): 579–605.
- Poggenpohl, Sharon H. & Keiichi Sato (Hgg.) (2009). *Design Integrations: Research and Collaboration*. Chicago: Intellect, the University of Chicago Press.
- Pogner, Karl-Heinz (1999a). *Schreiben im Beruf als Handeln im Fach*. Tübingen: Gunter Narr. (Forum für Fachsprachen-Forschung; 46).
- Raehlmann, Irene (2011). Interdisziplinäre Arbeitswissenschaft in der Humanisierungsforschung und -politik. Ein überfälliger Neustart. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 65 (1): 9–17.
- Raehlmann, Irene & Walter Volpert (2011). Interdisziplinäre Arbeitswissenschaft - eine Replik auf den Beitrag von Gerd Peter. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 65 (4): 337–340.
- Rambo, Jürgen, Marc Richter, Christian Geis & Jens Malzacher (2008). Designmapping. Ein Arbeitsmittel für die kollaborative Produktentwicklung zwischen Ingenieuren und Designern. In *Industriedesign und Ingenieurwissenschaften. Technisches Design in Forschung, Lehre und Praxis*, Norbert Hentsch, Günter Kranke & Christian Wölfel (Hgg.), 135–150. Dresden: TUDpress, Verlag der Wissenschaften.
- Redder, Angelika (2009). Sprachliche Wissensbearbeitung in der Hochschulkommunikation. In *Hochschulkommunikation in der Diskussion*, Magdalene Levy-Tödter, Dorothee Meer (Hgg.), 17–44. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Reese, Jens (Hg.) (2005). *Der Ingenieur und seine Designer. Entwurf technischer Produkte im Spannungsfeld zwischen Konstruktion und Design*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Reinhard-Hauck, Petra, Elke Rottländer & Gerlinde Wagner (2001). Fachbegriffe im interdisziplinären Kontext. *Fachsprache: International Journal of LSP* 23 (1-2): 10–23.
- Richter, Marc, Christian Geis, Christina König & Jürgen Rambo (2009). cADP Reloaded. New Experiences and Validation Approaches in Interdisciplinary Student Project Collaboration. In *Creating a Better World. Proceedings of the 11th International Conference on Engineering and Product Design Education. EPDE09*, Glasgow, UK, 67-72.
- Richter, Marc, Jürgen Rambo & Christian Geis (2008). Design Mapping. Supporting Collaborative Advanced Design Projects with Mapping Techniques. In *Proceedings of the 10th International Conference on Engineering and Product Design Education, EPDE08*, Barcelona, Spain, 321–326.
- Roelcke, Thorsten (2005). *Fachsprachen*. Berlin: Erich Schmidt, 2. (Grundlagen der Germanistik; 37).
- Sacks, Harvey (1984). Notes on Methodology. In *Structures of Social Action. Studies on Conversation Analysis*, John M. Atkinson & John Heritage (Hgg.), 21–27. Cambridge: Cambridge University Press. (Studies in Emotion and Social Interaction).
- Sacks, Harvey, Emanuel A. Schegloff & Gail Jefferson (1974). A Simplest Systematics for the Organization of Turn-Taking for Conversation. *Language in Society* 50 (4): 696–735.
- Sacks, Harvey & Gail Jefferson (Hgg.) (1995). *Lectures on conversation*. Oxford: Blackwell.
- Sager, Sven F. (2001). Formen und Probleme der technischen Dokumentation von Gesprächen. In *Text- und Gesprächslinguistik. Ein internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung*, Klaus Brinker, Gerd Antos, Wolfgang Heinemann & Sven F. Sager (Hgg.), 1022–1033. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft (HSK); 16.2).
- Sager, Sven F. (2004). *Kommunikationsanalyse und Verhaltensforschung. Grundlagen einer Gesprächstypologisierung*. Tübingen: Stauffenburg.

- Sato, Keichii (2004). Design Research. Perspectives of Design Research. Collective Views for Forming the Foundation of Design Research. *Visible language* 38 (2): 218–237.
- Sato, Keichii (2009). Perspectives on Design Research. In *Design Integrations: Research and Collaboration*, Sharon H. Poggenpohl & Keiichi Sato (Hgg.), 25–48. Chicago: Intellect, the University of Chicago Press.
- Schank, Gerd (1987). Linguistische Konfliktanalyse. Ein Beitrag der Gesprächsanalyse. In *Konflikte in Gesprächen*, Gerd Schank & Johannes Schwitalla (Hgg.), 18–98. Tübingen: Gunter Narr. (Tübinger Beiträge zur Linguistik; 296).
- Schegloff, Emanuel A. (2000). Overlapping Talk and the Organization of Turn-taking for Conversation. *Language in Society* 29 (1): 1–63.
- Schindler, Kirsten, Simone Pierick & Eva-Maria Jakobs (2007). Klar, kurz, korrekt. Anleitung zum Schreiben für Ingenieure. *Fachsprache: International Journal of LSP* 29 (1-2): 26–43.
- Schlesinger, Izchak & Sharon Hurvitz (2008). The Structure of Misunderstanding. *Pragmatics & Cognition* 16 (3): 568–585.
- Schlick, Christopher, Ralph Bruder & Holger Luczak (2010). *Arbeitswissenschaft*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 3.
- Schmalenbach, Katharina, Gerhard Freibott & Ulrich Heid (1998). Technische Fachsprache im Maschinen- und Anlagenbau - am Beispiel der Fördertechnik. In *Fachsprache. Ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft*, Hugo Steger & H.E Wiegand (Hgg.), 1192–1201. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft (HSK); 14.1).
- Schophaus, Malte, Susanne Schön & Hans-Liudger Dienel (2004). *Transdisziplinäres Kooperationsmanagement. Neue Wege in der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Gesellschaft*. München: oekom.
- Schwitalla, Johannes (2001a). Beteiligungsrollen im Gespräch. In *Text- und Gesprächslinguistik. Ein internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung*, Klaus Brinker, Gerd Antos, Wolfgang Heinemann & Sven F. Sager (Hgg.), 1355–1361. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft (HSK); 16.2).
- Schwitalla, Johannes (2001b). Gesprochene-Sprache-Forschung und ihre Entwicklung zu einer Gesprächsanalyse. In *Text- und Gesprächslinguistik. Ein internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung*, Klaus Brinker, Gerd Antos, Wolfgang Heinemann & Sven F. Sager (Hgg.), 896–903. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft (HSK); 16.2).
- Schwitalla, Johannes (1987). Sprachliche Mittel der Konfliktreduzierung in Streitgesprächen. In *Konflikte in Gesprächen*, Gerd Schank & Johannes Schwitalla (Hgg.), 99–175. Tübingen: Gunter Narr. (Tübinger Beiträge zur Linguistik; 296).
- Spanke, Julia (2013). *Verständigungsprobleme und Problemlösungsstrategien am Beispiel der industriellen Prozessmodellierung*. Apprimus Verlag: Aachen.
- Spur, Günter (2001). Zum Selbstverständnis der Technikwissenschaften. In *Erträge der Interdisziplinären Technikforschung. Eine Bilanz nach 20 Jahren*, Günter Ropohl (Hg.), 43–56. Berlin: Erich Schmidt.
- Steffen, Dagmar (2000). *Design als Produktsprache. Der „Offenbacher Ansatz“ in Theorie und Praxis*. Frankfurt am Main: form.
- Techtmeier, Bärbel (1998). Fachtextsorten der Wissenschaftssprache VI. Diskussion(en) unter Wissenschaftlern. In *Fachsprache. Ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft*, Lothar Hoffmann, Hartwig Kalverkämper, Herbert E. Wiegand, Christian Galinski & Werner Hüllen (Hgg.), 509–517. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft (HSK); 14.1).
- Teich, Elke & Mônica Holtz (2009). Scientific Registers in Contact. An Exploration of the Lexico-grammatical Properties of Interdisciplinary Discourses. *International Journal of Corpus Linguistics* 14 (4): 524–548.
- Teich, Elke & Peter Frankhauser (2010). Exploring a Corpus of Scientific Texts using Data Mining. In *Corpus-Linguistic Applications. Current Studies, New Directions*, Stefan T. Gries,

-
- Stefanie Wulff & Mark Davies (Hgg.), 233–247. Amsterdam: Rodopi. (Language and Computers; 71).
- Thompson Klein, Julie (2010). A Taxonomy of Interdisciplinarity. In *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*, Robert Frodeman, Julie Thompson Klein, Carl Mitcham & J. B. Holbrook (Hgg.), 15–30. New York: The Oxford University Press.
- Thompson Klein, Julie (2008). Integration in der inter- und transdisziplinären Forschung. In *Transdisziplinäre Forschung. Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten*, Matthias Bergmann & Engelbert Schramm (Hgg.), 93–116. Frankfurt am Main: Campus-Verlag.
- Thompson Klein, Julie (1990). *Interdisciplinarity. History, Theory, and Practice*. Detroit: Wayne State University.
- Thimm, Caja (2001). Methodische Probleme des Fremdverstehens. In *Text- und Gesprächslinguistik. Ein internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung*, Klaus Brinker, Gerd Antos, Wolfgang Heinemann & Sven F. Sager (Hgg.), 1093–1100. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft (HSK); 16.2).
- Tiittula, Liisa (2001). Formen der Gesprächssteuerung. In *Text- und Gesprächslinguistik. Ein internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung*, Klaus Brinker, Gerd Antos, Wolfgang Heinemann & Sven F. Sager (Hgg.), 1361–1374. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft (HSK); 16.2).
- Tuckman, Bruce W. (1965). Development Sequence in Small Groups. *Psychological Bulletin* 65 (6): 384–399.
- Vogler, Daniela (2007). Der technikwissenschaftliche Denkstil in seiner sprachlichen Manifestation. Dargestellt am Beispiel des *Hedging* in werkstoffwissenschaftlichen Zeitschriftenartikeln. *Fachsprache: International Journal of LSP* 29 (3-4): 126–140.
- Vogler, Daniela (2008). *Der technikwissenschaftliche Denkstil in seiner sprachlichen Manifestation. Dargestellt am Beispiel der Werkstoffwissenschaft*. Hamburg: Verlag Dr. Kovac.
- Walsh, Steve & Anne O'Keefe (2007). Applying CA to a Modes Analysis of Higher Education Spoken Academic Discourse. In *Conversation Analysis and Language for Specific Purposes*, Hugo Bowles & Paul Seedhouse (Hgg.), 101–139. Bern: Peter Lang. (Linguistic Insights. Studies in Language and Communication; 63).
- Warnke, Ingo H. (2009). Die sprachliche Konstituierung von geteiltem Wissen in Diskursen. In *Wissen durch Sprache. Theorie, Praxis und Erkenntnisinteresse des Forschungsnetzwerkes „Sprache und Wissen“*, Ekkehard Felder & Marcus Müller (Hgg.), 113–140. Berlin, New York: Walter de Gruyter. (Sprache und Wissen; 3).
- Weydt, Harald & Elke Hentschel (1983). Kleines Abtönungswörterbuch. In *Partikeln und Interaktion*, Harald Weydt (Hg.), 3–24. Tübingen: Niemeyer. (Reihe Germanistische Linguistik; 44).
- Winsor, Dorothy A. (1989). An Engineer's Writing and the Corporate Knowledge. *Written Communication* 6 (3): 270–285.
- Winsor, Dorothy A. (1990). Engineering Writing/Writing Engineering. *College Composition and Communication* 41 (1): 58–70.
- Winsor, Dorothy A. (1992). What Counts as Writing? An Argument from Engineers' Practice. *Journal of Advanced Composition* 12 (2): 337–347.
- Winsor, Dorothy A. (1996). *Writing Like an Engineer. A Rhetorical Education*. Mahwah NJ: Erlbaum.

11 Lehrveranstaltung

Der Anhang stellt Hintergrundinformationen zur Lehrveranstaltung zur Verfügung. In Abschnitt 11.1 wird die Aufgabenstellung aus dem Wintersemester 2010/2011 zur Lehrveranstaltung cADP wiedergegeben. Abschnitt 11.2 präsentiert die Meilensteinanforderungen, die den Studierenden im Laufe der ersten Wochen der Lehrveranstaltung nachgereicht wurden. Sie sind eine Antwort auf die im TEAM DUBAI aufgekommene Diskussion zur Aufgabenanforderung, die mit der Diskussion um den Begriff ‚Konzept‘ ausgelöst wurde.

11.1 Aufgabenstellung cADP Wintersemester 2010/2011

Der folgende Kapitelabschnitt gibt die ungekürzte Aufgabenstellung aus dem Wintersemester 2010/2011 zur Lehrveranstaltung wieder.

11.1.1 Rechnerunterstützte Entwicklung ergonomie- und designorientierter Produkte

Das cADP wird von den Fachgebieten A&I, DiK, IAD und pmd der TU Darmstadt und dem Fachbereich Gestaltung der Hochschule Darmstadt durchgeführt.¹⁴³ Während der Bearbeitung sollen daher insbesondere die charakteristischen Arbeitsmittel (Methoden, Werkzeuge, Medien) und Prozesse entsprechend der Schwerpunkte der beteiligten Disziplinen berücksichtigt und angewandt werden.

Die Aufgabenstellung des ADP besteht in der Durchführung, Analyse und Beschreibung des Prozesses einer rechnerunterstützten Produktentwicklung von der Idee bis zum Prototypen unter besonderer Berücksichtigung funktionaler, ergonomischer und ästhetischer Aspekte. Dabei sollen angewandte Vorgehensweisen ebenso wie Schnittstellen und auftretende Zielkonflikte zwischen den beteiligten Fächern und deren Lösung während des gesamten Prozesses erfasst und beschrieben werden. Der Fokus liegt somit insbesondere auf der Reflexion und Dokumentation des Prozesses und der Informations- und Datenflüsse.

Die Aufgabenstellung soll in Teamarbeit bearbeitet werden. Einzelne Teammitglieder sollen im Verlauf des gesamten Projektes die Rollen von Vertretern der beteiligten Disziplinen übernehmen. Ein Produkt sowie einschränkende Kriterien zu diesem Produkt werden von den Betreuern vorgegeben. Konkretisieren Sie zunächst die Aufgabenstellung und erarbeiten Sie ausgehend davon einen Projektplan, in dem Sie das Projekt in definierte Arbeitspakete sowohl

¹⁴³ Arbeits- und Ingenieurpsychologie (A&I), Fachbereich Humanwissenschaften; Datenverarbeitung in der Konstruktion (DiK), Institut für Arbeitswissenschaft (IAD) und Produktentwicklung und Maschinenelemente (pmd) des Fachbereichs Maschinenbau, vgl. Tabelle 6-1, Seite 73.

nach Zeitabschnitten, als auch auf die einzelnen Teammitglieder aufteilen. Legen Sie darin auch Zeitpunkte für Teambesprechungen und die Präsentation von Zwischenergebnissen und Besprechungen mit den Betreuern fest. Nutzen Sie im Verlauf des Projektes geeignete Arbeitsmittel zur Dokumentation und Koordination des Projektes. Beschreiben bzw. modellieren Sie das Produkt beispielsweise sowohl geometrisch-gegenständlich (Skizze, Modell, ...) als auch formal-abstrakt (Text, Diagramm, ...) aus Sicht der unterschiedlichen Disziplinen. Entwickeln Sie ggf. auch weiterführende Vorschläge zur Verbesserung der Repräsentation der Informationen und Daten und zur Optimierung der Zusammenarbeit der einzelnen Disziplinen.

Alle Erkenntnisse und Ergebnisse des Projektes sollen in einem kurzen Managementbericht von maximal 40 Seiten dokumentiert werden. Zusätzlich sind alle im Projekt erstellten relevanten Dokumente mit abzugeben. Die Abgabe aller Dokumente soll bis spätestens 14. Januar 2011 erfolgen. Kennzeichnen Sie dabei auch die Beiträge der einzelnen Teammitglieder und die Zeitpunkte der Erstellung der einzelnen Dokumente und deren Abhängigkeit zueinander.

Zum Abschluss des Projektes stehen jedem Teammitglied maximal fünf Minuten zur Präsentation der Projektergebnisse zur Verfügung. Die präsentierten Inhalte müssen jedoch nicht mit den tatsächlich von einem Teammitglied im Projekt bearbeiteten Punkten übereinstimmen.

Die Benotung setzt sich aus einer Team- und einer Einzelbewertung zusammen. Anhand der Vorgehensweise, der Modellierungsergebnisse, des Berichtes und der Abschlusspräsentation werden die Durchführung, die Aufgabenerfüllung und die Darstellung der Ergebnisse bewertet. Dabei wird das Augenmerk insbesondere auf kooperatives Arbeiten, auf strukturiertes Vorgehen und die methodische Lösungssuche und Lösungsdokumentation gelegt. Zusätzlich werden das Engagement der einzelnen Teammitglieder, sowie die Zusammenarbeit innerhalb des Teams bewertet.

11.1.2 Detaillierung der Aufgabenstellung

Im Rahmen des cADP sollen Sie eine Produktentwicklung zum Thema

... Lastentransportmittel für den Transport von Gütern (min. 500 kg)

durchführen. Das Transportmittel soll auf die geografischen, topografischen und landestypischen Eigenschaften hin entwickelt werden. Das Be- und Entladen ist gleichwertig wie das Transportieren der Ware zu betrachten. Das Fahrzeug soll von einer Person bedient/gelenkt werden und ist für einen Ganzjahresbetrieb ausgelegt (24 Std./365 Tage). Die Umsetzbarkeit

der Entwicklung soll in den nächsten 5 Jahren möglich sein. Folgende Randbedingungen sind dabei jedoch zu berücksichtigen:

- Die Hauptfunktion Ihres Produkts muss mechanisch erfüllbar sein. Elektrische, elektronische oder andere Hilfsenergie zum Ausführen der Produktfunktion dürfen eingesetzt werden, jedoch keine Software oder grafische Benutzerinterfaces
- Ihr Produkt hat dann Qualität, wenn es mit allen seinen Eigenschaften einem von Ihnen selbst skizzierten Bedarfsszenario angemessen ist. Aufgrund der knapp bemessenen Bearbeitungszeit sollte Ihnen dieses Szenario nicht fremd sein. Sie sollten insbesondere in der Lage sein, die Anforderungen an das Produkt ohne umfangreiche Recherchen und Befragungen erfassen zu können.
- Ihre Produktidee muss sich auf ein eigenständiges Produkt beziehen. Das heißt, es muss für sich allein einen Sinn ergeben und seine Funktion eigenständig erfüllen.
- Selbstverständlich dürfen Sie Norm- und Fertigteile, abgeschlossene Subsysteme wie z. B. klassische Zukaufteile wie Elektromotoren in Ihrem Produkt verwenden, um die Komplexität Ihrer eigenen Entwicklung zu reduzieren.
- Die Produkte sollen bis zum ersten Entwurf und einfachen Geometrien in CAD bzw. ggf. auch CAS-Systemen verwirklicht werden. Achten Sie dabei auf ein ausgewogenes Maß bzgl. Detaillierung/Komplexität des Produktes.
- Vergessen Sie nicht, dass neben der Produktentwicklung auch die Betrachtung, Reflexion und Verbesserung des Produktentwicklungsprozesses Teil der Benotung ist. Das bedeutet, dass neben der Definition der Eigenschaften und Merkmale Ihres Produktes im Laufe des Prozesses auch die dabei durchgeführte Auswahl und Verwendung der eingesetzten Arbeitsmittel beschrieben und begründet werden sollen.

11.2 Meilenstein-Anforderungen

Diese Spezifizierung der Aufgabenstellung wurde den Studierenden nach der ersten Teamsitzung übergeben und war Antwort auf die aufgekommene Diskussion zum ‚Konzept‘-Begriff. In der Blockveranstaltung erhielten die Studierenden nur Stichworte zu den Meilensteinanforderungen präsentiert (vgl. *Meilensteinkonzept*, Tabelle 7-1, Seite 134):

Tabelle 11-1: cADP Meilenstein-Anforderungen

MS ₀	Meilenstein – Aufgabenstellung
	<ul style="list-style-type: none"> • Definition, was machen wir (was entwerfen wir), für welche Zielgruppe, mit welchem Anspruch • Anforderung/Anforderungsliste an das mögliche Produkt beschreiben (Funktion, Handhabung, etc.) • Projektplan/Zeitplan
MS ₁	Meilenstein – Konzept
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung (evtl. Skizzen), was kann das Produkt, was macht das Projekt besonders → Alleinstellungsmerkmale/Innovationen herausarbeiten • Zielgruppe genau definieren, wie bedienen wir diese Zielgruppe • Mehrere mögliche Konzepte vorstellen (Vor- und Nachteile) • Marktanalyse: Was gibt es? Sind die Konzepte sinnvoll? • Mögliche noch zu lösende (technische) Probleme aufzeigen • Favorit vorschlagen
MS ₂	Meilenstein – Entwurf
	<ul style="list-style-type: none"> • Grober Entwurf mit allen Komponenten • Konkrete (möglichst proportionale) Darstellung (Skizzen, Vormodell, ...) des Produktes → so wird es aussehen, das wird es können! • Funktionen, Handhabungen, etc. sollten möglichst geklärt sein • Funktion definiert, Umsetzung klar, Prozesse • Grobe Abmessung, Anordnung etc. • Passung Produkt - Zielgruppe nachweisen • Gebrauchstauglichkeit nachweisen • (Evt. (Schaum-)Modelle, einzelne Funktionsmodelle (einfach))
MS ₃	Meilenstein – Detaillierung
	<ul style="list-style-type: none"> • Detaillierung des Konzepts • Definition in Form, Farbe, Material und Funktion • So sieht es aus: Eigenschaften, Funktionen, Handhabung, etc. sind genau definiert und erkennbar → fertiges Konzept • Darstellung in Zeichnungen, Modell, Rendering und/oder Animation • Produktionskosten, Kaufpreis → Design-Freeze

12 Transkripte

12.1 Das gesprächsanalytische Transkriptionssystem GAT - Basistranskript

(n. Selting et al. 2009: 391-392)

Sequenzielle Struktur/Verlaufsstruktur

[]	Überlappungen und Simultansprechen
[]	

Sonstige segmentale Konventionen

und_äh	Verschleifungen innerhalb von Einheiten
äh, öh, äm	Verzögerungssignale, sog. „gefüllte Pausen“

Lachen und Weinen

haha, hehe, hihi	silbisches Lachen
<<lachend> >	Lachpartikeln in der Rede, mit Reichweite
<<:-)> >	Äußerung mit einem Lächeln, mit Reichweite

Rezeptionssignale

hm, ja, nein, nee	einsilbige Signale
hm_hm, ja_a, nei_ein, nee_e	zweisilbige Signale
[?] hm [?] hm	mit Glottalverschlüssen, meistens verneinend

Sonstige Konventionen

((hustet))	para- und außersprachliche Handlungen und Ereignisse
------------	--

Ereignisse

<<hustend> >	sprachbegleitende para- und außersprachliche, mit Reichweite
()	unverständliche Passage ohne weitere Angaben
(xxx), (xxx xxx)	ein bzw. zwei unverständliche Silben

(solche)	vermuteter Wortlaut
(solche/welche)	mögliche Alternativen
((...))	Auslassung im Transkript
→	Verweis auf im Text behandelte Transkriptzeile

Sequenzielle Struktur/Verlaufsstruktur

= schneller, unmittelbarer Anschluss neuer Sprecherbeiträge oder Segmente (*latching*)

Sonstige segmentale Konventionen

:	Dehnung, Längung, um ca. 0.2-0.5 Sek.
::	Dehnung, Längung, um ca. 0.5-0.8 Sek.
:::	Dehnung, Längung, um ca. 0.8-1.0 Sek.

Ein- und Ausatmen

°h / h°	Ein- bzw. Ausatmen von ca. 0.2-0.5 Sek. Dauer
°hh / hh°	Ein- bzw. Ausatmen von ca. 0.5-0.8 Sek. Dauer
°hhh / hhh°	Ein- bzw. Ausatmen von ca. 0.8-1.0 Sek. Dauer

Pausen

(.)	Mikropause, geschätzt, bis ca. 0.2 Sek. Dauer
(-)	kurze geschätzte Pause von ca. 0.2-0.5 Sek. Dauer
(--)	mittlere geschätzte Pause v. ca. 0.5-0.8 Sek. Dauer
(---)	längere geschätzte Pause von ca. 0.8-1.0 Sek. Dauer
(0.5)	gemessene Pausen von ca. 0.5 bzw. 2.0 Sek. Dauer,
(2.0)	(Angabe mit einer Stelle hinter dem Punkt)

12.2 Transkripte der Lehrveranstaltung cADP Wintersemester 2010/2011

Im Folgenden werden die Transkripte, die zur Analyse zur Verfügung standen, vorgestellt. Zur Orientierung ist hier der Schlüssel zu den einzelnen Teilnehmern/-innen wiedergegeben. In den ersten Teamsitzungen sind jeweils die Betreuer (vgl. Tabelle 6-1, Seite 73)

- B3 (Maschinenbau mit dem Schwerpunkt Produktentwicklung)
- B4 (Industriedesign)
- B5 (Psychologie mit dem Schwerpunkt User Experience)

anwesend. Die folgenden Teamsitzungen fanden ohne die Betreuer statt.

Tabelle 12-1: Teameinteilung und Hintergründe der teilnehmenden Studierenden Wintersemester 2010/2011 (vgl. Tabelle 6-2, Seite 74).

Team	Teamrolle	Studiengang	Muttersprache (L1)
Team 1 Venedig + Müll			
•Studentin 1.1	PE, Erg	Diplom WI	Deutsch
•Student 1.2	PM, *	M. Sc. MPE	Deutsch
•Student 1.3	DV, Erg	M. Sc. MPE	Russisch
•Studentin 1.4	Des	Diplom Industriedesign	Deutsch
•Student 1.5	Erg, UUX	M. Sc. Psychologie	Deutsch
Team 2 Dubai + Kleidung			
•Studentin 2.1	PE, PM	M. Sc. MPE	Deutsch
•Student 2.2	DV, PM	M. Sc. MPE	Deutsch
•Student 2.3	PE, PM	M. Sc. MPE	Deutsch
•Studentin 2.4	Des	Diplom Industriedesign	Vietnamesisch, Deutsch [†]
•Student 2.5	Erg, UUX, *	Diplom Psychologie	Deutsch
Team 3 Nowosibirsk + Lebensmittel			
•Student 3.1	PM, *	M. Sc. MPE	Deutsch
•Student 3.2	DV	M. Sc. MPE	Deutsch
•Student 3.3	PE	M. Sc. MPE	Chinesisch
•Studentin 3.4	Des	Diplom Industriedesign	Deutsch
•Student 3.5	Erg, UUX	Diplom Psychologie	Deutsch

Abkürzungen: **Teamrollen:** Erg = Ergonomie; DV = Datenverarbeitung; Des = Design; PE = Produktentwicklung; PM = Projektmanagement; UUX = Usability and User Experience; * = Teamleitung;
Studiengänge / - abschlüsse: M. Sc. = Master of Science; MPE = Master Maschinenbau, Mechanical and Process Engineering; WI = Wirtschaftsingenieurwesen mit technischer Ausrichtung Maschinenbau;
[†] Eine Unterscheidung zwischen L1 und L2 ist nicht bekannt. Die Reihenfolge der Nennung wurde so wie auf dem Fragebogen der Teilnehmerin wiedergegeben.

Die Ergebnisse der Lehrveranstaltung aus dem Wintersemester 2010/2011 waren:

- Für TEAM VENEDIG (T1): Müllbehälter und Transportzug für die Müllentsorgung in der Stadt Venedig.
- Für TEAM DUBAI (T2): Luftschiff und Ladecontainer für den Kleidungstransport in der Stadt Dubai.
- Für TEAM NOWOSIBIRSK (T3): Transportzug und Packstation für den Lebensmitteltransport in der Stadt Nowosibirsk.

12.2.1 TEAM VENEDIG, 1. Aufzeichnung (T1_1)

Transkript cADP
Wintersemester 2010/2011
Videoaufzeichnung: 1
vom 27. Okt. 2010
Raum L1|01 K529
Dauer: ca. 60 Minuten
Aufnahme: Fe
Transkripterstellung: Fe



- 1.1 Studentin Wirtschaftsingenieurwissenschaften (Diplom)
- 1.2 Student Maschinenbau (MPE Master)
- 1.3 Student Maschinenbau (MPE Master)
- 1.4 Studentin Industriedesign (Diplom)
- 1.5 Student Psychologie (M. Sc.)

- B1 - Betreuerin Ergonomie/Usability (Dipl.-Ing.) ((abwesend))
- B2 - Betreuerin Datenverarbeitung (Dipl.-Wirtsch.-Ing.) ((abwesend))
- B3 - Betreuer Produktentwicklung (Dipl.-Ing.)
- B4 - Betreuer Industriedesign (Dipl.-Industriedesign)
- B5 - Betreuer User Experience (Dipl.-Psych.) ((abwesend))

Dauer der Videoaufzeichnung: 01:12:56

Transkriptionsausschnitt der Aufnahme: 00:24:35 - 00:52:36

(Der Transkriptionsausschnitt enthält drei Auslassungen.)

((Situation der Teamsitzung: Es ist die erste Teamsitzung des Teams am zweiten Tag der einführenden Blockveranstaltung. Die Studierenden haben sich am 26. Okt. kennengelernt und die Aufgabenstellung erhalten. Die ersten Aufgaben des Teams sind Teamrollen zu verteilen, erste Ideen für das Produkt zu sammeln und eine Anforderungsliste zu erstellen sowie einen Projektplan mit Zeitplan anzufertigen. **Teamaufgabe ist die Entwicklung eines Transportmittels für die Entsorgung von Müll in der Stadt Venedig.** Die Betreuer sind nicht immer anwesend während der gesamten Videoaufzeichnung.))

((Situation des Gesprächsausschnitts: Das Team sammelt Müllarten. Studentin 1.1 schreibt am Whiteboard. Die Studenten 1.2 und 1.5 stehen rechts und links von ihr. Gegenüber Studentin 1.1 sitzen Studentin 1.4 und Student 1.3.))

1 (-)
2 1.1: fällt uns sonst noch irgendetwas (--)
3 zu irgendeinem der dreien ein (--)
4 oder wollen wir an die konzepte gehen?
5 1.2: äh ich denke,
6 das kann man auch noch (.) auf jeden fall immer noch ein
7 bisschen ergänzen (.)
8 1.1: [ja]
9 1.2: [wenn] etwas kommt,
10 da werden wir schon noch auf eins oder zwei sachen stoßen.
11 (-)
12 1.4: hhh° (--) <<leise> ja>
13 1.5: ey, ist sichtbarkeit noch ein thema? (3.0)
14 <<schnalzlaut>> (.) ₁[also ich mein]₁
15 1.1: ₁[ja, ich meine]₁ für mich, ₂[das ist jetzt
16 ₂
17 1.4: ₂[für venedig
18 ist]₂ des ja sehr hoch (.) ja.
19 1.5: ich mein sowas sollte nicht sichtbar sein, also
20 (---)
21 1.1: ich schreib da nochmal [stadtbild extra hin]
22 1.5: [nicht extra müll (.)] mülllastig
23 (4.0) also, ich ich denke mal nicht,
24 dass wir dass wir auf die auf die idee kommen im cabrio müll
25 transporte ₁[zu machen]₁
26 1.4: ₁[hihihihihi]₁ ₂[hihihi]₂
27 1.2: ₂[hehehe]₂ mit extra duftfenster dran,
28 dass jeder etwas davon <<lachend> hat>, hehe
29 1.5: [genau]
30 1.1: [dass es wenigstens] überall stinkt ja=
31 1.5: =ja
32 1.4: <<leise> okay>
33 (3.0)
34 1.5: ja.
35 nee, aber so ist es schon ganz gut beschriftet.
36 1.4: gut (-) ja=
37 B4: =ihr geht jetzt her (---)
38 mit solchen aktionslisten anforderungen
39 geht dann auf die (-) konzepte ein?
40 1.1: ₁[genau, wir haben]₁

41 1.2: <<leise> also> ₁[wir definieren]₁ ₂[sozusagen]₂ das lastenheft
42 (.)
43 B4: ₂[mh_hm]₂
44 1.1: <<leise> ja>
45 1.2: dass wir wirklich auch sagen kann (.)
46 unser konzept erfüllt schonmal die ₁[grundanforderungen]₁
47 B4: ₁[<<leise> mh_hm>]₁
48 1.4: ₂[<<leise> ja]>₂
49 1.2: ₂[die frage]₂ ist (.) da kommst du gerade richtig]₃
50 ((schaut zur Tür, B3 kommt in den Raum.))
51 1.1: ₂[aufgrund]₂ welcher information brauchen wir noch]₃
52 ähm (.) welche von den rahmenbedingungen (.)
53 B4: mh_hm
54 1.1: müssen wir beachten (.) oder sowas (.) (welche zusätze) (-)
55 wir haben noch nicht verstanden,
56 dass wir gewisse sachen noch ausschließen dürfen.
57 also, wir haben jetzt bei den müllarten mal gekuckt
58 ₁[und haben gesagt, (.) hie:r wir konzentrieren uns auf den
59 HAUSHALTSmüll quasi (-) und nicht auf sperrmüll]₁
60 B4: ₁[ja, ja (--)) ihr müsst euch ein zeichen setzen (.)
61 geht doch einfach mal]₁ davon ab,
62 vom akutesten und dann abwechselnd (.)
63 ähm (.) ich sag einfach mal (.) personas nennt sich das gerade
64 (.) also ne ₂[zielgruppe]₂
65 1.1: ₂[mh_hm]₂
66 B4: der ähm sagt müllsammlung okay wir nehmen nur haushaltsmüll
67 sagen (.)
68 1.2: ₃[und zwar (wegen)]₃
69 B4: ₃[sonst habe ihr irgendwann noch sperrmüll und das und das und
70 das]₃ (.) das macht keinen sinn.
71 1.2: ((1.2 spricht zu B3))
72 die ganzen konzepte also (.)
73 das wäre jetzt quasi der kreative teil,
74 wir hätten dann morgen noch unsere zweite möglichkeit,
75 was du quasi gestern gesagt,=
76 =mit dem ₁[morphologischen kasten]₁
77 1.4: ₁[was schreibe ich da jetzt hin (-)]₁
78 B3: ₂[mh ja das]₂ das das ₃[ordnen dann ja]₃
79 1.4: ₂[kundengruppe?]₂
80 1.2: ₃[so:llen wir nicht?]₃
81 B3: doch klar!

82 das könnt ihr machen auf jeden fall. (.)
83 aber jetzt ordne mal an einer bisschen anderer stelle an.
84 also was wir jetzt hier machen, ist erstmal ne ideenentwicklung
85 B4: was? oder ne ideensammlung oder nicht? (.)
86 B3: mh?
87 B4: oder ne ideensammlung.
88 B3: ja oder ne [ideensammlung]
89 B4: [welches der] sammlung dann verwendet werden kann
90 1.2: wenn wir uns schon für vier, fünf konzepte entscheiden, quasi
91 dann werden wir dem ja jetzt schon [vorgegriffen]
92 B3: [nein](.) pass auf
93 (.) der punkt äh ist halt,
94 des ist nur ne kleine äh sprachliche sprachliche barriere (.)
95 ähm in der produktentwicklung nennt man konzept (.) äh (--)
96 ((1.1 und 1.4 sprechen parallel über das Protokoll, schwer
97 verständlich.))
98 den punkt,
99 wo man eigentlich schon sehr genau weiß,
100 wie es aussieht
101 und du entwickelst verschiedene lösungsmöglichkeiten. (-)
102 also was ihr hier gemacht habt ist ne ideensammlung (-)
103 im im im kontext=
104 =also im sprachgebrauch produktentwicklung ist das ne
105 ideensammlung (-)
106 im sprachgebrauch des designs is das n konzept (--)
107 ne idee.
108 1.2: aber was wir hier aufgestellt haben ((zeigt auf den Tisch))
109 war doch schon zum teil mehr oder weniger n richtiges konzept
110 (.) wie man das machen will
111 B3: nee das war ne idee,
112 wie man so was machen könnte. (.)
113 also ihr würdet jetzt hingehen (---)
114 und ihr würdet sagen,
115 wir gehen in DIE RICHTung und nehmen (-)
116 hört mal grad zu (.) vielleicht (--)
117 ((Ende des Parallelgesprächs von 1.1 und 1.4))
118 okay? (.) du brauchst ein grundverständnis, ja? (.)
119 ähm (-) also (--)
120 vom sprachgebrauch her ist DAS ne ideensammlung, jetzt, ja? (.)
121 B4 nennt das von design her immer konZEPT (.) ja?
122 äh in der produktentwicklung wäre das also ne ideensammlung (.)

123 und ihr müsst das prinzip jetzt (.) euch vorstellen.
124 ihr nehmt jetzt diese ideensammlung (.)
125 überlegt (.) in welche richtung könnten wir gehen und was
126 könnten wir für eine produktidee haben?
127 und (--) DANN geht ihr hin und wendet entwickelt wirklich ne
128 lösung für diese produktidee (.) oder unterschiedliche lösungen
129 (.) und DAS könnt ihr zum beispiel systematisch machen wie in
130 der produktentwicklung.
131 1.2: okay.
132 B3: ja?
133 B4: und letztendlich ist,
134 ich sag nur mal,
135 ab januar (-)
136 ne hilfestellung, (.)
137 ihr müsst nicht, also wenn ihr wollt, dann macht ihr (.)
138 dann habt ihr die bessere hälfte [genommen] (.)
139 B3: [genau]=
140 B4: =es ist absolut erlaubt,
141 aber ihr müsst nicht.
142 miteinander erarbeiten. (.)
143 wir haben so gemacht,
144 B4: a: weil [wir gesagt haben]
145 1.2: [also wir ham]
146 B4: das funktioniert und be:
147 schon auch (.) um euch auch einfach material zu geben,
148 das hilft sicher jetzt miteinander
149 1.2: also wenn wir nun sagen (.) ((wendet sich an B3))
150 wir suchen uns sowas aus,
151 was halt (-) ähm sowohl die straße als auch den landweg Ä:H als
152 auch die wasserwege äh nutzen kann (.)
153 und halt die ganz die ganze stadt erreicht (.)
154 das wäre DANN unsere idEE. (.)
155 und (.) im morphologischen kasten würden wir uns dann überlegen
156 ((B3 nickt)),
157 wie wir die die idee umsetzen.
158 B3: GENau.
159 also dann könnt ihr hingehen
160 und könnt jetzt euch überlegt
161 die und die anforderungen (.) so treffen auf diese idee zu,
162 typischerweise (.)
163 ähm jetzt modellieren wir mal das ganze für_n irgend=nen

164 leerraum (.) von funktionen,
165 da sage ich neutral,
166 was macht muss mein produkt eigentlich machen (.) ja?
167 welche funktionen muss mein produkt zur verfügung stellen und
168 dann kann ich hingehen und kann für jede einzelne
169 teilfunktionen (.)
170 1.2: [okay]
171 B3: [lösungen] suchen.
172 das kann ich natürlich wieder intuitiv machen,
173 auf den wichtigsten teilfunktionen,
174 DIE, wo ihr sagen, DAS ist unsere zentrale teilfunktion,
175 damit heben wir uns vom markt ab.
176 DAS ist das wirklich coole an dem teil. (.)
177 da wird natürlichweise eine sehr (-) intensive ideensuche
178 gemacht (.) wo man wirklich viel recherchiert.
179 wo man ne (.) intuitive lösungssuche macht,
180 also wirklich sagt (.) da setzen wir uns jetzt alle zusammen
181 und machen mal brainwriting (.)
182 zu gefährlich ((zeigt)),
183 wie komme ich mit dem kabel hier (-)
184 1.1: <<leise> ich weiß>
185 B3: <<:-)> und ähm> (2.0) da gebt ihr euch sehr sehr viel mühe und
186 arbeitet das ganz exakt raus (.)
187 und bei anderen stellen wieder
188 da macht ihr,
189 da nehmt ihr ein buch,
190 natürlich literatur,
191 und löst diese diese diese na funktion ganz ganz einfach (.)
192 ja?
193 ode:r, was weiß ich, macht, (.) nehmt versucht mit dem ihr was
194 macht
195 (3.0)
196 1.2: also jetzt mehr so die grundidee, was dahinter steckt?
197 B3: hier?
198 genau.
199 hier [ist es ist es die] idee (.) die produktidee.
200 1.2: [vorher festlegen] (--) okay.
201 ((Vier Minuten und 47 Sekunden Auslassung. 1.1 greift das
202 Gespräch auf und wechselt das Thema auf ‚Kundengruppe‘. Dafür
203 erläutert sie, was bisher am Whiteboard erarbeitet wurde.((...))

204 Diskussion über Straßennutzung in Venedig. 1.2 bringt mit Hilfe
205 von B3 das Flipchart in den Raum. B3 verlässt den Raum.)
206 1.1: ähm (.) noch ne frage? [(---) von wegen venedig (.)]
207 1.4: [<<leise> was (.) was schreibst du jetzt
208 da?>]
209 1.1: ähm (.) was ist denn die (.) die (.) belastbarkeit von den
210 straßen (-) [ich mein, wenn das ganze nur auf pfähle gebaut,]
211 1.4: [<<leise> kann ich von der tafel mal schreiben?>] ((zeigt
212 auf das Whiteboard, 1.1 tritt einen Schritt zur Seite.))
213 1.1: dann sind da doch die straßen nur auf pfähle gebaut, oder?
214 1.4: m_ja JA
215 1.5: [mh=jah]₁
216 1.2: aber wenn da jetzt autos fahren]₁[mit fünfhundert kilo]
217 1.1:]₂[ja aber wenn zum beispiel müllautos]
218 1.4:]₂[nee, da fahren keine autos (-)]
219 auf den straßen,=
220 =das ist viel zu eng!
221 da KANN gar kein auto fahren.
222 (---)
223 1.2: <<zögernd> dann> (--)
224 1.5: <<leise> da fahren sowieso keine autos?>
225 1.4: da fahren gar keine autos.
226 1.5: ECHT? [<<leise> wieso fahren denn keine>]
227 1.2: [aufgabe erfüllt!](.)
228 wie bringen wir den JETZT den müll weg? hehe
229 1.5: ha_HA!
230 1.4: ja, über den seeweg (.) über die ((pfeift)) wasserstraßen.
231 1.1: wir haben ja da gesagt, [dass halt keine dass halt pro] (.)
232 1.2: [das sollten wir auch noch mal
233 recherchieren]
234 1.1: pro quadratmeter nicht mehr als zweihundert kilo last
235 aufbringen,
236 so mehr oder weniger,
237 dann können wir schon mal haken,
238 dass das ding einfach auf irgend=nem fahrzeug fährt.
239 1.2: m::h_da kannst du,
240 da musst du nur sagen, dass (--) diese fünfhundert kilo dann
241 ((niest))
242 1.2: gesundheit
243 1.1: ((niest)) ja aber, wenn wir doch sagen, das ding muss
244 mindestens fünfhundert kilo tragen können (-)

245 ist halt die frage,
 246 ob wir das sagen müssen,
 247 aber so steht_s halt in der aufgabenstellung.
 248 1.2: ja, du kannst aber doch auch kleine einheiten zu_nem teil auf
 249 wasser steht oder so (.)
 250 und das trägt dann fünfhundert kilo, (-)
 251 weißt du, (.)
 252 zum beisp [zum beispiel (.)]
 253 1.1: [aber wir müssen]
 254 1.2: zum beispiel diese kugeln ((zeigt auf das Papier, das auf dem
 255 Tisch liegt))
 256 da wird nie fünfhundert kilo in einem ding drinnen sein (.)
 257 und die fünfhundert kilo sitzen dann auf dem transportding, das
 258 im wasser oder sonst wo=
 259 1.1: =JAa: wobei die kugeln jetzt für mich irgendwie selbstständig
 260 rollen (.) also die sache ist ja diese geschichte mit
 261 eigenständiges produkt (-)
 262 was ist denn da unser produkt?=
 263 ((1.3 nimmt sich seine Jacke und verlässt den Raum))
 264 1.5: =joa_s des die kugel oder das boot?
 265 1.2: die kugel.
 266 (-)
 267 1.1: und dann ist die kugel aber keine fünfhundert kilo (.)
 268 und das steht in der aufgabenstellung.
 269 (-)
 270 1.2: ey, du brauchst aber doch das boot, um das ding wegzutragen (.)
 271 also?
 272 1.1: ja, JA.
 273 ich ich verstehe was du meinst. aber dann, also?
 274 1.2: die frage ist (.)
 275 das können wir ja auch (.) ₁[noch klären]₁
 276 1.1: ₁[das müssen wir noch]₁,
 277 1.5: ₁[hhh°]₁
 278 1.1: sollen wir das vielleicht ₂[klären bevor wir die:]₂
 279 1.2: ₂[ich glaube, ich glaub aber]₂ jetzt
 280 sollten wir (.) also (nicht)=
 281 =von der von dieser produktidee auf das (--) konzept was wir
 282 (.) ist jetzt mehr so,
 283 ob wir zum beispiel,
 284 ein ganzes netzwerk aufbauen,
 285 ob ₃[wir das lo:KAL (.) sammeln]₃

327 1.4: =₁[()]₁

328 1.1: =₁[die dürfen aber dann auch über eine strecke]₁ transportiert
329 werden

330 1.4: ₂[ja so]₂

331 B3: ₂[ja logisch]₂, ((1.2 nickt))
332 aber ihr müsst ₃[kucken,]₃

333 1.2: ((zu 1.1)) ₃[ich mein]₃

334 B3: dass das teil halt auf fünfhundert (-)
335 stellt euch vor (-)
336 es macht einer fünfhundert äh kilo kugeln, hh° (--)
337 [müsste der ja]

338 1.1: ja aber, dann ist [dann wäre doch] das boot das produkt, nicht
339 die kugel

340 1.2: ja, wir haben jetzt hier zum beispiel,
341 also nur mal als beispiel (.)
342 wenn wir dieses konzept nehmen,
343 wo außen an den häusern
344 irgendwelche bälle oder kugeln mit müll (---)
345 und dann ist ja,
346 der innovative teil,
347 der steckt ja mehr in diesem kugelsystem

348 B3: das würde ich jetzt aber (wenden). (--)
349 da kommt ihr nachher zusammen auf diese fünfhundert kilo
350 zusammen, oder?

351 1.1: im BOOT aber erst, ja.

352 B3: aber du kannst doch nicht erwarten,
353 dass einer fünfhundert kilo müll erzeugt.

354 1.1: nee nee deshalb ja

355 1.2: [genau, deshalb wollten wir wissen,] ob das der
356 aufgabenstellung entspricht?

357 1.1: [(-) nee nee deshalb ja]

358 B3: ja (.)

359 1.1: okay

360 B3: am anfang sowieso nicht, hm_hehe

361 1.4. hihihihi

362 1.1: nein, aber wenn ihr sagt, wenn ihr sagt [das sind ist
363 fünfhundert kilo wert]

364 B3: [viel wichtiger ist,
365 viel WICHTIGer ist],
366 dass ihr zu einer absolut brillanten innovativen lösung kommt.
367 es MUSS was wirklich neues sein.

368 1.1: oder was altes,
369 was vergessen wurde und (.) innovativ wieder neu=
370 1.4: =entdeckt wurde?
371 B3: ja:h, wenn das wirklich n_wirklich besser äh (.) anders neu ist
372 ((Drei Minuten und 22 Sekunden Auslassung. 1.1 erinnert B3 an
373 das Beispiel mit dem Bus, B3 referiert über innovative neue
374 Lösungen. (...)) 1.1 fragt die anderen, wo 1.3 sei. Die anderen
375 wissen es nicht, dazu schlägt Student 1.2 das Erstellen von
376 Teamregeln vor, was von den Anwesenden akzeptiert wird.
377 Anschließend arbeiten sie direkt an ihrem Thema inhaltlich
378 weiter. (...)) Die Studierenden sammeln ihre Konzeptideen und
379 sortieren die Plakate aus dem Kreativworkshop. 1.1 schreibt an
380 das Flipchart und listet die Konzepte; 1.3 ist immer noch
381 abwesend.))
382 1.1: also wir haben jetzt (--) amphibien, ja?
383 (--)
384 1.2: ja oder mobiles (.) ja genau (.) also
385 1.4: amphibien
386 (--)
387 1.1: bestimmt falsch geschrieben.
388 (1.5)
389 1.2: <<leise> wir brauchen hier noch was irgend>
390 1.1: ja
391 1.4: <<zögernd> dann de:zentra:le: mü:llentsorgung>
392 (4.0)
393 1.2: du kannst auch oben mobiles fahrzeug,
394 es muss sich ja nicht zwingen dann auch (-) beim (1.5)
395 1.1: [mobiles fahrzeug] was is denn=
396 1.2: [beim]
397 1.4: =aber das haben wir auch HI:ER (--)
398 nur das können wir gleich raus
399 1.1: genau
400 1.4: wir haben gar keine straßen
401 (---)
402 1.1: das wäre ja [was, das du sagst, du hast irgendwas was]
403 1.2: [das wäre ja was was mobil zu den häusern] geht und
404 also hier aufschreiben (.) ein fahrzeug, was die ganze stadt
405 abdecken kann.
406 ((1.4 und 1.5 sprechen parallel zu einem Plakat, zum Teil
407 unverständlich.))
408 weißt du,

409 was ich meine,
410 es muss ja nicht zwingend im wasser auch äh=
411 1.1: =ja wobei,
412 das doch das würde ich schon so sehen,
413 dass das das ähm (.) dass das merkm al von dem, ist für mich
414 eigentlich,=
415 =dass ich das sowohl auf dem wasser als wie auch auf land
416 ((zu 1.5)) scusi!
417 ((1.4 und 1.5 werden unterbrochen und hören wieder den anderen
418 zu.))
419 1.5: mhm_ ja
420 1.4: mh (.) scu:si::
421 1.5: ja, ja wir sind schon wieder da.
422 (.)
423 1.2: ich mein, ich mein du kannst auch was machen,
424 was zwischen den straßen fliegt
425 was jetzt in (-) venedig net unbedingt sinn macht,
426 weil du ja eben [diesen wasser weg hast]
427 1.1: [genau (.) das wäre für mich] eine andere idee,
428 also das wäre für mich ein anderes konzept,
429 für MICH (.) persönlich (.) ist der KERN bei dem konzept,
430 dass es sowohl auf wasserwege=
431 =also dass es (-) alle transportwege nutzen kann (-)
432 1.2: [ja das andere wäre dann (.) ()]
433 1.1: [also das andere wäre dann (.) (was anderes)]
434 also für mich persönlich, ja.
435 1.4: <<leise> haben wir bei allen dingern auch> ((meldet sich))
436 weil ähm DAS hier sind ja FAHR:zeuge (-)
437 die m (.) jetzt (.)
438 wie wir ja festgestellt haben,
439 gar nicht funktioniert,
440 weil ja gar keine straßen da sind,
441 wo autos fahren (---)
442 dann ähm (.) dann hatten wir nur noch den roller (.)
443 oder DAS hier [was wir nicht genau beschrieben haben]
444 1.1: [GENau der roller kann nicht SCHWImmen]
445 1.4: JA.
446 1.5: <<leise> ja>
447 1.2: ja aber [du kannst doch auch (.) du kannst doch auch du kannst
448 doch auch (.)]
449 1.1: [es kann auch was fliegen, klar! (.)

450 aber das wäre für mich auch wieder was anderes]

451 1.2: du hast du hast städtische umgebung,

452 also die wir hier was wir aufgeschrieben haben, (.) ((zeigt auf

453 das Whiteboard))

454 die musst du alle erreichen können.

455 du musst jeden winkel der stadt quasi erreichen können mit de:m

456 fahrzeug, (-)

457 ob das fahrzeug dafür schwimmen können muss oder nicht, (-)

458 das hängt ja dann von unseren konzepten

459 1.1: [ja genau]

460 1.2: [VON unsereM KON]ZEPT ab,

461 ABER die IDEE ist ja eigentlich,

462 dass wir was entwickeln, (.)

463 wo überall hinkommen.

464 1.1: ja, aber das ist mir noch idee zu w,

465 das wäre für mich ZWEI: (.) konZEPTE,

466 weil die ZU weit voneinander weg (.) weg liegen.

467 also dass das so (.) [dass ich einmal sage, ich mache ein luft]

468 1.2: [okay (.) (machen wir) kleine ideen]

469 1.1: LUFTfahrzeug und das andere mal machen wir ein

470 amphibienfahrzeug.

471 die gehen zwar beide zum haus (.) HIN, (.)

472 aber die sind für mich,=

473 =die sind so jetzt so unterschiedlich,=

474 =dass ich jetzt sagen würde,=

475 =die packe ich nicht zusammen, (.)

476 weißt du was ich meine? (.)

477 1.2: da müssten wir vielleicht ne idee (.) und (.) unter punkte

478 möglichkeiten [unter umsetzungsmöglichkeit machen]

479 1.4: [()]

480 1.2: weißt du, was ich meine?

481 1.1: ich weiß was du meinst.

482 aber das wäre mir jetzt zu spon

483 also (.) können wir gerne machen,

484 aber ich finde das jetzt (-) zu unnötig strukturiert (--)

485 [also ich würd jetzt einfach die idee] so hinschreiben

486 1.2: [oder einfach (.) oder (.) ja gut (.) dann müssten wir halt die

487 anderen idee genauso sammeln] (--)

488 1.1: genau. (-) genau. (--)

489 1.2: ja okay (.) können wir auch (.)

490 1.1: [ähm (-)]

491 1.2: [ist ja wurscht.]
492 1.1: dann hatten wir noch system, ja?
493 1.4: wie systeme, ja.
494 (2.0)
495 1.1: ähm (.) dann wäre dann das flugobjekt, wäre ja?
496 1.4: wäre das da (-) mit dem sch_ä:h sachen, (.) die da hinfahren
497 (4.0)
498 1.1: ach so genau,
499 das haben ja wir noch nicht genannt (.)
500 wobei das (.) das hier (.) geht das? (.)
501 dass das unter das haus fährt (.)
502 oder können wir das das eine das eine u: boot gleich
503 ausschließen?
504 ich weiß nicht, ist ne frage?
505 1.4: das wei:ß man halt noch nicht.
506 1.2: ja gut,
507 du kannst du musst ja nicht unbedingt,
508 solange du irgendwo andocken kannst oder so
509 (2.5)
510 1.5: systeme, heißt die ganzen systemlösungen,
511 oder [was das] rohr angeht?
512 1.4: [das]
513 1.1: ja.
514 1.4: oder die schienen
515 1.5: mh_ja (.) <<leise> okay>
516 1.2: also mit infrastruktur verbunden quasi
517 (--)
518 1.1: wobei ich jetzt system (.) okay (.) ja (.)
519 ich würd_s wieder nur in unterirdisch und kein
520 und dann kann man ja dazu schreiben,
521 diese hydraulik und das rohrleitungssystem.
522 1.5: mh_hm, ja=
523 1.4: =die schienen würde ich nicht dazu nehmen,
524 das ist für mich,
525 wieder zu sehr weit (.) wieder z zu weit weg=
526 1.5: =und was ist das hier?
527 1.4: das ist ja des äh
528 1.5: des ist dieses (.) ₁[magnetding?]₁
529 1.4: ₁[dieses magnet]₁dinges (.) da ja auch
530 ₂[()]₂
531 1.5: ₂[ja, würde ich]₂ auch sagen

532 ((1.3 kommt wieder dazu und schaut zu.))
533 1.2: ja, aber genau das,
534 das müssen wir ja heute noch nicht entscheiden,
535 wie dieses system aufgebaut ist oder ob das ein hydraulik ding
536 ist oder=
537 1.1: =nee das nicht,
538 aber ich würde es unterscheiden in irgendwie (.) unter oder
539 überirdisch,=
540 =also wenn ich jetzt so schienen überirdisch plane,=
541 =wo ich dann leute reinsetze (-)
542 da hast du ja am ende ganz ganz andere ₁[anforderungen als wenn
543 ich ein rohrleitungssystem hab ₁]₁
544 1.2: ₁[da ist genau das,
545 was ich vorhin mit dem anderen fahrzeug]₁ (.)
546 du kannst ja sagen einzelnes fahrzeug und dann sagst du (.)
547 1.1: genau (.) ₂[aber ich hätte einfach]₂
548 1.2: ₂[und dann sagst du fahrzeug, was auf wasser und
549 fahrzeug was auf ₂]₂=
550 1.1: =genau,
551 ich hätte jetzt fahrzeug, was in wasser fährt=
552 =und fahrzeug, was woanders fährt (.)
553 ich habe das jetzt in zwei punkte hingeschrieben (-)
554 damit wir uns nicht so viel arbeit machen,
555 dass das alles ganz strukturiert [aufschreiben müssen]
556 1.2: [genau und dann kannst du
557 halt vor und nachteile miteinander abwägen,
558 das macht für uns keinen sinn, das nehmen wir nicht. (.)
559 1.1: auf jeden fall hätte wir ja (-) also (2.0)
560 prinzipiell wärt ihr beim system dabei,=
561 =wenn man sagt einmal unterirdisch es gibt oberirdisches (.)
562 also es gibt (3.0) <<leise> ja.>
563 1.2: sichtbar und unsichtbar
564 (-)
565 1.1: ja. irgend sowas. (.)
566 also für mich ist dieses schienensystem,
567 wo ich leute mit reinsetze,
568 was auf der was auf der (.)
569 überirdisch fährt.
570 was komplett anderes als ein rohrleitungssystem=
571 1.4: =was mir da auch mal wieder einfällt (.)
572 geht nicht.

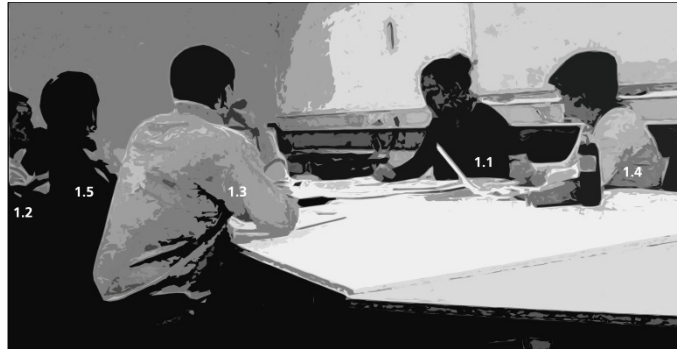
573 wei:l (.) wir müssten ja dann auch (.) diese schienen über
574 diese ganzen treppen hoch,
575 [das können wir ja nicht machen] (.)
576 1.1: [aber das ist] ja kein problem
577 1.4: das sind ja alles treppen
578 1.5: wie ist das mit schienen und diesem unesco ding?
579 (---)
580 1.4: ja
581 (--)
582 1.5: veränderung der straßen?
583 (-)
584 1.4: das stadtbild wird ge äh verändert
585 (.)
586 1.1: das ist die frage
587 1.2: schreiben wir_s mal allgemein auf, (.)
588 wir müssen sowieso noch die vor und nachteile sammeln (-) ähm
589 (3.0)
590 1.1: dann mache ich das mal so,
591 weil die überirdischen systeme haben ja das problem mit dem
592 stadtbild,
593 die unterirdischen unter umständen nicht, oder?
594 1.4: ja.
595 1.5: ja. (.) [genau]
596 1.2: [wobei] mit dem system sowieso allgemein,
597 ich meine,
598 auch riesige (-) kostenprobleme [verursachen]
599 1.1: [ja, ja, aber] (.) aufschreiben
600 [jetzt müssen wir das] trotzdem erstmal.
601 1.2: [ja, ja logisch.]
602 ((Drei Minuten und 23 Sekunden Auslassung. Die Studierenden
603 sammeln Fahrzeugtypen und suchen nach Kategorien für ihre
604 Ideen.))
605 1.1: ähm (-)
606 1.2: ah ja jetzt müssten wir eigentlich (--)
607 1.1: theoretisch mü
608 1.2: kucken (.) vor und nachteile,
609 ausschlusskriterien (.)
610 1.1: genau.
611 1.2: [hab_n]
612 1.1: [müssten wir] uns auf drei (.) also ich würd sagen drei
613 konzepte,

614 das ist so das, was man (-)
615 womit man starten können, oder?
616 wo dann vielleicht man bisschen näher reingehen könnte (-)
617 1[ä:hm]1
618 1.2: wahrscheinlich kannst du bei jedem 1[punkt]1 (.) drei konzepte
619 2[rauspicken]2
620 1.1: 2[genau]2 (.) also ich hätte jetzt (.) äalso_äh (.)
621 mein vorgehen wäre gewesen,
622 ich suche mir jetzt drei von denen aus (.)
623 und versuche (-) DA dann (.) für je_jedes (-)
624 irgendwie so ei:n konzeptansatz zu finden.
625 in die richtung,
626 wie es dann auch gehen (.) [könnte oder sollte]
627 1.2: [du meinst allgemein] vorteile der
628 einzelnen systeme herauszustellen (.)
629 und welche probleme oder (--) herausforderungen,=
630 =wie man so schön sagt,
631 da (-) noch (.) erledigt werden müssten (.)
632 und dann kannst du [noch] sagen,
633 1.5: [(hustet)]
634 1.2: jetzt (.) mein gott,
635 system überirdisch (.)
636 das heißt sich (.) total (.) mit (-) stadtbild, oder so was.
637 1.1: genau
638 1.2: das können wir nicht hinkriegen (-)
639 [oder wie willst du das machen?]
640 1.1: [und mit welchem ziel] willst du dich dann auf eins
641 von denen beschränken
642 oder willst du dann auch sagen, okay
643 wir haben dann jetzt [drei konzeptideen] und?
644 1.2: [du siehst (--)]
645 du wirst dann wahrscheinlich sehen,
646 wenn du (.) sagst (.)
647 zwischen den beiden kann ich mich absolut net entscheiden,=
648 =was da besser ist, (.)
649 1.1: mh_hm
650 1.2: dann verfolgst du halt die zwei punkte,
651 wenn du sagst,
652 das könnte ich auf jeden fall ausschließen (.)
653 oder da sind auf jeden fall SO viele nachteile,=
654 =da wird sich irgendeins (--) nicht so gut lesen können,=

655 =dass ich (.) alle anderen dann (.) übertreffe damit. (---)
656 da kannst du den punkt eigentlich mal getrost groß einklammern.
657 (--)
658 1.5: [m:h]
659 1.1: [dann] (--) sammeln wir mal vor und nachteile für die dinger,
660 oder?
661 oder sollen wir das so strukturiert machen,
662 dass wir sagen (.) wir (--) legen erst kategorien fest
663 und beurteilen die dann nach den kategorien? (-)
664 oder sollen wir das mehr so ein bisschen?
665 1.2: ich glaub, kategorien ist hier das,
666 was da steht ((zeigt auf das Whiteboard))
667 1.1: genau, dass wir das nehmen und dann kucken,
668 inwiefern ist das umsetzbar und nicht umsetzbar oder?
669 1.4: <<leise> mh_hm>
670 (-)
671 1.5: joah
672 (---)
673 1.1: dann schreibe ich bei überirdisch schon mal äh (.) stadtbild
674 hin, ja? (.)
675 1.4: ja!
676 1.5: <<leise> mh_hm>
677 1.1: das ist, was wir eben schon mal hatten.
678 (3.0)
679 1.2: bei beiden systemen kannst du halt (.) schon so (-) den
680 nachteil (-)
681 dieser dieser große umbau, der da noch ist
682 (13.0)
683 ((1.1 schreibt an das Flipchart, 1.2 und 1.3 lesen in den
684 Unterlagen, 1.4 und 1.5 schauen auf das Flipchart. 1.2 stellt
685 Fragen zum Verständnis der Aufgabenstellung.)
686 ((...))

12.2.2 TEAM VENEDIG, 2. Aufzeichnung (T1_2)

Transkript cADP,
Wintersemester 2010/2011
Videoaufzeichnung: 2
vom 17. Nov. 2010
Raum L1|01 K529
Dauer: ca. 90 Minuten
Aufnahme: Fe
Transkripterstellung: Fe



- 1.1 Studentin Wirtschaftsingenieurwissenschaften (Diplom)
- 1.2 Student Maschinenbau (MPE Master)
- 1.3 Student Maschinenbau (MPE Master)
- 1.4 Studentin Industriedesign (Diplom)
- 1.5 Student Psychologie (M. Sc.)

Dauer der Videoaufzeichnung: 01:36:56

Transkriptionsausschnitt der Aufnahme: 00:40:49 – 00:57:20

((Situation der Teamsitzung: Zweite Videoaufzeichnung des Teams. Das Treffen findet nach den Meilensteinen MS₁ (Konzept vorstellen, 15. Nov.) und MS₂ (Entwurf vorstellen, 29. Nov.) statt. Studentin 1.1 war die Woche zuvor abwesend und wird über die Meilensteinpräsentation sowie die Rückmeldung seitens der Betreuer informiert. Die Betreuer sind nicht anwesend.))

((Situation des Gesprächsausschnitts: Studentin 1.4 zeichnet ihre Idee zum Abtransport des Mülls an das Whiteboard und erläutert. Studentin 1.1 stellt das Konzept mit der Murmelbahn in Frage, ohne Antrieb würde es nicht funktionieren. Daraufhin erläutert Studentin 1.1 ihren Vorschlag für den Behältertausch im Müllmann-Konzept. Studentin 1.4 und Student 1.5 sitzen vor ihrem Laptop. Die Studenten 1.1, 1.5 und 1.3 sitzen auf der einen Seite. Die Studentinnen 1.1 und 1.4 sitzen ihnen gegenüber. Studentin 1.4 tippt in der Diskussion zwischendurch auf ihren Laptop. Student 1.5 hat den Bildschirm seines Laptops nach unten geklappt.))

1 (4.0)

2 1.1: also für mich ist halt nicht ganz klar,
3 was (---) was dage (.) also was dagegen spricht,
4 weiter (-) ne person da (-) mit zu beteiligen, (-)
5 das den design schwerpunkt oder den entwicklungsschwerpunkt
6 (.) auf den behÄLTER, (--)
7 auf_m fahrzeug, in das die behälter passen, (.)
8 was einfach (.) ((1.3 verlässt den Raum))
9 ne gewisse antriebsunterstützung hat oder (.) ne gewisse be
10 und entlageunterstützung hat (.)
11 und DANN auf dem auf diesen letzten schritt, (.)
12 nämlich auf diesen [wassertransport] zu setzen (.)

13 1.4: [<<leise> ja >]

14 1.1: statt zu sagen,
15 wir bauen wir bauen so_n so_n schienensystem irgendwie da rein.
16 (.)

17 1.2: <<atmet aus> hmff> wo das auf jeden fall sinn macht (.) oder
18 (.) was ne gute idee für ist, (.)
19 ist wenn wir den müll, (.)
20 so wie wir es ursprünglich auch letzte woche ähm (-) auf der
21 abstrakteren ebene beschlossen hatten,
22 dass wir den zuerst in_m in dem haus sammeln (-)
23 und dann aus diesen einzelnen behÄLTern (-)
24 dann auch unser ent ähm (.)
25 [unser bewegungsmittel] (.)

26 1.4: [behälter]

27 1.2: also das auf dem wasserweg zusammensetzen wollen. (-)
28 da wär das auf jeden fall eine sinnvolle idee, (.)
29 weil und du kannst da nicht einfach so ähm (.) [irgendwo lang
30 rollen] lassen, (.)

31 1.4: [nacheinander
32]

33 1.1: mh_hm

34 1.2: weil die halt da wirklich zu SCHWer werden und <<leise> also>
35 (---) also ich sehe halt da immer noch, (.)
36 das ist dann im endeffekt (.) jetzt (.)
37 wir haben uns die ganze zeit über kugeln,=
38 =also ich denke,
39 wir haben uns darüber_n bisschen (.) daran n bisschen
40 aufgehängt
41 und bisschen aneinander vorbei geredet. (.)

42 also der müllmann darf auf jeden fall nicht (-) so wie im
43 aktuellen zeitplan,=
44 =das problem haben,=
45 =dass er das ding (.)
46 mit seiner eigenen muskelkraft schieben muss, (.)
47 anhalten können muss (.) oder sonst irgendwas,
48 weil dann (-)
49 hat das einfach,
50 wenn wenn das ding wie_nen hubwagen äh (.)
51 einfach nur nur mit_nem antrieb vor ihn hergeschoben wird und
52 sobald er los lässt (.) bleibt das ding stehen (---)
53 1.1: geNAU, also so was_ähm (.)
54 1.2: jah: so im endeffekt war das (.) jah
55 1.1: [du hast ja keinen]
56 1.2: [des du hast das auf die] kugeln bezogen,
57 aber im endeffekt, (.)
58 find ich,=
59 =dass der müllmann auf jeden fall nicht, (-)
60 wie aktuell (.) mit_nem sackkarren,=
61 =das ding anheben muss=
62 =und wenn es um nen gefälle geht, (.)
63 muss er es brutal
64 ₁[mit seiner eigenen dann nicht (.)
65 das müssen wir auf jeden fall]₁
66 1.1: ₁[nee, nee natürlich nicht,
67 aber ich mein,
68 dafür gibt_s genug mechanismen, die selbst]₁ bremsen (.) zum
69 antrieb gibt_s (.) gibt es diese fahrräder,
70 die_äh hybrid (.) unter unterstützt sind, (-)
71 zum beispiel,
72 ₂[warum kann man das nicht so mit nem antrieb auch an=nen
73 sackkarren machen <<leise> ist mir nicht klar]>₂
74 1.2: ₂[ja aber (.) vielleicht (.) bevor wir]₂ die ganze
75 diskussion von nächsten (.)
76 vom letzten mal nochmal machen (--)
77 nicht immer direkt (.) auf ne lösung gehen,
78 sondern ₁[auch mal ein bisschen abstand halten (-)]₁
79 1.1: ₁[nein das ist jetzt]₁ (.)
80 einfach mal als als ₂[beispiel. es gibt es gibt ja genug (.)
81 möglichkeiten, um das ganze]₂
82 1.2: ₂[ja aber, (-) wir reden jetzt nur von
83 verschiedenen beispielen,]₂

125 die weiterhin von (.) nem müllmann bedient werden. (---) und
126 einzelne behälter=
127 =und ich würde eben diese (.) die drei entwicklungspunkte auf
128 a: wie sieht so_n behälter aus,
129 wie muss so ein behälter (.) sein,
130 dass der nicht stinkt,
131 dass der für den einzelnen haushalt angemessen ist, (.)
132 dass der für (.) die touristenbereiche angemessen ist (-)
133 äh (.) gestaltet sein.
134 wie muss so ein wagen gestalten sein (.)
135 und wie (--)
136 würd dann der letzte transportschritt,=
137 =also wie würd von dem wagen auf_s wasser verladen (.) und dann
138 weiter transportiert.
139 das wären für mich,
140 so die drei (.) beREICHe,
141 die ich sehen würde (.)
142 und ich würde eben KEINE schiene haben,=
143 =sondern ich würde eher (.)
144 ich würde bei diesem konzept mit dem müllmann bleiben (.)
145 oder mit ähm diesem (.) mit (.) ja (--)
146 1.2: [ja aber]
147 1.1: [da sehe ich halt] schon die differenz und (-)
148 wie das dann umgesetzt wird, ist (.)
149 ist dann ne [ganz andere frage]
150 1.2: [ja: das äh, ich find] jetzt die einzige differenz
151 war jetzt auch (.)
152 und das war ja eigentlich noch gar net dann entschieden,
153 weil wir ursprünglich ein ganz anderes konzept verfolgt haben
154 beziehungsweise vorgestellt haben, (.)
155 ob man jetzt wirklich so=ne schiene bauen muss oder nicht (.)
156 dass (.) ich würd da auch nie die kugeln da alleine durch die
157 gegend fahren lassen (.)
158 und eine kugel fährt (.) oder schiebt die andere.
159 1.1: nein, aber du hast ja dann eben auch noch gesagt, (.)
160 selbst wenn der mensch weiter daran beteiligt ist, (.)
161 1.5: <<leise> genau>
162 1.1: fährt das ganze schon noch auf ner
163 also (.) das kann auch sein,
164 dass ich dass ich euch vollkommen falsch verstehe, (.)
165 aber bei dem,=

166 =was ihr ((schaut zu 1.4)) (--) AUCH die letzte halbe stunde
167 erzählt habt,=
168 =ist für mich da immer ne schiene mit im spiel gewesen (.)
169 [oder ne (.) ne rinne oder irgendwie sowas]
170 1.2: [ja, es ging ja eigentlich] letzten endes doch
171 nur darum, ob wir so was, (.)
172 also du wolltest nur anmerken, (---)
173 dass wir diese schiene vielleicht nicht brauchen, (.)
174 also des ist [doch jetzt (.)]
175 1.1: [ja (.) warum?]
176 1.2: die quintessenz von der ganzen stunde, die wir jetzt (.)
177 wir (-) wir ham (.) [ich sehe auch nicht, wie]
178 1.1: [genau. aber dein argument, dass wir keine]
179 (.) differenz hätten,
180 ist ja schwachsinn. (.)
181 also wenn ihr sagt,= ((zeigt mit den offenen Händen Richtung
182 1.2 und 1.4))
183 =ihr habt die letzte halbe stunde schiene gesagt (.)
184 und ich hab gesagt,=
185 =warum können wir die schiene nicht [weg lassen?]
186 1.2: [ja: aber (.)] also ich die
187 diskussion war ein bisschen (-) ist ein bisschen in die falsche
188 richtung gelaufen,=
189 =weil ob wir das jetzt mit einem wa wagen
190 oder (.) wie auch immer (.) halt fortbewegen, (---)
191 also wir haben uns wieder über details aufgehalten,
192 irgendwie des hatten wir das letzte mal schon,
193 da mussten wir a auch zusehen,
194 dass wir fertig werden.
195 ich glaube,
196 wir (.) bleiben immer zu sehr an details hängen,
197 ob das jetzt über (.) über eine rampe aus draht (.) oder ob wir
198 [einen wagen, der irgendwie]
199 1.1: [darum] darum ging_s mir (.)
200 mir ging es wirklich um die fra:ge (.)
201 [MUSS] DA (.)
202 1.2: [ja:]
203 1.1: ne infrastrukturelle veränderung her? (.)
204 ((1.3 kommt wieder in den Raum zurück und setzt sich an seinen
205 platz))
206 können wir nicht bei dem konzept bleiben,

207 da ist ein müllmann und der fährt einen wa:gen (.) und auf
208 diesen wagen kommen irgendwelche behälter (.) oder säcke oder
209 was auch immer, (.)
210 das sind für mich halt zwei SEHR unterschiedliche sachen (---)
211 und da geht_s darum (.)
212 1.4: ((räuspert sich))
213 1.1: und da muss man kucken,
214 wie werden die unterschiedlichen sachen umgesetzt.
215 (---)
216 1.2: ja aber, wir haben uns zu sehr, (.)
217 is ja gut, (.)
218 das stimmt ja auch,
219 [aber wir uns zu sehr] wieder über detailsachen unterhalten.
220 1.1: [ja aber] (---)
221 gu:t. (.) aber jetzt haben wir die frage noch nicht geklärt.
222 1.2: nee, wir sind genauso weit <<lacht> wie> (-) davor quasi immer
223 noch. (.)
224 wir haben immer noch zwei konzepte für (-) beide wege quasi.
225 1.1: ja. (-) aber dann wäre jetzt trotzdem die frage (.)
226 für mich, (.)
227 okay (.) brauchen wir diese infrastrukturelle (.) bahn?
228 seilbahn? (.) wie auch immer (-)
229 O:der können wir überlegen auf einen einen wagen zu gehen (.)
230 und so wie ich bis jetzt verf die diskussion hier verfolgt
231 habe,=
232 =ist dass (.)
233 ihr beide ((zeigt auf 1.2 und 1.4)) sagt, wir brauchen die
234 schiene.
235 ((zu 1.5)) du sagst, dass das mit dem wagen gar nicht so eine
236 schlechte idee ist. (.)
237 ((zu 1.3)) von dir habe ich eigentlich <<lacht <gar nichts
238 dazu> gehört. (.) ähm (.)
239 [aber das wär halt (.) das sollte halt auch]
240 1.2: [ich sag ja nicht, dass wir diese] schiene nicht
241 brauchen, (.) aber das ist dann doch einfach nur wieder ein
242 konzept,
243 wie ich diesen kleineren weg umsetze.
244 (---)
245 1.5: ja aber,
246 was hilft es zu besprechen (-) auf ner anderen ebene? (--) also
247 (jeweils nur das) thema, (.)
248 was du gesagt hast,

249 was sollten wir im ersten schritt tun?
250 1.2: ich ich bin da (.) auch nicht, (.)
251 nicht dass du das falsch verstehst, (.)
252 ich bin nicht gegen die lösung. (.)
253 ich hab nur gesagt, (.)
254 dass wir so wie wir es (-)
255 wir sollten nicht die aktuelle handkarre (.) durch was (.)
256 durch ne moderne handkarre ersetzen (.)
257 wir sollten den, (1.5)
258 wenn du das so sagst mit dem mit dem wagen,
259 dass der quasi, dass der mensch nur noch da hinten dran steht
260 und nur kuckt,
261 dass das ding vorwärts fährt und so,
262 und gibt hinten nur den befehl [dass das halt nur]
263 1.1: [ja, der würde das noch] ent und
264 beladen,
265 allerdings [so] vereinfacht (.) ja!
266 1.2: [ja.] (--)
267 dass (.) also ich sehe (.) jetzt halt das problem aber,
268 oder (.) das ist (.) des ist jetzt nicht so des problem.
269 wir dürfen das auf jeden fall nicht (.) so (.)
270 das ding dann gestalten, dass (.) dass der mensch (.) weiterhin
271 (.) mit seiner eigenen kraft die dinger be: und entladen muss,
272 (.) weil er die ähm (.) behälter
273 dann wahrscheinlich,=
274 =wie wir_s in nem haus sammeln,
275 relativ schwer werden (-)
276 u:nd (.) er sollte das nicht mit der eigenen muskelkraft durch
277 (-) die stadt (.) fahren. (.)
278 das ist alles was ich (-) dazu gesagt habe, (.)
279 das widerspricht ja eigentlich deinem konzept überhaupt nicht.
280 (2.0) das mit der bahn war halt so eine sache, (.)
281 wenn wir den weg vom (.) nem einzelnen haushalt zum_äh: (.)
282 direkt zum zwischenlager machen sollten.
283 (2.0)
284 1.1: ja.
285 wär halt nur die frage, ob man sich nicht auf das eine oder
286 andere konzept einigt?
287 1.2: ja.
288 das war des, ₁[was ich gerade gesagt habe,
289 (da gibt es verschiedene wege)]₁

290 1.1: ₁[und da ist (.) ja. und da ist (.) und ist genau
291 für mich der punkt, wie für für für]₁ (.)
292 ich sehe bei euch beiden ((zeigt auf 1.2 und 1.4)), irgendwie
293 ne schiene (.)
294 1.2: ₂[äh (.) ich versteh_s halt nicht]₂
295 1.1: ₂[ich äh (.) meine frage ist halt mehr,]₂ (.)
296 warum können wir nicht einen wagen haben?
297 und würden dann halt nicht, (.)
298 ich mein, (.)
299 wie du (.) selbst sagst, (.)
300 wir haben nicht ewig zeit
301 und wir müssen bis montag ein konzept haben (.)
302 [ich würde mich jetzt auf eines der beiden bereiche (.)
303 einigen]
304 1.2: [ja: (.) ich würde mich jetzt für eines der beiden konzepte
305 entscheiden] und fertig
306 1.1: genau.
307 1.2: A:ber (-) das ist ja genau das,
308 dass den (.) den einen weg kannst du halt mit dem einen konzept
309 umsetzen,
310 den anderen mit dem anderen. (.)
311 ich habe überhaupt nichts dagegen. (.)
312 ich finde das sogar besser (.) SO,
313 weil da kannst du nämlich den antrieb auf dem wasser (-)
314 innovativer machen,
315 indem du dem (.) beim (-) äh (.) schiff (.) dann aus diesen
316 einzelnen abteilungen da zusammensetzt
317 und dann das ganze schiff als antrieb benutzen kannst und nicht
318 nur den antrieb extern (-) anbringst,=
319 =weil dann hast du auch wieder so (-) sachen von unten,
320 die es vorher schon gibt,
321 [statt irgendwas, was neu ist]. (.)
322 1.5: [mh_hm mh_hm]
323 1.2: also ich find ich find ich fänd_s sogar besser,
324 ich war auch letzte woche dafür,
325 dass wir ähm (.) das zuerst im haus sammeln (.) und dann
326 abtransportieren. (3.0)
327 die sache DA war halt, (.)
328 die schwerkraft können wir nicht nutzen,
329 wenn da oben nen ding langfährt,=
330 =das fünfhundert kilo hat. (2.0)
331 also (.) natürlich kannst du es nutzen,

332 aber das würde (.) nie: jemand akzeptieren,=
333 =allein aus sicherheitsgründen. (.)
334 und wenn du_s (-) also da müsstest du ja irgendwas da
335 hinhängen, (.)
336 was (-) das (.) stadtbild komplett verändert.
337 [(.) wir haben jetzt gedacht]
338 1.1: [ja aber, ob jetzt sammeln] im haus,
339 ob jetzt große behälter werden oder kleine behälter
340 ist ja vollkommen unabhängig davon,
341 ob das ding über ne infrastrukturelle verÄNDERung irgendwo
342 hinkommt
343 oder ob du weiterhin kleinere einheiten hast,=
344 =die von einem menschen durch die stadt gefahren werden. (.)
345 dass die automatisch fahren können und der da vielleicht keine
346 arbeit mehr mit hat,
347 das ist ja (.) das ist für mich ne umsetzungssache. (-)
348 aber ich habe bei dem einen baue ich da irgendwelche (-) bahnen
349 (-) aufhängungen oder (.) sonst irgendwas hin. (.)
350 an denen hängt irgendwas dran,
351 ob klein, ob groß, (.)
352 wie auch immer (-)
353 und bei dem anderen habe ich kleine, dezentrale wagen,=
354 =die von einer person durch die stadt gefahren werden, (-)
355 mit dem der müll ankommt (.) mit dem (-) wiederum kleinere
356 behälter aus den hau (.) haushälten (.) oder größere behälter
357 aus den haushälten,=
358 =je nachdem (.) auf welcher ebene die du dann aggregierst, (.)
359 gesammelt werden. (.)
360 das sind für mich (.) halt ganz unterschiedliche ansätze (.)
361 und DAS (-) mit der BAHN war,
362 das was ich bisher verstanden habe,=
363 =was quasi (-) konzeptstand jetzt ist, (.)
364 und meine frage war einfach nur, (-)
365 warum nicht (.) die ANdere SACHE (---)
366 und wenn ich des eben so verfolge,
367 is ist euer kritikpunkt,
368 dass des für den müllmann irgendwie keine erleichterung wäre
369 (.) oder was weiß ich was (-)
370 [also mehr in die richtung (-)]
371 1.2: [wir müssen es beachten (-)]
372 1.1: mh?
373 1.2: wir müssen es beachten, halt (.)

374 1.1: [ja:]
375 1.2: [wir haben] uns vielleicht am anfang ein bisschen
376 missverstanden halt,=
377 =von wegen, dass du einfach den (.) müllmann weiterhin ne
378 sackkarren schieben lassen willst. (-)
379 ((1.1 schaut 1.5 an))
380 1.5: <<leise> sorry>
381 1.2: mh?
382 1.5: nee, ich glaub, ich bin gerade (-) [<<lacht> den fuß
383 (umgeknickt) he>], deswegen.
384 1.1: [ja (-) auf den fuß getreten
385] (-- nur (-) also ich würde halt sagen, (.)
386 ich will ja gar nicht sagen, wenn wir alle sagen, (.) okay
387 das mit der schiene ist wirklich die bessere lösung,
388 dann machen wir das. (.)
389 nur, (.) ich hab mich also, (.) dadurch dass ich in der letzten
390 woche bei der diskussion nicht dabei war, (.)
391 frag ich mich (.)
392 ist halt bei halt mir die frage aufgekommen,
393 warum nicht weiter mit dem müllmann und nem kleinen wagen, (.)
394 dass der unterstützt ist,
395 dass der gut beladen werden, ja! (.)
396 das sind für mich alles, (.)
397 das sind geNAU für mich die aspekte,
398 die wir gestalten können, (.)
399 also was heißt gestalten können, (.)
400 wo WIR innovaTIV werden können, (.)
401 wo wir irgendwelche neue lösungen mitbringen können. (-)
402 wenn ihr sagt,
403 das (-) kommt für euch nicht in fra:ge, (.)
404 da müssen wir da weiterentwickeln. (.)
405 aber ich glaube, (-)
406 man sollte sich für eins von den beiden sachen entscheiden.
407 (3.0) und das wäre dann eben so, ja.
408 1.4: ich glaub,
409 das lag eigentlich nur (.)
410 oder was (.) was heißt nur,
411 es lag auch mit daran,
412 dass es einfach keine optimalen wege bis jetzt gibt, (.)
413 [(dass es steht)]
414 1.2: [wir hamm] wir haben eigentlich in der letzten woche
415 einen bisschen anderen weg (.) eingeschlagen=

416 1.1: =des ist doch (.)
417 ich mö ich möchte (.) eigentlich möchte ich jetzt grad gar
418 nicht erklärt bekommen,
419 wie: ihr darauf gekommen seid.
420 1.4: [ja nee, lass dir doch mal was erklären!]
421 1.2: [NEIN, ()]
422 1.1: [meine frage wäre, (.) jetzt noch was von beiden] (.)
423 NEIN!
424 wenn ihr jetzt sagt, (.)
425 da gibt es genug gründe für die bahn,
426 dann machen wir weiterhin die bahn,
427 ist für mich vollkommen in ordnung. (.)
428 1.2: [ja, wir haben eigentlich nur gesagt]
429 1.1: [ich wollte nur mal einwerfen,]
430 warum nicht so. (.)
431 und wenn ihr jetzt sagt,
432 es gibt genug gründe für die bahn,
433 warum nicht,
434 bleiben wir bei der bahn,
435 das ist vollkommen okay, nur (--)
436 1.3: also (.) letztes mal,
437 da habe ich auch vorgeschlagen,
438 weil ich nur zweimal mit dem (.) gesehen habe,
439 entweder lassen wir wie jetzt MÜLLMANN (.)
440 oder machen wir da oben was. (.) äh: (-) diese idee also (-)
441 warum (.) war bei mir äh (.) also gar nicht (.) äh (.) diese
442 schiene da unten (.) äh (.)
443 ich war auch nicht für diese idee. (.)
444 und letztes mal haben wir auch das nur vorgeschlagen, (.)
445 das kommt nur JETZT.
446 1.5: [des ist neu]
447 1.3: [weil das] bei der presse (.) unserer idee abgelehnt wurde,
448 ja?
449 1.5: ja, das [des war]
450 1.2: [das ist] ja auch nicht so, (.)
451 dass des jetzt des aktuelle konzept ist, (.)
452 dass wir das auf dem boden führen, (.)
453 des war halt jetzt der anschluss, (.)
454 entsprochen (.) aus der anderen idee. (.)
455 wir haben immer da noch, (.)
456 ich wiederhol mich da jetzt, (-)
457 die zwei konzepte (.) für jeden WEG offen. (.)

458 wir haben noch nicht gesagt,
459 wenn du das in dem haus sammelst,
460 wirst du das nicht durch ne rinne da irgendwo autonom rollen
461 lassen,
462 das steht auf jeden fall fest (.)
463 1.4: [das hatten wir nie gesagt.]
464 1.2: [des haben wir auch alle so] beschlossen. (.)
465 und es ist auch nicht so,=
466 =dass das, dass wir irgendwie gegen ein konzept sind. (.)
467 ich wollt nur sagen,=
468 =wir müssen uns (.) eigentlich eher dafür entscheiden,=
469 =wie wir was anpacken. (.)
470 und dann kucken wir, (.)
471 was der geschicktere weg ist (.)
472 und wenn wir, (-)
473 sag ich mal, (.)
474 den weg verfolgen so oder=
475 =wie wir die überlegungen, (.)
476 die wir letzte woche gemacht haben (-)
477 und sagen, wir wollen_s zuerst in nem haus oder in einem
478 bereich sammeln (.)
479 und dann zu diesem zwischenlager an_nem wasserpunkt bringen.
480 (.) dann (--) fällt (.) die bahn auf dem boden ja quasi mehr
481 oder weniger ja raus, (-)
482 weil (--) des so nicht funktioniert über diese bahn. (.)
483 also da da (.) kann da nichts (-)
484 mit zweihundert kilo alleine durch die gegend rollen (.)
485 oder auch (.) beobachtet von irgendwas=
486 =oder wie auch immer. (.)
487 äh und vor allem kann man das nicht mehr als kleine kugeln
488 gestalten. (.)
489 und (-) dann war da quasi die ganze diskussion jetzt
490 (-) mehr oder weniger für die katz,
491 weil wir dann sowieso auf irgendwas, (.) was sich (-) also was
492 auf dem boden transportiert werden muss (.)
493 und was eben nicht über irgendwie so (.) so=ne bahn,
494 wie wir_s jetzt (.) wie es sich halt ergeben hat,
495 für die für die für dieses andere konzept, (.)
496 für dieses schwerkraft konzept (-) ähm. (--)
497 und da werden wir wahrscheinlich früher oder später auf so
498 irgendwas in der richtung kommen.
499 und ob das jetzt dann (--) autonom fährt

500 oder wahrscheinlich dann doch bedient,
501 weil es halt der einfachere weg ist. (---)
502 das ist ne das ja dann ne sache,
503 die entschieden werden MUSS,
504 wenn man sich für das eine konzept entschieden hat. (.)
505 aber wir können nicht (.) anfangen, (.)
506 zwei detaillösungen uns anzukucken (-)
507 [und die (-)]
508 1.1: [ja aber (.) das hat noch nichts mit] detail. (.)
509 du hast bei dem einen (-) also (.)
510 es tut mir leid. (.)
511 vielleicht verstehe ich euch auch vollkommen falsch, (.)
512 aber für mich steckt in dem EINEN punkt konzept immer die
513 inhärente ideen,=
514 =dass du immer irgend=ne infrastrukturelle veränderung hast.
515 (-) ob das (2.0) große mengen sind,
516 die du sammelst und wo du dann vielleicht ne art
517 schienenführung hast, (.)
518 ob des kleine mengen sind,
519 die du da sammelst,
520 die über ne murmelbahn (.) auf dem boden laufen, (.)
521 wie auch immer, (.)
522 der (.) das ist (.) das ist für mich die detailumsetzung,
523 aber (-) für mich steckt in diesem konzeptansatz IMMER,
524 dass du irgendwo ne (.) INFRAstrukturelle veränderung hast,
525 die du IMMER siehst, (.) also (.) die immer irgendwie DA ist.
526 (.)
527 1.2: [des ist]
528 1.1: [und des] andere ist für mich eben,
529 dass du nen kleinen wagen hast,
530 der weiterhin von einer person (.) bedient wird. (-)
531 und das sind für mich vollkommen unterschiedliche ansätze (.)
532 und
533 1.2: [die sache war]
534 1.1: [meine antwort (.) meine frage] war, (.)
535 brauchen wir (.)
536 1.2: [dieses schienensystem (-) mit diesem (-)]
537 1.1: dieses schienen was auch immer system (.) oder murmelsys (.)
538 also (.) oder (.) [()]
539 1.2: [schienensystem] hat sich jetzt aus der
540 letzten sache ergeben. (.)
541 da war ja einfach der vorteil,

542 dass man die schwerkraft nutzt, (.)
543 die schwerkraft (.)
544 könnt konnten wir dann halt mal. (.)
545 wir haben uns eigentlich für nen großen sammelbehälter im haus
546 entschieden (.)
547 beziehungsweise da haben wir vorteile drin gesehen, (.)
548 da haben wir aber gesagt, für so ein system,
549 wo wir schwerkraft als nachhaltige energie nutzen können, (.)
550 können wir nicht (.) nen großen behälter [mit (drei vierhundert
551 kilo)]
552 1.1: [das ist doch]
553 vollkommen klar. (.)
554 aber müssen wir, (.)
555 meine frage ist doch nur, (.)
556 MÜSSEN wir (.) [so ne art schienensystem haben?]
557 1.2: [nein, MÜSSEN WIR NICHT. (-)]
558 aber das haben wir doch jetzt (.)
559 1.1: 1[aber des is]1
560 1.2: 1[ausführlich (.)]1 beantwortet, oder nicht? (-)
561 2[wir müssen jetzt ganz normal]2
562 1.1: 2[nee, das ist bei mir]2 noch nicht,
563 weil ich immer noch das gefühl habe,
564 als seid ihr beide weiter eher dafür,=
565 =dass es was gibt und dass es keine men (.) [keinen menschen,
566 der das ding bedient]
567 1.2: [nein, dann
568 verstehst du das FALSCH.] (-)
569 nein, wir müssen uns für nen konzept entscheiden und können uns
570 dann überlegen
571 1.5: [was ist denn dann die entscheidung, die wir treffen müssen?]
572 1.1: [dann weiß ich nicht, was du unter konzept verstehst?]
573 1.5: was ist denn dann die entscheidung, die wir treffen müssen?
574 1.2: EIGENTlich haben wir sie letzte woche schon getroffen
575 meiner meinung nach (.) ((...))
576 ((1.2 fasst die Ergebnisse aus der letzten Stunde in seinen
577 Worten zusammen, schildert auch das Problem, dass die Zeit
578 vorbei war und dass übereilig das Murmelbahnkonzept vorgestellt
579 wurde. Zwei weitere Konzepte waren zu diesem Zeitpunkt noch
580 offen: Das Sammeln im Haus und wie der Transport auf dem Wasser
581 gestaltet wird. Student 1.2 äußert abschließend die Kritik,
582 dass wieder nur über den ersten Weg diskutiert wurde.))
583 ((...))



12.2.3 TEAM VENEDIG, 3. Aufzeichnung (T1_3)

Transkript cADP,
Wintersemester 2010/2011
Videoaufzeichnung: 3
vom 01. Dez. 2010
Raum L1|01 K529
Dauer: ca. 90 Minuten
Aufnahme: Fe
Transkripterstellung: Fe



- 1.1 Studentin Wirtschaftsingenieurwissenschaften (Diplom)
- 1.2 Student Maschinenbau (MPE Master)
- 1.3 Student Maschinenbau (MPE Master)
- 1.4 Studentin Industriedesign (Diplom)
- 1.5 Student Psychologie (M. Sc.)

Dauer der Videoaufzeichnung: 01:33:40

Transkriptionsausschnitt der Aufnahme: 00:00:00 - 00:04:55

((Situation der Teamsitzung: Dritte Videoaufzeichnung des Teams. Das Treffen findet zwischen den Meilensteinen MS₂ (Entwurf vorstellen, 29. Nov.) und MS₃ (Detaillierung des Entwurfs, 13. Dez.) statt. Die Betreuer sind nicht anwesend.))

((Situation des Gesprächsausschnitts: Die Aufzeichnung startet einige Minuten nach Beginn der Teamsitzung. Alle bis auf Student 1.3 sitzen vor ihrem Laptop. Studentin 1.4 und Student 1.5 tippen während der Diskussion. Das Treffen findet zwei Tage nach der letzten Meilensteinpräsentation (MS₂) statt. Die Diskussion betrifft den aktuellen Projektstand und das weitere Vorgehen des Teams. Die Studierende 1.2, 1.1 und 1.5 sitzen auf der einen Seite, die Studierenden 1.4 und 1.3 den anderen gegenüber.))

1 ((Kamera wird noch eingerichtet, Störgeräusche entstehen durch
2 das Aufstellen.))
3 1.2: ((...)) quasi was (.) was noch so zu tun ist,
4 beziehungsweise was wir jeweils noch machen.
5 aber vielleicht (.) aber jetzt bevor wir (.) ähm an die arbeit
6 gehen,
7 noch_ma fragen sammeln, ähm (.)
8 wegen morgen (--) und auch ausmachen, (.)
9 1.1: mh_hm
10 1.2: ob jemand von euch zeit hat mit (--) zu ähm (-) zu B3 zu gehen,
11 (.) n_paar sachen noch [zu klären,]
12 1.1: [jah]
13 1.2: weil sonst warten wir wieder bis nächsten montag=
14 1.4: =haben die uns nen termin für uns gegeben?
15 1.1: aber kein ähm keine antwort bekommen.
16 ((Aufnahmeperson geht aus dem Bild und verlässt den Raum.))
17 1.2: sonst warten wieder bis nächsten montag (.)
18 und kriegen dann (.) möglicherweise (---) nur antwort, dass wir
19 wieder feedback ähm umdenken müssen, (.) und dann (.)
20 1.5: mh_hm
21 1.2: geht ja wieder zeit verloren,
22 sag ich mal,
23 und dann steht quasi schon wieder der nächsten meilenstein (.)
24 vor der tür
25 und wir müssen wir wieder (.) a:uf ebenen (.) änd sachen
26 ändern, (.)
27 wo wir eigentlich schon lange abgeschlossen haben sollten.
28 1.5: mh_hm (-) ja also (.)
29 ZEIT habe ich auf jeden fall morgen.=
30 1.1: =okay (.)
31 also vielleicht erstmal_n grundansatz (.)
32 1.4: <<leise> (ah so)>
33 1.1: was für fragen waren, waren eben ähm (-)
34 diese FRAGE ist es okay,
35 dass wir auf prozess eins äh (-) konzentrieren, heißt nicht,
36 dass wir nicht für prozess zwei nichts machen,
37 sondern dass (.) die ausarbeitung für_n prozess zwei halt so
38 aussieht,
39 wie wir nehmen das und das (-) transportmittel, (.)
40 das funktioniert AUCH und hat (---) ist halbwegs effizient, (.)
41 so nach dem motto,=
42 =aber weiter legen wir das nicht aus. (--)

43 1.5: mh_hm
44 1.1: also nicht (.) also nicht irgend [irgendwie in dem teil, dass
45 wir das auch ausführen]
46 1.2: [es hat (-) also so ähnlich
47 (.) wie ich es] quasi schon gemacht hab,
48 dass du weißt, wie schwer das ding ist=
49 1.1: =genau.
50 1.2: und wie (.) wie (.) also ich würd schon so sagen,
51 dass man sagt, man hat ne gewisse form (.) oder wie auch immer
52 (.) und sagt dann auch
53 man hat die und die antriebe, (.) in der und der größe und der
54 und der leistung,
55 aber (-) dass wir da halt quasi (---) den EntwURF, (.) also das
56 was wir jetzt auf der entwURFsebene so gemacht haben, (.)
57 dass man so weit wie bei der zweiten fahrt geht, (.)
58 aber nicht weiter (-)
59 1.5: <<leise> mh.>
60 1.2: und dass man sagt (.) SO, SO und SO, das das (.) das brauche
61 [ich] und (.)
62 1.5: [okay]
63 1.2: die und die technologie, aber (--) gut. (.)
64 1.5: mh_hm
65 1.2: aber nicht irgendwas berechnen und dann
66 1.1: genau.
67 und vom B4 kam dann auch immer so diese rückmeldung,
68 von wegen konzentriert euch auf den ersten prozessschritt. (.)
69 bei (-) i:hm sind wir, also (.) bei B3 klingt das immer ein
70 bisschen anders.=
71 =dementsprechend würden wir das gerne jetzt im detail erst
72 abklären.
73 1.2: also B1 hat auch KLAR gesagt, (.)
74 ((zu 1.5)) da warst du ja auch dabei bei der sprechstunde, (.)
75 dass wir (.) uns dann für einen teil entscheiden sollen
76 und (-) wir dann (.) klar gesagt bekommen, und für den anderen
77 teil haben wir genug gemacht=
78 1.5: =jah!
79 1.2: und (.) wir können uns dann wirklich komplett auf den anderen
80 teil (.) ähm (---) zurück ziehen.=
81 1.5: [<<leise> mh_hm<>]
82 1.2: [=also dass] wir (.) den halt da (.) bearbeiten=
83 1.1: =weil wir ja sonst auch zwei wirklich zwei fahrzeuge auslegen
84 müssen.

85 das ist ja auch (-) echt viel (.) also (.) ja (-)
86 und die zweite frage ist eben dieses,=
87 =dass nochmal die (.) der kommentar eben kam von wegen (--) äh
88 verbrennung des mülls (.) im fahrzeug. (.)
89 ähm (.) was ja wohl,
90 ich war ja in der ersten sprechstunde nicht da, (.)
91 aber (.) von dem, was ihr halt gestern erzählt habt, (.)
92 am MONTag erzählt habt,
93 und was ja in der ersten sprechstunde quasi auch GEMEINSam (-)
94 mit de:n betreuern ausgeschlossen wurde, (-)
95 1.5: mh_hm
96 1.1: im sinne von is:: kaum [vorstellbar, dass das so klein
97 (funktioniert)]
98 1.2: [es i:st (.) ausgeschlossen (-)
99] von wegen wenig sinnvoll, (.) das so zu machen.
100 (---)
101 1.1: u:nd da einfach nochmal mit ihnen zu sprechen,=
102 =weil es bei ihm eben so klang, (.) so nach dem motto, (.)
103 wenn ihr das nicht so macht, (.)
104 is:_s total dämlich.
105 1.2: ne umsetzbare möglichkeit,
106 die auch damals als, (.)
107 sag ich mal,
108 umsetzbar (-) so erachtet wurde,
109 wär jetzt halt,
110 das irgendwo zentral zu verbrennen und den strom zu nutzen. (.)
111 aber dann wurde uns ja auch gesagt,
112 das des dann wenig innovativ oder irgendwie kein (-) besonders
113 tolles konzept ist. (-)
114 1.5: mh_nö
115 1.2: und (-) also die möglichkeit besteht weiterhin,
116 sag ich mal,
117 die müllverbrennung h° (.) da:, (.)
118 1.5: mh
119 1.2: die entstehende [energie] (.)
120 1.5: [mh_hm]
121 1.2: für unser konzept mit einzubeziehen. (.)
122 1.5: mh_hm.
123 1.1: genau.
124 1.2: und das wär dann halt so=ne sache,
125 die du da bräuchtest für dein energiekonzept!
126 1.1: genau. (.)

127 das wären halt die beiden punkte,
128 ich kann ja die mail,
129 die ich eben geschrieben habe,=
130 =auch gerne auch nochmal weiterleiten. (-)
131 1.5: mh_hm
132 1.1: ähm frage wäre halt, (.)
133 sind halt noch mehr (.) ähm (.) fragen? (--)
134 die geklärt werden müssen u:nd WER würde da mitkommen? (.)
135 also wenn du sagst, du hast zeit=
136 =er hat angeboten von elf uhr fünfundvierzig bis (.) nee von
137 elf bis elf uhr fünfundvierzig, (.)
138 würde mir persönlich besser passen, (-)
139 alternativ vo:n (-)
140 1.2: <<leise> eins bis zwei>
141 1.1: dreizehn bis vierzehn uhr. (-) ähm (-)
142 1.5: ich finde das okay.
143 1.1: will von euch auch noch jemand mitkommen? (.) oder?
144 1.3: ((schüttelt den kopf)) nein_?hm?hm
145 1.1: ich mein, (.)
146 es ist jetzt (.)
147 1.4: also dass wär
148 1.1: wir müssen da nicht mit vielen leuten hin. (.)
149 es kann ja sein, dass einer von euch noch interesse hat.
150 1.3: kein interesse.
151 1.4: also ich mich würd_s schon interessieren,
152 wenn_s nicht zuviel wird,
153 wenn fast ganze mannschaft bei ihm auf der matre <<lachend>
154 steht>.
155 1.5: die_ähm
156 1.2: nee, ich glaub nicht
157 1.4: was?
158 1.1: ich würde jetzt zurückschreiben von elf [uhr bis elfuhrvierzig]
159 (.)
160 1.5: [mh_hm]
161 1.1: und du könntest dir dann [noch überlegen]
162 1.4: [ja (.) ja.]
163 (.)
164 1.1: genau. (.)
165 dann wäre noch die frage,
166 ob es noch irgendwelche andere fragen gibt?
167 die wir dann da morgen stellen würden.

168 ((Die Diskussion über den innovativen Gehalt des Entwurfs geht
169 weiter. Student 1.2 schildert die Problematik. Student 1.5 gibt
170 Feedback-Signale. Studentin 1.1 ergänzt Beiträge von Student
171 1.2. Student 1.3 stellt Rückfrage zum Entwurf
172 „Schlangenboot“.)
173 ((...))

12.2.4 TEAM DUBAI 1. Aufzeichnung (T2_1)

Transkript cADP,
Wintersemester 2010/2011
Videoaufzeichnung: 1
vom 27. Okt. 2010
Raum L1|01 533
Dauer: ca. 60 Minuten
Aufnahme: Fe
Transkripterstellung: Fe



2.1 - Studentin Maschinenbau (MPE Master)
2.2 - Student Maschinenbau (MPE Master)
2.3 - Student Maschinenbau (MPE Master)
2.4 - Studentin Industriedesign (Diplom)
2.5 - Student Psychologie (Diplom)

B1 - Betreuerin Ergonomie/Usability (Dipl.-Ing.) ((abwesend))
B2 - Betreuerin Datenverarbeitung (Dipl.-Wirtsch.-Ing.) ((abwesend))
B3 - Betreuer Produktentwicklung (Dipl.-Ing.)
B4 - Betreuer Industriedesign (Dipl. Industriedesign)
B5 - Betreuer User Experience (Dipl.-Psych.)

Dauer der Videoaufzeichnung: 1:11:47

Transkriptionsausschnitt der Aufnahme: 33:47 - 43:46

((Situation der Teamsitzung: Es ist die erste Teamsitzung des Teams am zweiten Tag der einführenden Blockveranstaltung. Die Studierenden haben sich am 26. Okt. kennengelernt und ihre Aufgabenstellung erhalten. Die ersten Aufgaben des Teams sind Teamrollen zu verteilen, erste Ideen für das Produkt zu sammeln und eine Anforderungsliste zu erstellen sowie einen Projektplan mit Zeitplan anzufertigen. **Teamaufgabe ist die Entwicklung eines Transportmittels für Kleidungslieferungen in der Stadt Dubai.** Die Betreuer sind nicht immer anwesend während der gesamten Videoaufzeichnung.))

((Situation des Gesprächsausschnitts: Das Team sammelt Anforderungen am Whiteboard und diskutiert, wie die Kleidung in den Einkaufszentren angeliefert wird. Betreuer B4 und B5 unterstützen sie. Studentin 2.1 steht am Whiteboard. Student 2.2 sitzt links von ihr, rechts von ihr sitzen in einer Reihe die Studierende 2.4, 2.5, 2.3. Student 2.3 sitzt vor dem Laptop.))

1 (3.0)

2 2.2: [gut]

3 2.5: [wir wollen] ja quasi=

4 2.1: =IST das ne sache,

5 die wir vielleicht herausfinden sollten,

6 was für geschäfte gibt es dort? (-)

7 dass wir da nochmal speziell nachkucken,

8 ob die jetzt (.)

9 vielleicht NUR kleidersachen haben (-) oder ob die NUR

10 massenfertigung haben?

11 2.5: ((nickt))

12 ₁[ich denk schon,]₁ wenn eine ₂[wenn die]₂ fünf

13 riesen malls ₃[haben]₃

14 2.2: ₁[ist ja schon]₁ (---)

15 2.1: ₂[mh? ((schaut 2.2 an))]₂

16 2.2: ₃[is ja schon]₃ in google street view,

17 dass man halt quasi da die=

18 2.1: =nö aber vielleicht steht da steht das irgendwo unter ähm

19 2.2: weiß ich nicht.

20 (--)

21 2.4: das sollten wir herausfinden,

22 was für (.)

23 B3: genau.

24 2.4: was für geschäfte des dort sind.

25 2.5: auf jeden fall.

26 B5: das solltet ihr machen. (-)

27 aber (.)

28 2.4: ja

29 ((2.1 hockt sich vor das Whiteboard, um ganz unten schreiben

30 zu können.))

31 B5: die idee war ja eigentlich,

32 dass ihr dann heute auch so zwei bis drei konzepte schon mal

33 (.) lose konzipiert habt. (.)

34 2.5: mh_hm

35 B5: die wir dann (.) später auch besprechen. (-)

36 2.5: m_mh:_ja:

37 B5: ₁[<<leise> und]₁

38 2.1: ₁[konZEPT?]₁

39 (--)

40 2.5: ₂[nicht weinen,

41 es gibt (-) viele konzepte]₂ hier.

42 2.1: ₂[was ist in diesem fall ein konzept hier?]₂

43 2.4: die

44 2.5: äh so äh wir fliegen äh mit unseren dingern,

45 die ₁[äh zu planen]₁ sind,

46 2.4: ₁[produkte ₁]

47 2.5: ä:h (.) zu den großen malls ₂[(.) ()]₂

48 2.4: ₂[ja, oder wir nehmen]₂ DOCH den

49 landweg mit nem auto (-) ähnlichen gefährt.

50 2.3: oder schienen oder=

51 2.4: =GENau, das sind ja drei konzepte.

52 (2.0)

53 2.5: ₁[also was denn von diesen]₁

54 2.4: ₁[ideen ₁] ₂[()]₂ ideen

55 B4: ₂[kann ja (.)]₂ kann ja bei

56 uns ideen heißen,

57 gut es ist ₃[äh_n lösungsansatz, sach]₃ ich ma=ne

58 2.1: ₃[nee also für mich ist]₃ (.) für mich ist, (.)

59 also wenn ich sage, (.) ich möchte äh an_nen auto bauen, (.)

60 was so und so fährt. (.)

61 ist für mich dann schon eine gewisse lösung. (-)

62 wenn ich sage, ich möchte ETwas entwickeln, was (.)

63 2.5: fährt

64 2.1: das und das macht,

65 dann ist das für mich ne idee. (-)

66 eine produktidee, das is_das ziel.

67 B5: v_vielleicht die nomenklatur, (-)

68 am anfang ist es nur die idee,

69 dann habt ihr vielleicht ein rohes konzept,

70 dann vielleicht den ersten entwurf,

71 wo man dann genau ausgearbeitet hat, wie jetzt die befestigung

72 der schienen an board funktioniert (.)

73 und später kommt dann nochmal die detaillierte ausarbeitung.

74 (.) ich glaube,

75 das steht auch bei den meilensteinen [übungen drin.]

76 2.1: [ja aber,] konzepte

77 sind ja dann quasi teile, (.)

78 mögliche teillösungen (-) und mögliche lösungen für das (.)

79 [produkt.].

80 B5: [es sollte] es sollten alle elemente vorhanden sein,

81 aber es muss nicht (.) jedes DETail ausgearbeitet sein,

82 das ist klar,

83 das könnt ihr nicht leisten in so=ner kurzen zeit.=

84 B4: ((nimmt Blätter aus dem Kreativworkshop und hält sie hoch))

85 =was habt ihr bei ihrer ideensammlung über eure konzepte
86 gesagt?
87 ja, ich meine,
88 ja okay,
89 nehmen wir den begriff über konzept, ideen und design. (.)
90 der stammt aus einem ideenkonzept ideensammlung gewesen,
91 die wir mal gemacht haben, (.) äh (.)
92 der stammt zwar aus den medienkonzepten, ((legt die Blätter
93 zurück auf den Tisch))
94 aber es war=ne mediensammlung. (.)
95 was man was_s ihr jetzt machen sollt,
96 ist schon eher n_n konzept,
97 also beSCHREIBen eigentlich, (.)
98 um was geht, was kann es ungefähr. (-)
99 2.5: und ne anforderungsliste
100 2.4: also das ist jetzt irgendwie
101 2.2: ja, ist aber ₁[trotzdem so ₂()]₂
102 2.4: ₂[ja, ich meine]₂ jA! ₁
103 2.1: ₁[ich mach das mal an einem beispiel fest.]₁
104 wir machen (.) wir machen, wir sagen erst (.) wir sagen erst,
105 was wollen wir entwickeln, (.)
106 kaffeemaschine zum beispiel, (.)
107 dann sagen wir, was [für anforderungen muss es haben (-)]
108 2.5: [was für eine kaffeemaschine)]
109 2.1: es muss billig sein, muss äh (.) es muss äh (.)
110 2.5: [kaffeemaschine (---) mh_hm]
111 2.1: [gut für die wirtschaft sein] und dann sagen wir,
112 SO könnte man das entwickeln (.) und das nennen wir konzept.
113 (--) aber ich sage nicht zuerst, (-)
114 SO könnte meine kaffeemaschine aussehen (.) [und]
115 B5: [also] was wir um
116 drei uhr haben wollen,
117 sind zwei bis drei konzepte, (.)
118 die dann beinhalten, zum beispiel,
119 ihr wollt ein (.) unterirdisches rohrpostsystem entwickeln,
120 was vielleicht irgendwie so eine äh_ne (.)
121 ((zeigt auf den Tisch mit den Entwurfsblättern aus dem
122 Kreativworkshop))
123 ladungsbefestigung hat,
124 mit magneten, äh das und das antriebssystem hat,
125 das man vielleicht zusammenstecken kann=
126 2.5: =prinzipieller lösungsentwurf

127 B3: ähm:₁[_nein]₁

128 2.4: ₁[das ist]₁ keine LÖSung, warum?

129 B4: ₁[hhh°]₁ ((schaut mit einem lachenden Gesicht zu B3))

130 2.5: ₂[nein nein]₂ () es ist nicht DIE: ₃[lösung (.)]₃

131 B3: ₂[nein]₂

132 2.4: ₃[nee]₃

133 2.5: es ist nen prinzipieller LÖSungsentwurf,
134 wir haben ein rohrpostsystem mit ner magnetischen
135 befestigung.
136 ₁[(.) das ist ja wohl]₁ ein lösungsentwurf.
137 ((2.1 kommt aus der Hocke vom Whiteboard und setzt sich an
138 ihren Platz.))

139 B3: ₁[ihr habt (-) nein]₁ ihr habt eine idee
140 ₂[(.)des ist ne idee .]₂ (.) das ist keine lösung.=

141 2.4: ₂[ne das ist keine lösung]₂

142 2.5: =₃[hhh°]₃

143 2.1: =₃[wie ist das]₃ <<lauter> mit der kaffeemaschine>, heißt das,
144 ich sag einfach nur am schluss, (.)
145 ich möchte eine kaffeemaschine entwickeln,
146 und zwar einmal eine mit kaffee,
147 einmal eine mit kapseln und
148 einmal eine mit filter und
149 einmal eine mit äh (.) mit löslichen kaffee (.) oder?

150 B3: naja, du würdest ja nicht sagen,
151 ich mache jetzt ne kapselmaschine,
152 (-) das du würdest nicht machen,
153 sondern du würdest sagen,
154 ich will ne kaffeemaschine (-) ähm entwickeln,
155 die für ungefähr (.) ähm, was weiß ich, (---)
156 fünfhundert kaffeetassen pro tag zuständig ist, (.) äh
157 die ungefähr den und den preis hat, (.)
158 die ungefähr den und den absatz behandelt. (.)

159 2.1: genau.

160 B3: und ₁[die dimensionen]₁ weißt du, (.)

161 2.5: ₁[ja]₁

162 B3: aber du wirst nicht sagen,
163 machst du das ganze mit ner kapsel, (.)
164 äh du wirst auch nicht sagen,
165 machst das ganze mit nem durchlauferhitzer.
166 ₂[(.) ja?]₂

167 2.1: ₂[aber wenn] ich sage (.)]₃

168 ₄[aber wenn ich sage]₄

169 2.5: 2[das mach ich doch ja auch nicht.]3
170 (.) 4[ich will ein kleidungstransporter]4 machen,
171 der fünfhundert kilo transportieren kann.
172 aber dann sag ich doch jetzt nicht schon,
173 (.) des soll ein rohrpostsystem sein!=
174 2.1: =ja genau, wenn ich sage,
175 1[das wird ein rohrpostsystem]1 mit magneten (.)
176 B3: 1[doch du kannst]1
177 2.1: dann lege ich 2[des ja schon]2 fest. (.)
178 B4: 2[das is so]2
179 2.1: da habe ich 3[doch noch]3 nicht das wirkprinzip irgendwo nicht
180 B3: 3[also]3
181 B4: das ist das erste. das erste konzept
182 4[(.) oder die]4 erste idee. (.)
183 B5: 4[mh_hm]4
184 B4: gibt es dann um,
185 dann machen wir ein zweites und ein drittes,
186 sagen wir mal zwei. (.)
187 also zwei, drei wege oder sagen wir lösungen oder wege
188 oder wie ihr lösungsansatz (.)
189 B3: [also ihr würdet]
190 B5: [also] wir haben doch (.) wir haben doch (.)
191 ganz kurz, ((zeigt mit der Hand und nimmt Augenkontakt zu den
192 Betreuer B3 und B4 auf, um zu signalisieren, dass er sprechen
193 will.))
194 wir haben diesen proZESS.
195 wir haben das szenario ganz zu anfang und ganz am ende wollen
196 wir bis (.) zur letzten schraube alles genau definiert haben.
197 (.) und wir möchten jetzt noch einen schritt weiter gehen. wir
198 wollen nicht nur (.) irgendein system haben,
199 was kleidung transportiert,
200 sondern wir wollen jetzt wissen,
201 ist es irgendwie ne (.) ein ein spinnenroboter, (.)
202 sind es diese schienen,
203 die an den wolken (.) angehängt werden,
204 ist es irgendwie [was unterirdisches?]
205 2.1: [aber was erklärt das was]
206 B5: ist es ist es irgendwie ne ne ne (.) ne pferdeschwadrone
207 oder was ist es?
208 2.1: aber dann müssten wir doch bis nächste woche nur noch sagen (.)
209 unser spinnenroboter, ähm (.)
210 würden den vielleicht ein bisschen konkretisieren

211 und würden dann sagen (.) gut (.) äh, (.)
 212 der ist besser als des andere, (.)
 213 [dann] hätten wir nur noch (.)
 214 B5: [genau]
 215 2.1: dann würden heute diese drei sachen, (.)
 216 zum beispiel jetzt drei (.) [festlegen,] (.)
 217 2.5: [und deren relationen]
 218 2.1: würden die dann ausarbeiten
 219 bis nächste woche und bewerten,
 220 aber dann würden wir ja keine lösungssuche nochmal [machen?
 221] (.)
 222 2.5: [<<leise>
 223 eben]
 224 2.1: weil wir nicht lösungen suchen,
 225 weil wir ja schon wissen,
 226 wir machen spinnenroboter,
 227 sondern würden dann nur noch sagen, (.)
 228 ₁[ja ähm (.) gut, dass das vom gewicht her (.)]₁
 229 2.5: ₁[machen wir die spinnenbeine aus titan]₁ oder aus holz,
 230 hä. ((2.2 grinst))
 231 2.1: hinhaut äh (.) irgendwie so von der last ₂[äh (.)]₂
 232 2.4: ₂[ja]₂
 233 2.1: und so, aber dann würden wir nur noch konkretisieren müssen.=
 234 2.4: =JA aber,
 235 das stellst du dir aber ehrlich (.)
 236 ich finds gerade zu vereinfacht.
 237 du sagst zwar, du machst einen spinnenkörper,
 238 aber WIE funktioniert des, mit welchem material,
 239 des ist ist es noch viel TIEfergehend ₁[als wie du]₁ es hier
 240 ausdrückst, ₂[also ist es ähm]₂
 241 B5: ₁[mh_hm]₁
 242 2.5: ₂[das des tiefergehend]₂ ist ja keine ₃[frage!]₃=
 243 2.4: ₃[JA!]₃
 244 2.1: =ja aber, da ist doch das gleiche
 245 wie mit der kapselmaschine.=
 246 2.5: ₁[ja, natürlich ist es das gleiche]₁
 247 2.1: ₁[das ist doch das gleiche wie, wenn ich sage,]₁ das ist ne
 248 kapselmaschine.=
 249 2.4: =aber du musst doch auch die äh ₂[formalen sachen noch
 250 irgendwie also]₂
 251 2.5: ₂[ja, türlich musst du
 252]₂ noch mehr machen. (.) ₃[aber du sagst ja

253 trotzdem, das ist ein lösungsprinzip.]₃

254 2.1:]₃[ja, ja, (.) aber du

255 sagst ja im prinzip schon, ich mach eine kapselmaschine.]₃

256 (.)]₄[und nich, ich mach eine kaffeemaschine.]₄

257 2.2:]₄[du musst das auch so sehen, (.) dass wir nur] bis (-)

258 januar (.) zeit haben

259]₅[(--)] und nich quasi ein halbes jahr, wo wir so (.) dann

260 irgendwo]₅

261 2.1:]₅[ja, ja, verstehe ich schon. aber (.) deswegen wenn wir das

262 vorher machen,] (-)

263 das macht ja=nen riesen unterschied,

264 ob wir jetzt heute schon konzepte festlegen oder ob wir=

265 2.2: =ich denk mal schon. (.) in gewissen groben zügen ja:.=

266 2.4: =] in groben zügen ja.]₁

267 B4:]₁[(versucht euch festzulegen).] (.)]₂[solltet ihr] ja

268 B3:]₂[aber ihr könnt] (.)

269 aber ihr könnt,

270 da solltet ihr euch irgendwo einigen.

271 2.1: also sagen wir jetzt, es ist eine kapselmaschine.=

272 B3: =nein. ((2.2 zeigt lachendes Gesicht))

273 2.4: hm_nejein

274 B3: versucht versucht es, als produktidee zu gestalten,]₁[<<leise>

275 ja?>]]₁

276 2.2:]₁[ja (.)

277]₁ irgend ne durchlaufmaschine mit irgend nem pulver

278]₂[oder]₂]₃[flüssigkeit (.) so ungefähr]]₃

279 2.4:]₂[genau:]]₂

280 B4:]₃[genau also irgend ne maschine]]₃ für

281 2.1: aber wenn ich doch schon einen spinnenroboter habe.

282 (.) dann ist das doch schon

283 2.2: dann kann der immer noch (.)]₁[ROLLEN vor den beinen, (.) an

284 den füßen haben]₂[oder so]_{1,2} (--)]₃[<<leise>

285 mann!>]]₃

286 2.3:]₂[hihihi]₂

287 2.4:]₁[ja, der kann aber irgendwie

288 mit spikes hoch oder]₁, der hat]₃[haftfüße

289]₃ oder er hat (.) irgendwelche ne masse,

290 die er ausspuckt. (.)

291]₄[also ich weiß ja nicht.]]₄

292 B5:]₄[aber, aber]₄ was wir wollen, das ist genau

293 richtig. (.) wir wollen auch nicht,]₅[(.) dass ihr]]₅ euch

294 jetzt auf ein system kom komplett festlegt (.)

337 2.1: aber dann haben wir uns schon auf irgendwelche konzepte
338 B3: ja also so ne richtung müsst ihr jetzt [schon hab_n]
339 2.2: ((schaut vor sich auf seine finger und nickt)) [<<leise> ja]
340 B4: [also]
341 konzeptfindung,
342 für mein begriff wäre das schon eine,
343 dass ihr zwei bis drei konzepte findet. (.)
344 B5: mh_hm
345 B4: aber wie gesagt. (.)
346 es ist klar, ein designer (---)
347 ist ein anderes beispiel.=
348 ((2.4 schaut B4 an und nickt; 2.5 schaut in Richtung Tisch
349 und schüttelt den Kopf.))
350 2.5: =dann tun wir jetzt ₁[einfach mal]₁ mal (.)
351 das projekt neu erfinden.
352 2.4: ₁[ja]₁
353 2.2: ₂[haha]₂
354 2.3: ₂[hehe, das würd ich nämlich auch sagen.]₂
355 2.2: ₃() ₃
356 2.4: ₃[ja genau, (.) dann machen wir den rest wir später.]₃
357 B4: ₃[deswegen (--) da machen wir jetzt weiter.]₃
358 B3: ₄[mach macht mal langsam.]₄ ₅[genau]₅
359 2.1: ₄() ₄ und die lösungssuche ₅[machen]₅ wir
360 nachher,
361 muss man zugeben,
362 müssen wir stark ₆[eingegrenzt]₆ werden.
363 B3: ₆[genau]₆
364 2.5: ja (.) dann machen
365 2.1: dann haben wir keine innovative
366 B3: doch ihr könnt
367 B5: du hast vollkommen recht und wir werden euch auf keinen fall
368 festnageln auf irgendwas.
369 (.) aber wir würden gerne auch später euch die gelegenheit
370 nutzen,
371 um ein bisschen feedback zu geben.
372 und dafür brauchen wir ein wenig input von euch
373 und wenn ihr nur sagt okay,
374 wir wollen was prestige äh trächiges, was protziges, was
375 auffälliges,
376 dann können wir sagen, okay. (.) is gut. (.) ₁[aber (.)]₁
377 2.5: ₁[jo (.) is gut]₁
378 ((klopft sich selbst zum Spaß auf die Schulter))

379 2.3: 2[hehehe]₂

380 2.2: 2[hehehe]₃

381 B5: 2[ihr habt vielleicht andere]₂ vorstellungen]₃ als wir und
382 deswegen können wir auf dieser basis schlecht feedback geben.
383 dann würdet ihr dann vielleicht eine woche oder zwei wochen
384 irgendwie an ideen werkeln,
385 die wir gar nicht so gut finden. (--)
386 und deswegen war die aufgabe,
387 sich jetzt schon mal zwei, drei GROBKonzepte,
388 die ihr vielleicht schon gefunden habt (.)

389 B4: mh_hm

390 B5: oder die irgendwo im hinterkopf schlummern,
391 dass ihr die einfach schon mal skizziert=
392 2.1: =suchen wir danach trotzdem noch nach neuen konzepten?
393 ((Paralleles Gespräch zwischen B3 und B4, außerhalb des
394 Bildes, nur lückenhaft zu verstehen.))

395 B5: könnt ihr gerne machen, klar.

396 2.5: ((nickt)) <<leise> (machen wir dann noch)>

397 2.1: ja, aber wie ist es denn?
398 vom arbeitsumfang ist es schon ein unterschied,
399 wie ist es denn gedacht?
400 (.)

401 B5: ich glaube,
402 das ist jetzt wieder dieses äh (.) dieses ähm (.)
403 unterschiedliche verständnis von konzept, (.) also

404 2.1: ja, suche ich dann nach anderen lösungen? (.)
405 also wenn ich jetzt heute sage (-) äh (--) lastwagen, (.)
406 ähm (-) schiff und spinnenroboter, (.)
407 kann ich dann nächste woche sagen, (.)
408 wir könnten auch noch_n 1[flugzeug]₁ nehmen? (.)

409 2.5: 1[()]₁

410 2.1: wir könnten noch nen 2[heiluftballon nehmen?]₂

411 B5: 2[was was fehlt euch denn]₂ noch?
412 jetzt zu sagen, (.) okay,
413 wir wollen ein autoloses gefhrt machen?
414 was durch die straße rollt oder eben n schienensystem
415 oder vielleicht ballons oder irgendwas unterirdisches,
416 also dieses ganz grobe, wo jetzt eigentlich dieses system fhrt
417 oder rollt? (.)
418 also was fehlt denn noch?=
419 2.4: =eigentlich steht uns nichts im wege,
420 wir müssen das einfach jetzt machen.

421 2.1: ((steht auf und geht an das Flipchart)) also [quasi jetzt den
422 transportweg] jetzt festlegen?
423 2.2: [das sehe ich
424 genauso.]
425 ((2.3 steht auf))
426 2.1: also also sind wir auf der straße oder in der luft?
427 ((2.4 und 2.2 stehen auch auf))
428 2.2: ja! ((klopft mit der flachen Hand auf den Tisch))
429 2.4: also jetzt nacheinander.
430 ((2.1 und 2.3 stehen an dem Flipchart die anderen
431 Studierenden folgen nach und nach. Parallel diskutieren
432 Betreuer B4 und B3. Das Gespräch ist zum großen Teil
433 unverständlich. An Wortfetzen kann man erahnen, dass sie über
434 die Begriffe ‚Idee‘ und ‚Konzept‘ sprechen. Wenn die
435 Studierenden aufstehen und an das Flipchart gehen, stößt
436 Betreuer B5 zu den anderen Betreuern. Die Diskussion der
437 Betreuer geht weiter, wenn die Studierenden gemeinsam an dem
438 Flipchart arbeiten.))
439 ((...))

12.2.5 TEAM DUBAI, 2. Aufzeichnung (T2_2)

Transkript cADP
Wintersemester 2010/2011
Videoaufzeichnung: 2
vom 17. Nov. 2010
Raum L1|01 533
Dauer: ca. 90 Minuten
Aufnahme: Fe
Transkripterstellung: Fe



- 2.1 - Studentin Maschinenbau (MPE Master)
- 2.2 - Student Maschinenbau (MPE Master)
- 2.3 - Student Maschinenbau (MPE Master)
- 2.4 - Studentin Industriedesign (Diplom)
- 2.5 - Student Psychologie (Diplom)

Dauer der Videoaufzeichnung: 01:36:56

Transkriptionsausschnitt der Aufnahme: 00:47:40 - 00:59:27

((Situation der Teamsitzung: Zweite Videoaufzeichnung der Teamsitzung. Das Teamtreffen findet zwischen den Meilensteinen MS₁ (Konzept vorstellen, 15. Nov.) und MS₂ (Entwurf vorstellen, 29. Nov.) statt. Die Teammitglieder tragen die Ergebnisse der Einzelrecherchen zusammen. Student 2.5 leitet und protokolliert das Treffen. Die Betreuer sind nicht anwesend.

((Situation des Gesprächsausschnitts: Student 2.3 referiert über die Antriebsleistung der Propeller, Geschwindigkeiten und Antriebskraft. Alle bis auf Student 2.2 sitzen vor ihrem Laptop. Student 2.5 schreibt handschriftlich Protokoll. Student 2.3 berichtete über seine Proberechnung für den Flugantrieb und erhält Rückfragen von den Studierenden 2.1 und 2.2. Student 2.5 kommentiert zwischendurch. Studentin 2.1 sitzt am Kopfende des Tisches, von ihr aus rechts gesehen sitzen die Studierenden 2.4 und 2.3 und links Student 2.5 und 2.2.))

1 2.5: okay.
2 2.3: also nur, dass dass dass ihr mal so (-)
3 ähm (.)
4 [dass man so eine vorstellung habt]
5 2.2: ((zu 2.3)) ja:, [hast du so auch mal]
6 hast du auch mal um umgedreht, (.)
7 hast du mal nach nem (.) äh antrieb gekuckt? (.)
8 also jetzt nicht windrad, was strom produziert,
9 sondern (.) im wind dreht?
10 2.3: was war das?
11 2.5: das war diese antriebsleistung dreißig kilometer vortrieb
12 generieren (.)
13 2.2: ja!
14 2.5: braucht_s etwa fünf kilowatt
15 2.3: aber das war jetzt halt auf unsere luft luftschiff bezogen, ne?
16 2.2: wenn wir den jetzt (--) drei von denen koppeln, (.)
17 jeweils dreißig ka: e:m ha: ,=
18 =fliegt der trotzdem nur dreißig ka: e:m ha: oder? (-)
19 [is ja nicht]
20 2.3: [kommt auf die] steigung von_dem propeller an?
21 2.2: wir haben jetzt (.) n nen propellertyp,
22 der dreißig kilometer, fünf kilowatt,
23 wir wollen auch nur fünf kilowatt reinstecken,
24 (.) bloß [auf (-) drei (.)]
25 2.3: [auf drei verteilt]
26 2.2: drei verteilt, (.)
27 wird der dann dadurch schneller?
28 2.3: mh_nö (-) die antriebsleistung bleibt ja gleich.
29 (2.0)
30 2.2: jah:
31 aber trotzdem macht man ja (.) auch links und rechts nen
32 propeller
33 2.3: du nimmst halt links die halbe leistung (.) und rechts die
34 halbe leistung
35 2.5: in der kraftvektorsgleichung wird der ja dann doch addiert
36 2.2: okay,
37 also bräuchte man ein schnelleres
38 (2.0) einen schnelleren propeller
39 2.3: ja! (-)
40 oder einen GRÖßeren! (.) ja.
41 2.5: ₁[ja, ja]₁

42 2.2: die frage ist, ₁[ob das]₁ ob das ob_s ne möglichkeit gibt, das
43 irgendwie zu koppeln. (.)
44 ₂[aber wahrscheinlich nicht, aber ₂]
45 2.3: ₂[WAS antrieb (-) und energiegewinnung?]₂
46 2.2: genau.
47 aber wahrscheinlich nicht, wahrscheinlich nicht (.) als (.) als
48 zukaufteil, ne?
49 2.3: pfff, kann ich mir nicht vorstellen.
50 aber im prinzip, was du brauchst, ist ja ganz einfach,
51 du nimmst nur ne asynchronmaschine, (.)
52 die kannst du ja als motor (.) und generator gleichzeitig
53 nehmen.
54 2.2: darüber sollten wir uns mal gedanken machen.
55 2.5: was ist ne asynchrone maschine?
56 2.3: ne asynchron, ja. (-)
57 elektromotor is dat (2.0) mit der [mit der richtigen]
58 2.2: [was da ne möglichkeit gibt,]
59 dass wir halt einerseits quasi uns irgendwo in den wind hängen
60 können einfach,
61 irgendwo als handtuch raus (.) geHANGen,
62 mit nem keine ahnung, (.)
63 mit ner schnur
64 und dann (.) saugen wir die energie
65 und wenn wir dann im einsatz sind, (-) drehen wir die propeller
66 (.) und können das direkt irgendwie als vorschub irgendwie
67 nutzen
68 2.5: [ich notier das mal eben so]
69 2.3: [ja, aber den propeller] musst du gar nicht drehen
70 2.2: kommt darauf (.)
71 ja: gut, klar!,
72 ich mein ja nur,
73 ob wir jetzt ne orientierung haben,=
74 =vorne hinten und hinten oder sowas
75 und vorne strömt luft rein und energie, und die wir dann hinten
76 irgendwie losdrehen (.)
77 2.3: ja, ja.
78 2.2: irgendwie keine ahnung
79 2.3: ja oder pffu:, (--) also ich denke (.) des wäre [des würde]
80 2.2: [die frage] ist
81 halt, ob man nicht (.) sowieso für ne bessere ausnutzung (.)
82 manchmal als sinnvoll ist, irgendwo (.) das (---)
83 zu drehen! (.)

126 2.3: echt?
127 2.2. ja, ja!
128 2.5: deswegen gehen die ja langsam runter, (--)
129 ja sinken quasi, [eben] weil die eben mit diesem flugeffekt
130 fallen
131 2.2: [mh_hm], genau weil die neigung ein bisschen
132 mit dem wind eben von oben kommt,
133 (.) weil das ist ja einerseits kann man das ja irgendwo (---)
134 SPERRen. (.)
135 wir nutzen das als energie,
136 wenn man irgendwie das (.) direkt umwandeln können
137 oder wir können das (.) als twirls in dem auftrieb für uns
138 direkt auch nutzen, halt. (.)
139 2.3: mh_hm
140 2.2: also (--) im gesamteffekt halt (.)
141 2.3: ist aber wieder damit verbunden,
142 dass wir im sinkflug uns befinden.
143 2.5: <<leise> ja gut> wenn wir sowieso sinken,
144 wenn wir die ware zum beispiel ablegen unten ablegen wollen,
145 (.) müssen wir sowieso sinken, (.)
146 wenn wir darüber vielleicht energie zurückgewinnen könnten
147 2.3: ja. (.) jaja.
148 (5.0)
149 2.3: gut.
150 (5.0)
151 2.4: wie hoch habt ihr euch eigentlich die (.) ähm shoppings malls
152 vorgestellt?=
153 =erst man nur zur inf (.) also (.) interessenshalber,
154 weil ich hab mich da mal informiert.
155 2.3: ich hab hier (.) BILder reingelegt.
156 2.4: weil die sind [ECHt]
157 2.5: [warum?] (.) wie normale häuser,
158 so wie GRÖßere häuser hier bei uns (-)
159 in der HÖhe, (.)
160 also nicht in der fläche
161 2.4: also sind das gar keine hochhäuser, (.)
162 ₁[da müssen]₁ wir gar nicht,
163 (.) genau, (-)
164 da müssen wir gar nicht drüber.
165 2.5: ₁[nee, nee]₁
166 2.1: ₂[aber die sind doch aber, (.)
167 die reichen, die sind aber doch aber]₂

168 2.5: 2[wie unsere häuser halt,]2
169 (-) vielleicht zehn 3[zwanzig etagen]3
170 2.2: 3[teilweis]3 (.) teilweise würde ich,
171 es gibt bestimmt in den hotels auch irgendwie malls,
172 ich hab keine ahnung,=
173 =das sollten wir schon irgendwo schon vielleicht bedenken
174 auch,=
175 =aber prinzipiell diese 4[malls, die wir gekuckt haben, die sind
176]4 keine ahnung wie das 5[loop bei uns,]5 (.)
177 bloß noch größer hinten.
178 2.4: 4[die sind nicht so hoch, (.) die sind
179 nicht so hoch]4 (-)
180 2.5: 5[ja. (-) eben.]5
181 2.4: geNAU (.) diese fläche halt, genau.=
182 2.1: =wir haben das doch eh vor der tür,
183 brauchen wir gar nicht
184 2.4: ja nee, wegen dem sand haben wir gestern überlegt, halt=
185 2.2: =hallo:, agenda ((klopft mit dem Kugelschreiber auf den Tisch
186 bei Student 2.5))
187 2.4: ja, gut.
188 2.5: wieso? <<leise> wir haben doch jetzt>=
189 =ist doch WARENanlieferung. (.) wir sind doch bei den MALLS.
190 (.) [ich weiß nicht, was du hast?]
191 2.4: [he:y: super!]
192 2.2: ja.
193 2.5: sonst hätte ich das doch sofort unterbrochen hie:r.=
194 2.2: ((nickt))
195 2.4: <<:-)> =als hätte ich_s gewusst.>
196 2.5: ((zu 2.3)) gut. (.) äh, das war_s dann zu windkraftanlagen?
197 2.3: ((nickt))
198 (4.0)
199 2.4: also des, was ihr besprochen habt, äh:m (-)
200 gerade eben, (.) nur mal kurz, (.)
201 des_s ECHT halt manchmal für mich schwierig für mich da
202 durchzuschauen=
203 2.2: ((schaut auf die Mitschrift von 2.5, zu 2.5)) =ach SO, du bist
204 gerade bei KRÄFte!
205 2.5: ((zu 2.2)) nee kräfte haben wir ja schon. (.) deswegen
206 ()
207 2.2: [ich dachte, du hast das schon notiert.]
208 2.4: [ich trau mich auch gar nicht mehr] was zu fragen,
209 manchmal

210 2.3: nee, frag doch ruhig
211 2.4: nee, nee, weil dann,
212 da ich denke ich immer ja: (.)
213 ich halte den äh (.) den ganzen arbeitsfluss auf.=
214 2.5: =wenn du das nicht versteh::st,
215 äh (.) dann kannst du ja gar keinen weiteren input geben.
216 2.3: RICHTIG!
217 2.5: da verlieren wir ja deine kapazität, (.) ist ja blöd!
218 2.3: hör auf den psychologen!
219 2.4: gut (-) des find ich gut.
220 2.3: ähm habt ihr mal die bilder gesehen? (.)
221 die ich aus google earth rausgeschossen hab? (---)
222 einfach mal, um sich die höhenverhältnisse in der stadt so_n
223 bisschen zu veranschaulichen.
224 2.5: ich hab kein google earth, pff. ((hebt die Schultern))
225 2.3: ja. (---)
226 aber (-) also ich hab hier mal, (.)
227 ich dreh das jetzt mal so, ((zeigt mit seinem Rechner die
228 Bilder)) einfach mal die bilder rausgenommen, (---)
229 und dann (.) äh (.) da sieht man halt auch, (--)
230 dass wirklich das ganze ding flach ist und das selbst die
231 () das sieht man jetzt halt nicht,
232 aber man sieht_s auch im dunkeln (.)
233 an den schatten
234 2.2: hast du die drei de: modelliert?
235 2.3: <<leise> na:_ein> (.) gestern abend schnell, gestern abend (.)
236 nee
237 (-) die (.) und ähm (-)
238 ich wollte damit eigentlich auch nur zeigen, dass es da nur ein
239 PAAR hochhäuser gibt,
240 dass wir da eigentlich auch außen rum fliegen können (.)
241 und der rest ist flach.
242 (4.0) nur so
243 2.1: <<leise> das kann man noch (.) verwenden.>
244 2.3: ja! ich habe das jetzt mal angelegt, <<leise> dass man_s
245 zumindest hat.>
246 2.1: wo ist das denn?
247 2.3: unte:r
248 2.1: fotos?
249 2.3: fotos! ja. (--) ich habe das noch in keiner si: mäpp verknüpft
250 2.4: <<leise> ich habe noch gar nicht mit si: mäpp gearbeitet>
251 (-) ((2.2 klickt mit dem Kugelschreiber.))

252 2.2: darf ich (.) kurz was (.) zu den kräften sagen, oder?
253 2.5: frag halt,=
254 =ja natürlich!
255 2.2: ich habe jetzt hier auf si: mäpp, (---)
256 auf der ganz normalen projektkoordination,=
257 =habe ich quasi hier des des (.) des paper, die diss,
258 die ich halt gefunden habe, (.)
259 mal reingelegt. (--)
260 ich weiß nicht,
261 vielleicht (.) kann sie ja mal ein FACHkundiger ((schaut 2.3
262 an)) auch nochmal drüber blicken.
263 2.3: ja, ja. hahaha
264 2.2: also wir können das schon als quelle nutzen. (.)
265 das sollte man beachten, das sollte man beachten,
266 aber jetzt diese vom umfangreichen (.) ähm rechnungen,
267 (.) sind halt wirklich schon ähm (.)
268 ja hohe strömungslehre und hohes analytische mathemaTIK (-)
269 und äh würde, (.) denke ich mal,=
270 =sehr viel zu weit führen,
271 um jetzt wirklich da auch für uns ne große (.) auslegung zu
272 machen. (---)
273 man kann halt schon schreiben,
274 dass halt irgendwo aerostatische kräfte, gewichtkräfte,
275 schubkräfte und aerodynamische kräfte halt auf körperhöhe
276 ((2.5 steht auf, löst ein Kabel aus der Steckdose und geht auf
277 die andere Seite damit und verbindet seinen Rechner mit dem
278 Netzwirkkabel))
279 2.2: und können halt auch schreiben,
280 so ein bisschen (.)
281 die frage ist halt, ob
282 jah: man unterteilt halt den rumpf und keine ahnung was (.)
283 und der rumpf ist mehr DEM ausgesetzt und bla bla bla, (.)
284 das kann man halt irgendwo aus dem paper entnehmen. (3.0)
285 ((2.5 gibt 2.4 das Kabel in die Hand, 2.1 hilft mit dem
286 Kabel.))
287 2.5: ((zu 2.4)) kannst du kurz halten?
288 2.4: <<leise> ja>
289 2.5: danke. ((2.5 geht zu seinem Platz.))
290 2.2: aber jetzt wirklich bei der auslegung,=
291 =würd ich dann halt schon gehen,
292 was ich halt auch 2.3 gesagt hab
293 2.5: ((2.5 bekommt das Kabel gereicht)) reicht das?

294 2.1: ja, aber das hängt hier.

295 2.3: würdet ihr bitte mal dem 2.2 zuhören?

296 2.5: ich könnt zuhören! ((2.5 setzt sich wieder.))

297 2.3: hehehe

298 2.4: jaWOHL

299 (.)

300 2.5: ich muss mich doch informieren, hallo? (-) äh_äh(.)

301 ich will auch ins internet. (.)

302 <<leise> nein, schon gut.>

303 (---)

304 2.2: jah: dass man das halt nicht so überschlägig (.) mit überschlag

305 2.1: <<leise> (wir dürfen aber nicht)>

306 2.2: [mh?]

307 2.1: [das] nur mal so

308 (-) du hast doch gerade angefangen zu sagen, wie die (.) kräfte

309 sind?

310 (-)

311 2.2: ja:h, aerostatische gewichtskraft, schubkraft und

312 ₁[aerodynamische kraft]₁ (-)

313 2.1: ₁[ach so ja: ₁]₁

314 2.2: so allgemein ₂[(-) und dann noch unter]₂teilen an rumpfkörper

315 2.5: ₂[schreib mal kurz ₂]₂ ((2.5 legt 2.2 den

316 Kugelschreiber hin.))

317 2.1: hahaha

318 2.5: haha, es tut mir so leid, ich habe dich schon wieder vergessen.

319 es tut mir leid

320 2.2: aeroSTAtisch, aeroDYNAmisch [und] (-)] gewICHT

321 (.) und SCHUB

322 2.5: [<<leise> MOMENT, MOment >]

323 (5.0) aeroDYNAMISCH, schu=

324 =nee?

325 2.1: ja

326 2.2: <<leise> schub (.) und gewicht>.

327 2.1: <<leise> find ich jetzt nicht so>

328 ((leise, nicht verständlich, 2.4 zu 2.3, 2.4 zeigt auf ihren

329 Bildschirm))

330 2.2: so. (.) da hast nämlich (.)

331 du halt einmal den rumpfkörper, (.)

332 der quasi irgendwo (--) die (.) die AUßENhülle quasi darstellt,

333 ähm (-)

334 die man halt separat auslegen kann=

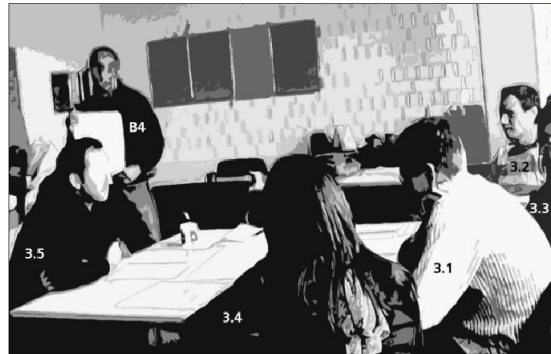
335 =und quasi dann analytisch halt auch (.) mit diesen turbulenten
336 (.) sachen halt,
337 wie jetzt irgendwelche, (-) na irgendwelche, (-)
338 na wie nennt man diese antriebskörper, (.)
339 und wenn man die hat, (.) die hat halt irgendwo dar (.)
340 wie stellt man turbolenzen (.)
341 oder sowas entstanden sind, (---)
342 würde ich halt auch irgendwo erwähnen.
343 das kann man nicht (.) das kann man nicht so auslegen,
344 dass das für uns wirklich sinnvoll ist=
345 2.1: =aber das sollen wir schon auslegen (-) so ist es
346 2.3: man könnt_es überschlagen
347 2.2: was denn? (-)
348 da schreiben leute drei jahre dran.
349 wie so ein beschissenes schiff aussehen soll!
350 [und wir sollen das überschlagen]=
351 2.1: [ja das stimmt schon]
352 2.2: =quasi ich nehm mir mal die formel und die formel.
353 (.) ihr könnt euch ja mal die formeln ankucken=
354 =und mir sagen, ob ihr eine von denen versteht,=
355 =die wir da haben. (.)
356 außer [ef ist gleich ef be: plus be: plus be: minus a:]
357 2.1: [nee ich glaub dir das, ich glaub dir das, nur] ich
358 glaub dir das ja, aber
359 2.2: also wir müssen das schon irgendwo mit diesen (---)
360 ja:h, es bleibt irgendwie annehmen ja seitenwind und vorderwind
361 und (.) keine ahnung (-) und dann müssen wir halt einen
362 sicherheitsfaktor für turbolenzen=
363 =oder sowas mit reinbringen. (.)
364 und müssen irgendwie sagen, (.)
365 wie war jetzt zum beispiel,
366 wie wir irgendwelche turbolenzen ausgleichen können.
367 dass wir sagen,
368 durch DIE anordnung der rotoren,
369 wie wir sie jetzt haben bei uns haben, (.)
370 können wir die und die (.) irgendwie entgegenwirken (.)
371 mit irgendwelchen kräften
372 und dann quasi so kräfte so halt
373 (.) ich sage jetzt mal bis (.)
374 wir haben jetzt diesen ce: we: wert (.) oder was (-)
375 durch unsere form,
376 den wir einfach jetzt AUCH einfach so festlegen,

377 müssen bei der und der kraft entgegenwirken.
378 (---) also möglichst auslegen.
379 (-) sonst wird das zu wüst.
380 2.3: da schließ ich mich an.
381 2.5: so so.
382 (-)
383 2.2: ja:. (3.0) wir sollen doch ein ganzes, (---) ein ganzes
384 beschissenes produkt mit ce: a: de: oder sowas mit einbringen.
385 (--) wir können ja,
386 vor allem,
387 ich mein, (.)
388 ich würde es ja verstehen, wenn wir irgendwo eine welle haben,
389 (---)
390 n backautomat zum beispiel,
391 wir haben eine welle,
392 wo ein paar komponenten dran sind.
393 ein kleines kind (.) drückt was runter (.) und macht nen
394 waffeisen raus. (.)
395 ₁[dann ist mir schon klar, was man daran auch auslegen
396 kann. ₁ (.)
397 2.5: ₁[das wär doch auch ne idee.]₁
398 ₂[hehehe]₂
399 2.1: ₂[hehehe]₂
400 2.2: du hast ne welle,
401 du hast gewisse kräfte,
402 die da halt,
403 die am moment an dieser welle wirken können. (.)
404 da könnt ich mir auch auslegen (.)
405 wie jetzt da die welle, (.)
406 wo sie halt da ausgelegt werden soll. (.)
407 aber du kannst aber nicht hier so_{beim} luftschiff, was (.)
408 n_{system} mit mehreren komponenten und und und (.)
409 du kannst da auch keine regelung oder sowas anwenden,
410 [wie macht man jetzt]
411 2.4: [nee, das können wir eh nicht regeln, oder?]
412 2.1: aber das sollten wir vielleicht nochmal abklären, (---)
413 weil prinzipiell hatten sie am anfang [schon gesagt]
414 2.2: ((klopft mit dem Stift auf den Tisch)) [MONTag.]
415 2.1: also ich mein,
416 da ging_s doch sogar drum, (-) dass die ähm (.)
417 [weil die dings ist ja sogar gekommen, weil ja] (.)
418 2.2: [weil ihr euch nicht (.) weil ihr euch nicht]

419 2.1: weil irgendwer gemeint hat, (.)
420 nee, weil irgendwer gesagt hat,
421 ja aber, was sollen wir denn jede einzelne schraube auslegen
422 (-) und wir dann (.)
423 und der B3 zwar gesagt (.) hat, nee_nee (.) irgendwo müssen
424 auch grenzen sein, (.)
425 aber sie schON am anfang (.) eigentlich eher ja_ja gesagt hat
426 2.4: na: (.) wir sollen nicht je:de einzelne=
427 2.2: =ich würde jetzt sagen, nicht vor der kamera.
428 2.1: 1[nee]1
429 2.3: 1[hahaha]1
430 2.2: 2[ich würd sagen]2
431 2.3: 2[hahaha]2
432 2.1: nee aber, (.)
433 das sollten wir schon abklären, (.)
434 wo wir die grenzen ziehen, halt.
435 2.2: ja,
436 okay. (.)
437 deswegen sag ich ja Montag.
438 (4.0)
439 ((Es gibt weitere Diskussion zur Warenanlieferung, Vergleiche
440 mit Deutschland; im weiteren Verlauf wird Studentin 2.4 durch
441 Kommentare der Studenten 2.5, 2.2, 2.3 unterbrochen; Studentin
442 2.1 fordert auf, Studentin 2.4 weiter zuzuhören))
443 ((...))

12.2.6 TEAM NOWOSIBIRSK, 1. Aufzeichnung (T3_1)

Transkript cADP,
Wintersemester 2010/2011
Videoaufzeichnung: 1
vom 27. Okt. 2010
Raum L1|01 528
Dauer: ca. 60 Minuten
Aufnahme: Fe
Transkripterstellung: Fe



3.1 - Student Maschinenbau (MPE Master)
3.2 - Student Maschinenbau (MPE Master)
3.3 - Student Maschinenbau (MPE Master)
3.4 - Studentin Industriedesign (Diplom)
3.5 - Student Psychologie (Diplom)

B1 - Betreuerin Ergonomie/Usability (Dipl.-Ing.) ((nicht im Bild, ist aber stellenweise im Hintergrund zu hören))
B2 - Betreuerin Datenverarbeitung (Dipl.-Wirtsch.-Ing.) ((abwesend))
B3 - Betreuer Produktentwicklung (Dipl.-Ing.)
B4 - Betreuer Industriedesign (Dipl. Industriedesign)
B5 - Betreuer User Experience (Dipl.-Psych.)

Dauer der Videoaufzeichnung: 01:13:31

Transkriptionsausschnitt der Aufnahme: 01:04:27 - 01:09:15

((Situation der Teamsitzung: Es ist die erste Teamsitzung des Teams am zweiten Tag der einführenden Blockveranstaltung. Die Studierenden haben sich am 26. Okt. kennengelernt und ihre Aufgabenstellung erhalten. Die ersten Aufgaben des Teams sind Teamrollen zu verteilen, erste Ideen für das Produkt zu sammeln und eine Anforderungsliste zu erstellen sowie einen Projektplan mit Zeitplan anzufertigen. **Teamaufgabe ist die Entwicklung eines Transportmittels für Lebensmittel in der Stadt Nowosibirsk.** Die Betreuer sind nicht immer anwesend während der gesamten Videoaufzeichnung.))

((Situation des Gesprächsausschnitts: Betreuer B5 und B4 reden am Rande des Teams mit Konzeptentwürfen in der Hand. B4 wendet sich zur Gruppe, B5 geht aus dem Bild. B4 hat drei DinA3 Plakate aus dem Kreativworkshop in der Hand, die er der Gruppe geben möchte.

Student 3.5 sitzt den anderen Studierenden gegenüber. Von links nach rechts Studentin 3.4 und die Studenten 3.1, 3.3 und 3.2.))

1 B4: darf ich nochmal ganz kurz stören? (-)
2 3.1: <<leise> ja>
3 B4: wir hätten dann gerne so ab halb vier,
4 (.) dass ihr vielleicht mal drei (.) konzepte habt (.)
5 als [denke]
6 3.4: [<<leise> ja>]
7 B4: und es fehlt noch eine anforderungsliste vom vortag=
8 3.1: =da sind wir gerade dabei
9 B4: da müsst ihr nochmal <<schnalzlaut>> ((Handbewegung wie
10 Schreiben))
11 3.1: also ich (.) tipp_se gerade ab. (.)
12 B4: oder so
13 3.1: ist das auch [okay?]
14 B4: [ja]
15 B4: ich denke, das ist auch okay.
16 3.1: dann holen wir halt einen beamer
17 B4: ja_ha oder wir kuckens an (.)
18 3.1: ja:
19 B4: aber die gebe ich euch schon mal,
20 vielleicht kann man_s nochmal irgendwie [einfach skizzieren
21] ((Handbewegung wie Zeichnen))
22 3.2: [müssen wir die drei
23 nochmal skizzieren?] ((zeigt auf die Blätter in der Hand von
24 B4))
25 B4: wenn ihr genau die drei habt ((zieht die Schultern hoch))
26 3.1: nee:
27 3.5: ja
28 B4: vielleicht nicht (.)
29 oder drei habt.
30 dann dranhängen sonst zum konzept ((Handbewegung wie dazu
31 tun))(-) einfach zum schluss (--) haben wir mindestens drei (-)
32 ((Handbewegungen mit der Handkante, aufzählend))
33 3.5: ((nickt))
34 B4: oder maximal drei,
35 (--) vielleicht sind es nur zwei (-) konzepte (.)
36 3.1: ja (.) mh_hm
37 B4: und ne anforderungsliste. (.)
38 so kucken vielleicht bis halb vier,=
39 =wenn_s geht (-)
40 ((3.5, 3.1 und 3.2 nicken; 3.5 bekommt von B4 die Blätter vor
41 sich auf den Tisch gelegt.))

42 3.1: ja
43 B4: ich mach euch a bisschen druck, (.) des ist (--)
44 3.2: ja
45 B4: bewusst so natürlich,
46 aber (-) ja mei (.)
47 3.1: ja, ich mein (.) [wir können auch nich]
48 B4: [<<-> es ist ne] industrielle umgebung,
49 ((ausladende Bewegungen mit den Händen, 3.2 schaut ihn an und
50 lacht bestätigend.))
51 die wir quasi so, wir sind kunden
52 und wir machen (---) ((Handbewegung von oben nach unten)) so>
53 (.)
54 3.5: das ist ganz gut so
55 B4: gehört dazu (-) hehe
56 3.2: okay
57 B4: aber ihr macht_s des ganz gut.
58 3.1: ähm
59 (4.0) ((3.5 hebt etwas für 3.4 vom Boden auf))
60 3.4: ((zu 3.5)) <<leise> danke okay>
61 3.1: ((zu 3.4)) mh_hm ja
62 3.5: ja äh (.)
63 ich würd die jetzt (.)
64 ja gut, wir können_s nicht mal aufzeichnen,=
65 =wenn wir_s größer zeichnen, wird_s ja nicht klarer,
66 wei:l (.) dass was wir sagen wollen des können wir,
67 glaube ich,=
68 =mittlerweile pff schon fast auswendig (-)
69 3.1: <<leise> ähm> (.) wir haben aber im gru:nde nu:r ei:n konzept,
70 ne? ((zeigt auf ein Papier))
71 3.5: wir haben ZWEI konzepte. ((zeigt auf zwei Papiere))
72 [und das spielen, das spielen wir aber zweimal aus äh auf.]
73 3.4: [<<leise> das schließen wir nicht aus da.>],
74 ((zeigt mit dem Bleistift klopfend auf das erste Papier))
75 3.1: das (.) das wäre defakto einfach (---) wirklich unabhängig von
76 der oberleitung, nich?
77 3.5: ja.
78 das wäre unabhängig. (.)
79 das wäre halt dieser (.) bisschen ausbau in der stadt,
80 mit halt diesen (.) austauschstationen.
81 3.4: wobei wir diese zwei, die wir haben,
82 auch nur andeuten,

83 aber ich finde, wir sind schon da firm, (.)

84 wenn man hier des konzept vorstellen, dann (.)

85 ich find bei dem konzept ähm bietet sich_s an, (.)

86 dass man eher so (.)

87 kleine stationen [macht (.)

88 also da auch] gleichzeitig mit der energie

89 3.1: [<<leise> also (.) ich>

90] (-) STOPP!

91 3.4: <<empört lachend> was STopp?>

92 3.2: hehehe ((3.5 lachendes Gesicht))

93 3.1: <<lachend> äh s_sorry (.) äh ähm>

94 3.2: hehehe he

95 3.1: ich dachte, NEE!

96 3.5: <<lachend> auf video!> ((zeigt auf die Kamera))

97 3.4: °hhhä

98 3.1: i:ch hatte das gefühl,

99 dass dass zwei sachen durcheinander gehen,

100 weil du sagtest packstation.

101 ich meine, wir legen uns [fest, dass wir großkunden haben.]

102 3.4: [ja JA! ich meinte,] das

103 war jetzt vielleicht für DIE. (.)

104 wenn wir uns schon festgelegt haben. (.)

105 3.1: ah!

106 3.4: meinte,=

107 =können wir denen noch ne komplett andere alternative [noch

108]]

109 3.5: [du

110 meinst jetzt] mit packstation, diese akku austauschstation=

111 3.4: =gen ja beides.

112 3.1: <<zögernd> i:ch hatte> das gefühl,

113 dass packstation wieder eher [richtung kundenlieferung

114]]

115 3.4: [ja (.) das war anders gemeint,

116 ja]

117 3.1: ich mein, in dem fall hätten wi:r (-)

118 quasi (.) feste station (-) ((macht mit der Hand

119 Gänsefüßchenzeichen))

120 in unserem eigenen depot und bei unseren kunden, (.)

121 sprich in den supermärkten,=

122 =wo wir nen akku tauschen können ((zählt mit den Fingern auf))

123 3.5: <<leise> jo>

124 3.4: ja okay

125 3.2: genau.

126 3.1: dann [brauchen] wir nicht zwischen[durch (.)]

127 3.4: [ja] [stimmt]

128 3.1: nochmal ich mein die batterie (.)

129 3.4: mh_hm

130 3.1: station an sich

131 3.2: wobei wir natürlich (.)

132 im idealsten fall,

133 wenn wir eh dieses system ((zeigt auf die Papiere)) halten. (.)

134 dann brauchen wir, dass wir die energie durch die oberleitung

135 speichern können,

136 so dass wir gar nicht diese halter (--) [bei diesen

137 tauschstationen] verbauen.

138 3.4: [okay (-) ja

139]

140 3.1: dann wäre halt die frage, ist das wirklich ne zweite option

141 3.5: auf jeden FALL. (.)

142 ich würde das auf jeden FALL als zweite option nehmen.

143 also ich würd,

144 das ist GENau das, was ich DENke, was wir noch nicht verwerfen

145 sollten. (.) ((zeigt auf das eine Blatt)

146 ich würde das auf jeden fall [noch drin behalten.]

147 3.1: [ja (.) genau]

148 3.5: das sollte dabei sein,

149 das können wir,=

150 =wie gesagt, in zwei aufsplitten, (.) ((zeigt auf das andere

151 Blatt))

152 einmal straße, (.) einmal schiene

153 und das sollten wir [()]

154 3.1: [<<langgezogen> dann kann] ich aber nicht<

155 in die anforderungsliste sagen, dass ich (--) mir an_s

156 stromnetz koppeln kann.

157 (-)

158 3.5: äh (-) und wo da, ne? ((zeigt auf das erste Blatt))

159 3.1: die anforderungsliste

160 3.4: wie die stadtumgebung ₁[<<leise> punkt eins, punkt zwei]>₁

161 3.5: ₁[ähm (--) die frage ist ₁(.)

162 machen wir die anforderungsliste für drei sachen

163 ₂[oder für alle drei ₂]

164 3.1: 2[wir können doch nicht für drei]2 so=ne anforderungsliste
165 schreiben?
166 3.5: ja DANN wird_s SCHWIERig (.)
167 3.1: <<leise> oder?>
168 3.5: dann müsste man den kleinsten gemeinsamen nenner finden
169 und des_is [glaube ich nicht]
170 3.2: [so wie ich es halt verstanden habe] (-)
171 3.1: JA <<leise> also>
172 3.2: weil (-) ich war auf deiner seite am anfang, ((zeigt auf 3.1))
173 (.)
174 als du gesagt hast, erst die anforderungsliste äh_erstellen
175 und dann daraus die produktidee ableiten. (-)
176 und er hat ja eigentlich gesagt, (.)
177 wir müssen aus jeder produktidee
178 eine anforderungsliste ableiten. (.)
179 3.5: ((rückt mit dem Stuhl und steht auf, geht aus dem Bild))
180 3.1: pro anforderung
181 3.2: ja genau (.)
182 mehr oder weniger,
183 (.) so hatte ich IHN verstanden.
184 (.) fand ich auch ein bisschen komisch, (.) irgendwie
185 3.4: <<leise> ähm>
186 3.2: ich hatte es damals so gelernt, (.)
187 dass man erst die anforderungsliste erstellt
188 und daraus eine produktidee ableitet
189 und nicht andersherum. (.)
190 3.4: mh_hm
191 3.1: MAcht doch einen sinn.
192 3.2: aber er hat_s, (.) wie gesagt, (.) ich hab gehört, (.)
193 so wie ich ihn verstanden haben eben,
194 hat er gemeint, (.) erst produktidee (.)
195 und dann daraus die anforderungsliste jeweils
196 (4.0) also jetzt, (.)
197 konkret hier, haben wir ja (--) sowieso noch ganz viel
198 spielraum,
199 was dann die (.) äh (-) letztendliche kraftübertragung auf die
200 straße angeht (-)
201 beziehungsweise auf die schienen (.) [()]
202 3.4 [(niest))]
203 3.2: ob das jetzt wirklich schienenfahrzeuge werden, (.)
204 räder werden, ketten werden, (---)

205 neue kombinationen (.) kombination, sprich irgendwelche
206 mechanismus
207 ((Man hört 3.5 ganz leise im Hintergrund sprechen. B1 antwortet
208 ihm.))
209 3.1: fährt er mit ner ketten versehen
210 3.2: genau, räder mit ner kette versehen (.) oder ähm (--) die (.)
211 die (.) die räder mit ner hubbewegung ähm (.)
212 3.1: ja
213 3.2: quasi
214 ((B1 spricht im Hintergrund, 3.5 und B3 kommen aus dem
215 Hintergrund in das Bild.))
216 3.5: ((fragt B3)) äh wir machen gerade eine, (.)
217 es war halt nur die frage, wenn wir jetzt drei konzepte haben,
218 ob wir jetzt auch drei anforderungslisten machen oder eine
219 insgesamt
220 B3: ähm (--) ich würde es wahrscheinlich so machen. (.)
221 ich würde eine allgemeine machen, (-) ja?
222 wo so die ganzen randbedingungen und der kram abgedeckt werden,
223 (.) entscheiden wir mal. (.)
224 und dann könnt ihr noch so ein bisschen in die ideen rein gehen
225 und für jede idee so=n bisschen noch=ne anforderung aufstellen.
226 <<leise> ja?> (--) muss ja nicht so detailliert sein, erst mal
227 so grob.
228 (-)
229 3.5: mh_hm (-) [okay]
230 3.2: [also] erst mal ganz allgemein und dann eventuell
231 [noch anpassen]
232 B3: [genau (.)] ihr werdet ja bestimmte anforderungen haben,
233 (.) die für alle gelten
234 3.4: JA.
235 3.1. mh_hm
236 3.2: okay
237 3.1: ((wendet sich zu seine Sitznachbarn)) <<leise> hat mal jemand
238 ne aufgabenstellung für mich, (dass ich mir das mal notieren
239 kann)?>
240 B3: also nowosibirsk eben temperaturbereich, (.)
241 3.1: ja, ja klar
242 B3: wobei das ist ja bei allen ziemlich ähnlich.
243 (2.0)

244 ((leise, die Studierenden suchen ein Plakat und die
245 Aufgabenstellung, schauen auf die Aufgabenstellung, 3.5
246 sortiert Blätter.))
247 ((...))

12.2.7 TEAM NOWOSIBIRSK, 3. Aufzeichnung (T3_3)

Transkript cADP,
Wintersemester 2010/2011
Videoaufzeichnung: 3
vom 09. Dez. 2010
Raum L1|01 517a
Dauer: ca. 90 Minuten
Aufnahme: Fe
Transkripterstellung: Fe



3.1 - Student Maschinenbau (MPE Master)
3.2 - Student Maschinenbau (MPE Master) ((abwesend))
3.3 - Student Maschinenbau (MPE Master)
3.4 - Studentin Industriedesign (Diplom)
3.5 - Student Psychologie (Diplom) ((kommt ca. 30. Minuten nach
Aufzeichnungsbeginn. Er ist in diesem Transkriptausschnitt abwesend.))
A - Aufnahmeperson

Dauer der Videoaufzeichnung: 01:35:17

Transkriptionsausschnitt der Aufnahme: 00:00:00 - 00:12:00

((Situation der Teamsitzung: Dritte Videoaufzeichnung der Teamsitzung.
Das Treffen findet zwischen den Meilensteinen MS₂ (Entwurf vorstellen,
29. Nov) und MS₃ (Detaillierung des Entwurfs, 13. Dez.) statt. Student
3.2 und die Betreuer sind in dieser Sitzung abwesend.

((Situation des Gesprächsausschnitts: Die Studierenden 3.3, 3.4 und 3.1
sitzen in einer Reihe, Studentin 3.4 hat ihren Rechner in der Mitte und
alle schauen darauf.))

1 3.4: ((...)) nicht hier oben fest machen,
2 sondern hier ganz durchgehen, weil das dann (---),
3 also man WEIß halt nicht,
4 wieso das hier oben (.) befestigt ist, (--) wisst ihr?
5 verstehe ich noch nicht.
6 3.1: das ist einfach nur ne funktionsumkehr. (-)
7 also das, was du bisher hast unten zum tragen, (-)
8 hast du jetzt nach OBEN zum tragen.
9 (11.0)
10 3.1: und dass wir dadurch einfach an an (-) platz unten sparen
11 können.
12 3.4: okay. (.)
13 dann können wir vielleicht ja so machen,
14 dass wir dann hier (.) an der seite [noch_n bisschen größer
15 machen]
16 3.1: [ähm ganz kurz]
17 A wie sieht es denn aus,
18 wenn der 3.5 nachher rein kommt,
19 müssen wir da irgendwie von der äh vom winkel noch was
20 verändern?
21 A: mh_nö (.) wenn ihr so in der ecke bleibt,
22 es sei denn, ihr geht in die ecke <<lachend> hm.> (.)
23 3.1: ja, ist gut (-) wissen wir noch nicht.
24 A: ich habe jetzt hier oben die ecke.
25 3.1: alles klar. (.) ähm [dann müssen wir]
26 A: [es muss auch nicht] jeder drauf sein,
27 es ist nur, dass man ungefähr so weiß, wer was gesagt hat.
28 ((Aufnahmeperson geht raus))
29 3.1: [<<leise> richtig] <<lachend> hh°>
30 3.4: [<<leise> mh_hm>]
31 (4.0)
32 3.4: <<leise> okay>
33 (6.0)
34 3.4: <<leise> hm_hm>
35 (7.0)
36 3.4: äh ich mein, es ist (.) ich sehe es jetzt nich so,
37 dass ich (-) ähm das eine oder das andere schöner finde,
38 sondern es hat halt einfach viel mehr mehr sinn gemacht,
39 für mich jetzt. (.)
40 aber ich verstehe auch, dass auch jetzt wieder dann total viel
41 (-) offene fragen aufkommen würden und du den sinn auch nicht
42 also (.)

43 3.1: ALSO (--)
44 3.4: ich weiß nicht,
45 wie ist es mit dir? ((richtet sich an 3.3; 3.3 schüttelt den
46 Kopf)) (-)
47 verstehst das gar nicht?
48 3.1: also die idee war, (.)
49 ob wir jetzt DOCH (.) einzelne container zum ausladen seitwärts
50 machen.
51 3.3: warum (-) <<leise> a:> warum nicht von hinten? ((zeigt auf den
52 Bildschirm))
53 3.1: weil wir (.) hinten unseren antrieb haben, (.)
54 das heißt, nach hinten können wir nicht (.)
55 und in der mitte haben wir unser gelenk. (.)
56 das heißt, da müsste man trennen, (.)
57 WAS auch nicht EINFACH ist.
58 3.3: ja a:: dies (.) die TEIL (.) ist für unseren container
59 (eintragung_)beladung keine ABWEICHUNG (--)
60 in dem winkel (-) es ist einfach so (.)
61 ganz oben (--) m:h ganz oben bei der säule (-) hingestellt.
62 3.1: jah: (.)
63 aber du musst du musst auftrennen. (3.0)
64 du musst es teilen!
65 du kannst doch nicht die container nach hinten verschieben,
66 weil die anderen container. (4.0)
67 wie willst du hier den container rausmachen? (-)
68 wenn das der container ein ganzes teil ist. (-)
69 3.4: was? (--)
70 meint ihr gerade, wenn des (-) wenn des hier eins ist,
71 dass man das so seitlich raus geht oder wie?
72 3.1: ((nickt)) <<leise> mh_hm>
73 (4.0)
74 3.4: ((stöhnt))
75 (11.0)
76 3.4: ich kann_s mir halt so gut vorstellen, (.)
77 dass man halt in der (-) in der (.) ähm (-) in unserem (-)
78 depot (.) hier die (.) die leeren rausgehen und die vollen
79 rein,
80 weil ich mein im depot hat man ja viel platz, (.)
81 dann würde es einfach von der einen seite kommen und von der
82 von der anderen seite rausgehen.
83 (-)
84 3.1: ja:

85 3.4: ja. (--)
86 hhh° (-)
87 du sagst jetzt, weil es sich so leicht anhört oder?
88 weil_s es nicht ist? (.)
89 3.1: also=
90 3.4: =wieso sagst du das gerade? hehe
91 3.1: für die depot logistik, (.)
92 da stimme ich dir zu!
93 da wäre es ideal,
94 wenn du [im grunde von der einen seite rein schiebst und] von
95 der anderen seite raus schiebst
96 3.4: [man kann ja auch grundreinigen (--)]
97 also es geht (.) sehr schnell,
98 man kann die auch grundreinigen.
99 wäre auch noch ein argument.=
100 3.1: =sehe ich: (2.5) a:ls weniger kritisch,
101 wei:l wir in dem ding im grunde keine offenen lebensmittel
102 haben (--)
103 die lebensmittel [sind]
104 3.4: [und wenn] die eier kaputt gehen und irgendwie
105 durch die box durchsabbert (.) hehehe
106 3.1: jAH.
107 (5.0)
108 3.1: man kann_s auch sagen,
109 des wird abends einmal durchgeputzt
110 also das (.) ähm (3.0) putzargument, würde ich sagen, ist
111 neutral. (--)
112 depot logistik ist auf jeden fall nen plus,=
113 =wenn wir seitwärts nachladen können, weil wir im grunde von
114 der einen seite reinschieben und von der anderen rausziehen.
115 (---) aber du musst halt bedenken,
116 du hast (-) in jedem element hast du türen, (-)
117 an der lebensmittelsstation hast du (--)
118 (.) dreimal so viele rampen (---)
119 3.4: nee, nich dreimal so viel (.)
120 3.1: doch!
121 3.4: hier wenn des is ein autarker supermarkt ist, dann ist hier
122 zwei und hier ist eins
123 3.3: und die drei hast du hier
124 3.1: du musst immer noch den kreislauf produzieren.
125 du hast pro container hast du zwei türen.
126 vorne und hinten.

127 3.4: ja.
128 3.1: danach hast du (.) für (.) DIEses ding hast du sechs türen
129 3.4: ja
130 3.1: bisher hatten wir zwei. (.)
131 3.4: ja.
132 3.1: das ist dreimal so viel.
133 3.4: ja aber (--)
134 3.1: und d dann (-)
135 3.4: mit dem mit den zwei äh (-) wie war das mit dem mit dem anderen
136 kühlbereich, (.) wo kam der dann hin?
137 (3.0)
138 3.1: der war doch im hinteren teil.
139 (4.0)
140 3.4: mh_hm
141 3.1: selbst wenn wir sagen,
142 wir haben HIER im grunde vier türen. (--)
143 damit wir vorne unseren normalbereich (.) und hinten unseren
144 kühlbereich haben.
145 (3.0)
146 3.4: ja, ich habe jetzt gedacht (.)
147 also, muss_s ja nicht so streng sehen,
148 was wir da bis jetzt gemacht haben. (.)
149 dass man da halt einfach so, (.)
150 dass wir dann einfach dann,
151 dass wir da so unser autarker supermarkt,
152 der wird hier ausgetauscht und der wird hier ausgetauscht (--)
153 dann is er halt kleiner.
154 (20.0) ((3.4 liest zwischendurch kurz auf einem Papier))
155 3.4: <<leise> jah>
156 3.1: ich meine (3.0)
157 3.4: ja, es ist echt jetzt auch so viel über den haufen geworfen.
158 (3.0)
159 3.1: so wahnsinnig viel is_es ja nicht auf den haufen geworfen,=
160 =ich meine, viel von dem, was wir bisher gemacht haben,
161 können wir ja weiter benutzen. (2.0)
162 zumal wir_s gerippe eh noch nicht [ausgelegt] haben.
163 3.4: [ich mein] (.) seht ihr,
164 dass es dass es mehr sinn machen würde oder oder (.) seht ihr
165 das nicht?=
166 =ich meine, ist das für euch nicht so? (--)
167 also ich hab noch mit, (-)
168 weil ich jetzt so viel drüber nachgedacht habe, (.)

169 habe ich noch mit vielen anderen darüber gesprochen (.)
170 und (---) die haben auch den sinn jetzt nicht gesehen,
171 wenn die da fix draufgehängt sind,=
172 =auf_nem obergerippe, also (.) ähm (--)
173 das SCHREIT halt DANach,
174 dass das rausnehmbar ist. (-)
175 man WUNDert sich dann halt über die form.
176 man denkt, da muss was dahinter stecken,
177 weil es so aussieht und das TUT_s halt nicht (5.0)
178 ey boah, was ist denn das, und dann da ah ja (-) s s_ist fest.
179 es muss seitlich be und entladen werden und dann okay hehe
180 (3.0)
181 und das macht halt voll den SINN hier. (.)
182 also dann versteht man_s!
183 3.1: dann ist trotzdem nur noch (.)
184 da stellt sich mir die frage,
185 kann man das ding nicht nutzen, (-)
186 indem man auch die: (3.0) diese seitliche be und entladen für
187 die lebensmittelstation nutzen muss? (.)
188 verstehst du, was ich meine? (-)
189 dass man eben (2.0) irgendwie (-) versucht (---)
190 äh: was würde denn dagegen sprechen, wenn wir (.) diese
191 elemente noch DEUTlicher kleiner machen. (--)
192 3.4: mh_hm
193 3.1: und dass man dann die einzelnen dinger direkt in die
194 lebensmittelstation schiebt. (.)
195 und die seitenwände hoch zieht
196 3.4: mh_hm
197 und sagt SO, das ist jetzt ein regal.
198 3.4: mh_hm
199 (3.0)
200 3.1: dagegen spricht die isolation. (2.0)
201 also gute isolation und seitenwand hochziehen ist einfach schon
202 mal ein widerspruch.
203 (2.0)
204 3.4: mh_hm
205 (-)
206 3.1: aber es_s (--)
207 die überlegung ist halt,
208 wenn man das macht, (-)
209 dann treiben wir es halt auf die [spitzen] (.)

210 3.4: [das man dann] weiter gehen,
211 ja
212 3.1: dann treiben wir es auf die spitze,
213 3.4: mh_hm
214 3.1: dann schieben wir die ganzen kann dann schieben wir wirklich
215 komplett die dinger rein und raus,
216 dann haben wir nur unser kreislaufproblem, (--)
217 weil du bei der lebensmittelstation nicht auf der einen seite
218 rein und von der anderen seite rausschieben willst.
219 (9.0)
220 3.4: mh_hm
221 (6.0)
222 3.4: also, du meinst jetzt, dass die GANzen regale einzeln_t (-)
223 verpackt sind?
224 3.1: ja. (-)
225 dass die regale einzeln (-) an das fahrzeug hängst (-)
226 an die lebensmittelstation fährst
227 und die regale seitwärts reinschiebst.
228 (---)
229 3.3: wie vorher diese_äh: (-)
230 wir haben das schon gemacht gehabt (--)
231 die die REgale.
232 3.1: genau! (.) im grund im grunde schon.
233 des problem ist,
234 dass du halt im fahrzeug immer noch hin und her bewegung
235 brauchen (-) ermöglichen musst.
236 (5.0)
237 3.4: ja, das können wir ja wieder machen, dass wir es halt wieder so
238 machen, wie die davor,
239 also wie die stützen davor,=
240 =dass es innen drin durchläuft, (.)
241 aber dann würde es trotzdem wieder mehr sinn machen. (--)
242 dass dann doch die breiten stützen sind
243 und nich_t (---) und nicht, (.) dass hier was durch geht,
244 also DES HIER,
245 DEs schema wär jetzt,
246 wenn wir die einzelnen container austauschen wollen
247 3.1: ja.
248 3.4: wenn wir wieder die einzelnen regale schieben wollen, (-)
249 dann brauchen wir eben wieder die stützen,=
250 =aber dann macht_s sinn. (---)

251 dann werden die wieder (-) hie:r breiter und nach hinten
252 schmärer.

253 3.1: ja.

254 3.3: meinst du diese, die stütze ist (.)
255 so und so: ((zeigt auf Bildschirm))

256 3.4: die [ist schmal, aber geht ganz durch]

257 3.1: [die ist so schmal] (.) geht aber durch
258 (--)

259 3.1: sehe ich übrigens auch noch ein fahrdynamikproblem. (-)
260 wenn die [wenn dinger]

261 3.4: [ja?] wenn was?

262 3.1: du brauchst irgendwo ne relativbewegung ((macht Bewegung mit
263 beiden Armen hoch und runter, schaukelnd))
264 also du musst,
265 du hast das problem,
266 wenn du hier so_ne komplette wand hast

267 3.4: ja?

268 3.1: und dann kommt links nen kleiner hügel und rechts nicht, (.)
269 des muss nicht mal mords ausschlag ₁[sein]₁

270 3.4: ₁[ja des könnte]₁ in der in
271 der mitte so ein bisschen (.)

272 3.1: also in der mitte müsste es auf jeden fall ₂[getrennt sein.]₂

273 3.4: ₂[ja, ja das kann_s]₂
274 ich hab_s einfach (.) mal ähm (.) des ist noch nicht perfekt da
275 ₃[(.) in der mitte wäre was (.)]₃

276 3.1: ₃[ja gut, da sind wir da äh]₃

277 3.4: aber ich mein, in der mitte wäre die ganze fläche,
278 die komplett so BREI:t wie der ski ist,
279 so BREit geht_s auch mindestens runter oder noch einen tick
280 mehr.
281 (3.0)

282 3.1: wir brauchen dennoch noch unsere hub (-) bewegung in dem
283 gerippe. (.)

284 3.4: ja!

285 3.1: des müsste halt [also] der [ski] müsste über den

286 3.4: [ja.] [ja.] ja. (.) ja.
287 (.) ja.

288 3.1: ähm
289 (6.0)

290 3.4: also da ähm (--)
291 hätte ich natürlich auch nichts dagegen,
292 wenn die einzeln sind,

293 da hätte ich halt jetzt nichts (.) vor dem wochenende parat.
294 (1.5)
295 3.1: und ich sehe einfach das riesen problem der isolation. (2.5)
296 denn dann müsste uns das rega:l sehr gut isoliert sein (2.5)
297 und aber auch zuziehbar. (5.0)
298 verstehst du, was ich meine?
299 3.4: ähm ja (.)
300 verstehe ich! (3.0)
301 so ein rollo meinst_de? ((macht Handbewegung von oben nach
302 unten))
303 3.1: ja.
304 (6.0)
305 3.4: da müssten_s vielleicht zwei rollos sein. (---)
306 dass es doppelt isoliert ist,
307 wie so_n zwiebeleffektmäßig (8.0)
308 3.1: ((wackelt mit dem Kopf))
309 3.4: aber rollos ist schon sicher (.) des äh is schon ein bisschen
310 hart,
311 weil man minus fünfzig grad hat,
312 dann können die sachen gefrier äh (.) brand kriegen (---)
313 minus vierzig oder minus fünfzig, weiß ich ja nicht
314 3.1: aber bei minus dreißig, willst du nicht mit so halb offenen
315 dingern durch die gegend fahren.
316 (9.0)
317 3.4: ich mein des passiert halt, ne?
318 boah wie ätzend is das,=
319 =dass man am halt schluss merkt, dass halt irgendwas nicht
320 stimmt. (2.5)
321 aber (-) jetzt (3.0) wenn die ganzen regale rausschiebt
322 (10.0)
323 3.4: mmh
324 (8.0)
325 ((Studierende arbeiten weiter an den Bedingungen in der
326 Lebensmittelstation und der Isolation der Regale))
327 ((...))