



TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

TUM School of Education

STUDIENGANGEVALUATION UND  
-ENTWICKLUNG DES INTERDISZIPLINÄREN  
MASTERSTUDIENGANGS ERGONOMIE – HUMAN  
FACTORS ENGINEERING

Carmen Katharina Aringer-Walch

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät TUM School of Education  
der Technischen Universität München  
zu Erlangung des akademischen Grades eines  
Doktors der Philosophie (Dr. phil.) genehmigten Dissertation.

Vorsitzender:

Prof. Dr. Daniel Pittich

Prüfende der Dissertation:

1. Prof. Dr. Dr. h.c. Manfred Prenzel
2. Prof. Dr. Klaus Bengler

Die Dissertation wurde am 04.07.2019 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät TUM School of Education am 18.11.2019 angenommen.



# INHALT

<i>Abkürzungsverzeichnis</i> .....	<i>VII</i>
<i>Tabellenverzeichnis</i> .....	<i>VIII</i>
<i>Abbildungsverzeichnis</i> .....	<i>X</i>
<i>Danksagung</i> .....	<i>XIII</i>
<i>Zusammenfassung</i> .....	<i>XIV</i>
<b>1 Einleitung und Problemstellung</b> .....	<b>17</b>
<b>1.1 Ziel der Arbeit</b> .....	<b>20</b>
<b>1.2 Aufbau der Arbeit</b> .....	<b>22</b>
<b>2 Human Factors – Ergonomie als Studien- und Berufsfeld</b> .....	<b>25</b>
<b>2.1 Geschichtliche Entwicklung der Ergonomie</b> .....	<b>25</b>
2.1.1 Definitionen und Begrifflichkeiten.....	28
2.1.2 Arbeitswissenschaft.....	28
2.1.3 Human Factors.....	33
2.1.4 Ergonomie.....	34
2.1.5 Human Factors Engineering.....	35
<b>2.2 Ausbildungen und Tätigkeitsfelder in Deutschland</b> .....	<b>37</b>
2.2.1 Universität Hannover: Berufsbegleitender Masterstudiengang Arbeitswissenschaft.....	38
2.2.2 TU Dresden: Masterstudiengang Psychologie: Human Performance in Socio - Technical Systems (HPSTS).....	39
2.2.3 TU Berlin: Masterstudiengang Human Factors (Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme).....	39
2.2.4 TU Chemnitz: Masterstudiengang Human Factors.....	41
2.2.5 Tätigkeitsfelder im Bereich der Arbeitswissenschaft/Human Factors ...	42
<b>2.3 Der Studiengang Ergonomie – Human Factors Engineering (HFE) an                 der TUM - Struktur und Organisation</b> .....	<b>46</b>
2.3.1 Strategische Ziele und Einbettung.....	46
2.3.2 Zulassungsverfahren.....	47
2.3.3 Zusammensetzung der Studierenden.....	49

2.3.4	Module und Vertiefungsmöglichkeiten .....	50
<b>2.4</b>	<b>Zusammenfassung und Folgerungen für die Arbeit aus Kapitel 2.....</b>	<b>53</b>
<b>3</b>	<b><i>Die Gestaltung von Studiengängen vor dem Hintergrund aktueller Hochschulentwicklungen</i> .....</b>	<b>56</b>
<b>3.1</b>	<b>Die Bologna-Reform .....</b>	<b>57</b>
<b>3.2</b>	<b>Ziele akademischer Bildung – ein Spannungsverhältnis .....</b>	<b>60</b>
3.2.1	Die Dimensionen akademischer Bildung .....	61
3.2.2	Ziele akademischer Bildung in Universitäten und Hochschulen.....	64
3.2.3	Ziele akademischer Bildung in unterschiedlichen Fachkulturen.....	67
3.2.4	Resultierende Empfehlungen für die Studienganggestaltung.....	68
<b>3.3</b>	<b>Interdisziplinarität .....</b>	<b>70</b>
3.3.1	Definition und Analyse der Begriffe Disziplin und Interdisziplinarität im Rahmen von Forschung und Zusammenarbeit .....	72
3.3.2	Praxis der Interdisziplinarität in der Lehre .....	79
<b>3.4</b>	<b>Akkreditierung &amp; Qualitätsmanagement .....</b>	<b>88</b>
<b>3.5</b>	<b>Resümee Kapitel 3: Welche Fragen sollten im Rahmen einer Studiengangentwicklung beantwortet werden?.....</b>	<b>91</b>
<b>4</b>	<b><i>Grundlagen der Evaluation</i>.....</b>	<b>93</b>
<b>4.1</b>	<b>Begrifflichkeiten, Verortung und Definition von Evaluation.....</b>	<b>94</b>
4.1.1	Einteilung nach dem Evaluationszweck .....	95
4.1.2	Einteilung nach dem Evaluationszeitpunkt .....	97
4.1.3	Evaluationsforschung als angewandte Forschung .....	98
<b>4.2</b>	<b>Ziele von Studiengangevaluation: Was ist gute Lehre? .....</b>	<b>99</b>
<b>4.3</b>	<b>Theoriebasierte Evaluation.....</b>	<b>103</b>
<b>4.4</b>	<b>Standards der Evaluation .....</b>	<b>107</b>
4.4.1	Nützlichkeit .....	107
4.4.2	Durchführbarkeit .....	107
4.4.3	Fairness .....	108
4.4.4	Genauigkeit.....	108

<b>5</b>	<b><i>Zusammenfassung und Vorstellung der drei Teilstudien – methodischer Rahmen</i></b> .....	<b>110</b>
<b>6</b>	<b><i>Teilstudie 1: Der Prozess der Studiengangentwicklung – Rekonstruktion der Programmtheorie</i></b> .....	<b>113</b>
<b>6.1</b>	<b>Theoretischer Hintergrund: Grundlagen und Kontexte der Studiengangentwicklung</b> .....	<b>113</b>
6.1.1	Begrifflichkeiten im Umfeld der Studiengangentwicklung.....	115
6.1.2	Theoretische Grundlagen und Ansätze der Studiengangentwicklung..	118
<b>6.2</b>	<b>Dokumentenanalyse vorliegender Unterlagen</b> .....	<b>130</b>
6.2.1	Methodisches Vorgehen im Rahmen der Dokumentenanalyse.....	131
6.2.2	Kontext der Studiengangentwicklung an der TUM: das Qualitätsmanagement.....	132
6.2.3	Analyse und Weiterentwicklung von Studiengängen an der TUM am Beispiel des HFES – die verschiedenen Fassungen der FPSO.....	139
6.2.4	Sekundäranalyse der Evaluationen auf Studiengangebene .....	144
6.2.5	Diskussion Dokumentenanalyse.....	154
<b>6.3</b>	<b>Forschungsfragen – Interviews mit den Studiengangentwicklern</b> .....	<b>157</b>
<b>6.4</b>	<b>Methodik</b> .....	<b>158</b>
6.4.1	Leifadengestützte Experten-Interviews .....	159
6.4.2	Entwicklung des Leitfadens.....	159
6.4.3	Stichprobenbeschreibung und Durchführung der Interviews .....	161
6.4.4	Transkription .....	161
6.4.5	Vorgehen bei der Auswertung: Inhaltsanalyse .....	162
6.4.6	Gütekriterien qualitativer Forschung.....	164
<b>6.5</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>168</b>
6.5.1	Forschungsfrage 1-1: Welche übergeordneten Ziele und Vorstellungen lagen der Konzeption und Entwicklung des HFES zugrunde?.....	169
6.5.2	Forschungsfrage 1-2: Welche handlungsleitenden Überlegungen lagen der Konzeption zugrunde? .....	178
6.5.3	Forschungsfrage 1-3: Rückmeldungen zu bisherigen Erfahrungen mit dem Studiengang.....	188

6.5.4	Programmtheorie des Studiengangs Ergonomie – Human Factors Engineering .....	195
<b>6.6</b>	<b>Diskussion zentraler Befunde der Teilstudie 1 – qualitative Interviews mit den Studiengangentwickler/innen .....</b>	<b>197</b>
<b>7</b>	<b><i>Teilstudie 2: Die Identifizierung und Wahrnehmung motivationaler Aspekte im Studiengang HFE.....</i></b>	<b>201</b>
<b>7.1</b>	<b>Theoretischer Hintergrund: Studium und Motivation .....</b>	<b>201</b>
7.1.1	Studienwahlmotive .....	202
7.1.2	Die pädagogische Interessentheorie .....	204
7.1.3	Interessefördernde Lernumgebungen .....	210
7.1.4	Forschungslage zu Interesse & Studium .....	212
7.1.5	Zusammenfassung .....	214
<b>7.2</b>	<b>Fragestellungen.....</b>	<b>215</b>
7.2.1	Forschungsfrage 2-1: Welche Aspekte interessefördernder Lernumgebungen lassen sich explorativ auf der Mesoebene des Studiengangs (Curriculumebene) identifizieren? .....	215
7.2.2	Forschungsfrage 2-2: Wie nehmen die Studierenden den Studiengang im allgemeinen und die Dimensionen interessefördernder Lernumgebungen im Speziellen wahr und unterscheiden sie sich strukturell in dieser Wahrnehmung? .....	216
<b>7.3</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>217</b>
7.3.1	Leitfadengestützte Interviews mit Studierenden - Forschungsfrage 2-1 ....	217
7.3.2	Online-Befragung der Studierenden – Forschungsfrage 2-2.....	221
<b>7.4</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>222</b>
7.4.1	Fragestellung 2-1: Welche Aspekte interessefördernder Lernumgebungen lassen sich auf der Curriculumebene identifizieren? .....	222
7.4.2	Fragestellung 2-2: Wie nehmen die Studierenden den Studiengang im Allgemeinen, die Dimensionen interessefördernder Lernumgebungen im Speziellen wahr und unterscheiden sie sich strukturell in dieser Wahrnehmung? .....	240
<b>7.5</b>	<b>Zusammenfassung und Diskussion Teilstudie 2 .....</b>	<b>258</b>

7.5.1	Zusammenfassung und Diskussion Forschungsfrage 2-1 .....	258
7.5.2	Zusammenfassung und Diskussion Forschungsfrage 2-2 .....	262
<b>8</b>	<b><i>Teilstudie 3: Studierertragskontrolle</i></b> .....	<b>270</b>
<b>8.1</b>	<b>Theoretischer Hintergrund: Praxis der Studierertragskontrolle – Absolvent/innenbefragungen</b> .....	<b>270</b>
8.1.1	Der Nutzen und die methodischen Aspekte von Absolventenbefragungen .....	270
8.1.2	Ergebnisse aus Absolventenstudien.....	275
<b>8.2</b>	<b>Fragestellungen der Teilstudie 3</b> .....	<b>278</b>
8.2.1	Forschungsfrage 3-1: Wie und zu welchen Bedingungen gelingt den Absolvent/innen der Berufseintritt? .....	278
8.2.2	Forschungsfrage 3-2: Wie bewerten die Studierenden rückblickend ihr Studium? .....	278
<b>8.3</b>	<b>Methodisches Vorgehen in Teilstudie 3</b> .....	<b>279</b>
8.3.1	Online-Befragung von Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs .....	279
<b>8.4</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>282</b>
8.4.1	Forschungsfrage 3-1: Wie und zu welchen Bedingungen gelingt den Absolvent/innen der Berufseintritt? .....	282
8.4.2	Forschungsfrage 3-2: Wie bewerten die Studierenden das Studium HFE rückblickend? .....	286
<b>8.5</b>	<b>Diskussion Teilstudie 3</b> .....	<b>290</b>
8.5.1	Wie lassen sich die Daten zum Berufseintritt der Absolvent/innen des HFE einordnen? .....	290
8.5.2	Einordnung der rückblickenden Bewertung des Studiums .....	291
<b>9</b>	<b><i>Gesamtdiskussion der Ergebnisse im Hinblick auf interdisziplinäre Studiengangentwicklung</i></b> .....	<b>294</b>
<b>9.1</b>	<b>Praktische Folgerungen für den Studiengang HFE</b> .....	<b>294</b>
<b>9.2</b>	<b>Bewertung des eingesetzten QM-Verfahrens und des eigenen Vorgehens hinsichtlich der Entwicklung und Evaluation kleiner und interdisziplinärer Studiengänge</b> .....	<b>298</b>

<b>9.3</b>	<b>Allgemeine Empfehlungen für die (interdisziplinäre) Studiengangentwicklung .....</b>	<b>301</b>
<b>9.4</b>	<b>Möglichkeiten und Grenzen der vorliegenden Arbeit .....</b>	<b>304</b>
<b>9.5</b>	<b>Ausblick .....</b>	<b>305</b>
	<b><i>Literaturverzeichnis</i> .....</b>	<b>306</b>
	<b><i>Anhang</i> .....</b>	<b>328</b>
A	Teilstudie 1: Leitfaden der Interviews mit den Studiengangentwickler/innen... .....	328
B	Teilstudie 1: thematische Hauptkategorien und induktiv entwickelte Unterkategorien, die im Rahmen der Expert/inneninterviews angewendet wurden .....	333
C	Teilstudie 2: Leitfaden der Interviews mit den Studierenden des HFE.....	336
D	Teilstudie 2: Eingesetzter Onlinefragebogen für die Befragung der Studierenden (2015) .....	340
E	Teilstudie 3: Eingesetzter Onlinefragebogen für die Befragung der Absolvent/innen (2016/2018) .....	351



## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

DeGEval	Gesellschaft für Evaluation e.V.
GfA	Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
HFE	Studiengang Ergonomie – Human Factors Engineering
IEA	International Ergonomic Association
LfE	Lehrstuhl für Ergonomie, TUM
MSE	Munich School of Engineering
MW	Mittelwert
QM	Qualitätsmanagement
SD	Standardabweichung
SDT	Self-Determination Theory
SpGM	Professur für Sportgeräte und Sportmaterialien an der TUM
TUM	Technische Universität München

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Auszug aus dem Klassifikationsschema „Human Factors/Ergonomics“ (Karwowski, 2012, S. 6) .....	30
Tabelle 2: Darstellung der Credits in den einzelnen Bereichen in den drei FPSOs .....	141
Tabelle 3: Beschreibung der Studierenden im Rahmen der beiden zentralen Evaluationen der TUM auf Studiengangebene 2014 und 2016 .....	146
Tabelle 4: Einschätzung der Studierenden hinsichtlich des Anteils bestimmter Lehrveranstaltungstypen im Studiengang HFE. ....	147
Tabelle 5: Mittelwerte und Standardabweichungen zu den Aussagen bezüglich entwickelter Sozialer Kompetenzen und Selbstkompetenz im Studiengang HFE (N zwischen 36 und 39) .....	151
Tabelle 6: Auftreten der einzelnen Subkategorien in der Oberkategorie „Gründe für die Einführung des Studiengangs HFE“ .....	169
Tabelle 7: Auftreten der einzelnen Subkategorien in der Oberkategorie/Frage „Woran messen Sie den Erfolg des Studiengangs?“ .....	172
Tabelle 8: Auftreten der entwickelten Subkategorien zur Oberkategorie „Konzeptionelle Überlegungen bei der Entwicklung des Studiengangs HFE“ .....	179
Tabelle 9: Erfahrungen mit dem Studienkonzept aus Sicht der Studiengangentwickler/innen .....	194
Tabelle 10: Darstellung der Kategorien aus dem Codebuch zur Autonomieunterstützung mit Textbeispielen und Auftretenshäufigkeit.....	223
Tabelle 11: Darstellung der Kategorien aus dem Codebuch zur Kompetenzunterstützung mit Textbeispielen und Auftretenshäufigkeit.....	225
Tabelle 12: Darstellung der Kategorien aus dem Codebuch zur Sozialen Eingebundenheit mit Textbeispielen und Auftretenshäufigkeit.....	228
Tabelle 13: Darstellung der Kategorien aus dem Codebuch zum wahrgenommenen inhaltlichen Interesse beim Lehrenden mit Textbeispielen und Auftretenshäufigkeit.....	230
Tabelle 14: Darstellung der Kategorien aus dem Codebuch zur inhaltlichen Relevanz des Lehrstoffs mit Textbeispielen und Auftretenshäufigkeit .....	233
Tabelle 15: Darstellung der Kategorien aus dem Codebuch zur Instruktionsqualität mit Textbeispielen und Auftretenshäufigkeit .....	235

Tabelle 16: Einschätzung der Studierenden, durch was sie den Studiengang HFE charakterisiert sehen.....	244
Tabelle 17: Dimensionen interesselördernder Lernumgebungen mit Mittelwerten und Reliabilitäten (N=87) .....	246
Tabelle 18: Dimensionen interesselördernder Lernumgebungen und ihre Korrelation (Pearson) untereinander .....	247
Tabelle 19: Mittelwerte und Zustimmungszahlzahlen zu drei ausgewählten Items aus der Dimension Kompetenzunterstützung hinsichtlich Semesterunterschieden ..	250
Tabelle 20: Items aus der Skala Instrukionsqualität, die sich auf Lehrveranstaltungen und die Aufbereitung des Stoffs beziehen. ....	254
Tabelle 21: Befragungszeitpunkte und Teilnehmer/innen der Absolventenstudie.....	279
Tabelle 22: Verteilung der befragten Absolvent/innen auf einzelne Abschlussjahrgänge .....	281
Tabelle 23: Prozentuale Verteilung der Aussagen der Absolvent/innen zur Studienstruktur .....	287

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Aufbau der Arbeit.....	23
Abbildung 2: Darstellung der Themengebiete von „Ergonomics“ (IEA, 2017) .....	30
Abbildung 3: Basis- und Teildisziplinen der Psychologie als wissenschaftliche Grundlage von Human-Factors (Badke-Schaub et al., 2012, S. 8).....	34
Abbildung 4: Kompetenzfelder von Akademikern (Meijers et al., 2005, S. 5).....	40
Abbildung 5: Kompetenzprofil des Masterstudiengangs Human Factors an der TU Berlin (Csonka & Raue, 2009, S. 12) .....	41
Abbildung 6: Bewerber- und Zulassungszahlen für den Studiengang HFE im Zeitraum WiSe 15/16 bis SoSe 18.....	48
Abbildung 7: Zusammensetzung der Studierenden des Studiengangs HFE nach Fächergruppen des Bachelor-Studiums (Stand 31.01.2017).....	50
Abbildung 8: Aufbau des Studiengangs HFE, (TUM - Munich School of Engineering, o. J.b).....	51
Abbildung 9: Typen von Interdisziplinarität in der Lehre an der TU Darmstadt (Technische Universität Darmstadt, 2016) .....	81
Abbildung 10: Verortung von Interdisziplinarität in der Lehre (Terizakis, 2015, S.105) .....	82
Abbildung 11: Entwicklung einer Programmtheorie nach Weiss (Giel, 2013, S.135, Nachbildung).....	105
Abbildung 12: Beispiel für die Programmtheorie eines internetbasierten Diskussionsforums (Giel, 2013, S. 152, Nachbildung).....	106
Abbildung 13: Neun Bausteine, die Evaluationen genau machen (Beywl & Speer, 2003, S. 16) .....	109
Abbildung 14: Aufbau der Arbeit.....	111
Abbildung 15: Studiengang- und Modulentwicklung als responsiver Prozess (Gerholz & Sloane, 2013, S. 16) .....	120
Abbildung 16: Drei Ansätze der Studiengangentwicklung mit ihren jeweiligen Perspektiven .....	121
Abbildung 17: Beispiel für die Planung einer strukturorientierten Studiengangentwicklung (Niethammer et al. 2014, S. 34). .....	123

Abbildung 18: Gestaltungsprinzipien der beiden Dimensionen Leadership und Ownership (Jenert, 2011, S. 362).....	125
Abbildung 19: Studienprogrammentwicklung als Beispiel für eine prozessorientierte Studiengangentwicklung (Jenert, 2012, S. 31).....	126
Abbildung 20: Rahmenmodell didaktischer Studiengangentwicklung (Salden et al., 2016, S. 47) .....	129
Abbildung 21: Darstellung der Struktur der Kapitel 6.2.2 bis 6.2.4 mit den jeweiligen Schwerpunkten und Bezügen zu anderen Kapiteln.....	131
Abbildung 22: Rollen im Studiengangslebenszyklus (TUM, 2014, S. 31).....	133
Abbildung 23: Prozess zur Einrichtung eines neuen Studiengangs an der TU München. (TUM, 2019, S. 27).....	135
Abbildung 24: Darstellung der Lehrformen in den drei Studienschwerpunkten (Empfehlungen) und den Modulen im restlichen Wahlbereich 1. ....	142
Abbildung 25: Darstellung der Prüfungsformen in den drei Studienschwerpunkten (Empfehlungen) und den Modulen im restlichen Wahlbereich 1. ....	143
Abbildung 26: Evaluationssystem an der TUM (TUM, 2019, S. 38) .....	144
Abbildung 27: Zustimmung der Studierenden in der Befragung 2014 zu Breite, Berufsfeldrelevanz und Vertiefung im Studiengang (N=33). Angaben in %.....	148
Abbildung 28: Zustimmung der Studierenden in der Befragung 2016 zu Breite, Berufsfeldrelevanz und Vertiefung im Studiengang (N=41). Angaben in %.....	149
Abbildung 29: Zustimmung der Studierenden in der Befragung 2014 zu allgemeinen Aspekten des Studiengangs (N=33). Angaben in %.....	152
Abbildung 30: Zustimmung der Studierenden in der Befragung 2016 zu allgemeinen Aspekten des Studiengangs (N=41). Angaben in %.....	153
Abbildung 31: Antworten der Studierenden in den Befragungen 2014 und 2016 in %, welche Noten sie dem Studiengang geben würden. (N=33 und N=41).....	154
Abbildung 32: Auszug aus dem Leitfaden für die Interviews mit den Studiengangenwickler/innen. ....	160
Abbildung 33: Ablauf einer inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse (Kuckartz 2014, S. 78).....	163
Abbildung 34. Aus den Interviews mit den Studiengangentwickler/innen abgeleitetes Absolvent/innenprofil des Studiengangs HFE.....	178

Abbildung 35: Aus den Interviews mit den Studiengangentwickler/innen rekonstruierte Programmtheorie des Studiengangs HFE .....	195
Abbildung 36: Aus den Interviews abgeleitetes Absolventenprofil für den HFE.....	196
Abbildung 37: Zusammenhang der Interessensvarianten in der Pädagogischen Interessentheorie (Krapp, 1992b, S. 15).....	205
Abbildung 38: Die sechs unterschiedlichen Ausprägungen von Lernmotivation (Prenzel 1996, S. 13, Nachbildung).....	208
Abbildung 39: Auszug aus dem Interview-Leitfaden mit den Studierenden des HFEs zu interesseunterstützenden Aspekten des Studiengangs auf Studiengangebene. ....	217
Abbildung 40: Ablaufschema der in dieser Arbeit angewandten inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse (Kuckartz 2014, S. 78) .....	220
Abbildung 41: Häufigkeiten der Antworten der Studierenden (in %) zu Zufriedenheit mit der Lehre und der Zufriedenheit mit der Gesamtstudiensituation (N=83) ...	242
Abbildung 42: Einschätzungen von Studierenden in unterschiedlichen Semestern zur Zufriedenheit mit der Lehre und der Zufriedenheit mit der Gesamtsituation (N=83).....	243
Abbildung 43: Aus den Interviews mit den Studiengangentwickler/innen rekonstruierte Programmtheorie.....	266
Abbildung 44: Zentrale Variablenbereiche der Evaluation von Hochschulen (Schomburg, 2001, A.17).....	272
Abbildung 45: Einschätzung bezüglich der Verwendung der im Studium erworbenen Qualifikationen in den derzeitigen beruflichen Aufgaben (N=40, davon mit Ziel Promotion: N=15). .....	284
Abbildung 46: Einschätzungen der Absolvent/innen, inwiefern Anteile im Studium zu wenig, passend oder zu viel vertreten sind.....	288
Abbildung 47: Prozess zur Einrichtung eines neuen Studiengangs an der TU München. (TUM, 2019, S. 27) .....	298
Abbildung 48: Bausteine im Rahmen der Entwicklung (interdisziplinärer) Studiengänge .....	303

## DANKSAGUNG

Mein besonderer Dank gilt meinen beiden Betreuern: Prof. Dr. Prenzel danke ich für die anregende, ermutigende und wertschätzende Unterstützung und Begleitung der Arbeit über die gesamte (lange) Zeit hinweg. Ebenso danke ich Prof. Dr. Bengler für das Vertrauen, „seinen“ Studiengang mit allen Freiheiten beforschen zu dürfen. Meiner Mentorin Prof. Dr. Grassl danke ich für die wertvollen Hinweise beim geschickten „Managen“ einer Dissertation, die erhellenden Gespräche (Textlogik, Humboldt) und die hartnäckige und zu jeder Zeit unterstützende Begleitung. Ein Dank gilt den Studierenden des Studiengangs „Ergonomie – Human Factors Engineering“ und den Studiengangentwicklern und -betreuern, die sich umfangreich und interessiert an meinen Studien beteiligt haben sowie den Studierenden Melissa und Stefan für die Unterstützung beim Codieren der Interviews. Im privaten Umfeld danke ich Klement, Monika, Max und Theresa für die unzähligen Stunden „Rücken freihalten“, das Korrektur lesen, die Aufmunterungen und Ablenkungen. Danke Annina: Du hast den finalen Anstoß gegeben, die Arbeit dann wirklich fertigzustellen. Last but not least möchte ich mich bei meinen Kolleginnen und Kollegen am Lehrstuhl für Ergonomie bedanken, insbesondere bei Annika, Ingrid, Ralf und Caroline: Es war eine schöne Zeit mit Euch!

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Angebot an Masterstudiengängen hat sich, insbesondere durch die Einführung des zweistufigen Studiensystems (Bachelor/Master), stark ausgeweitet. Zunehmend werden Masterstudiengänge auch als interdisziplinär gekennzeichnet. Verglichen mit der Vielzahl an entwickelten Studiengängen, ist die Forschung über die Konzeption und Weiterentwicklung von Studiengängen auf der Curriculumebene (Studienprogrammebene) als gering anzusehen. An dieser Stelle setzt die vorliegende Arbeit an, die den interdisziplinären Masterstudiengang „Ergonomie – Human Factors Engineering (HFE)“ an der TUM zum Untersuchungsgegenstand hat. Dabei verfolgt die Arbeit drei zentrale Ziele: Erstens werden theoriebasiert Empfehlungen (auf Basis der pädagogischen Interessentheorie) für die Konzeption und (Weiter-) Entwicklung von Studiengängen auf Curriculumebene entwickelt. Zweitens werden aus den Analysen und Evaluationsergebnissen der Arbeit konkrete Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Studiengangs HFE abgeleitet und drittens, erfolgt am Beispiel des HFE eine Einschätzung zu den Möglichkeiten und Grenzen von Qualitätsmanagementsystemen (QM), innerhalb derer häufig der Prozess der Studiengangentwicklung und auch die Evaluation von Studienangeboten verortet sind. Zur Untersuchung dieser Fragestellungen wurden insgesamt drei Teilstudien durchgeführt. In Teilstudie 1 wurden auf Basis einer Dokumentenanalyse und vier qualitativen, leitfadengestützten Experteninterviews, die Programmtheorie des HFE und die grundlegenden Gestaltungsprinzipien aus Sicht der Studiengangentwickler/innen in der Entwicklungsphase des Studiengangs rekonstruiert. Die Ergebnisse zeigen, dass sich das Vorgehen stark an den Prozessen aus dem QM orientiert und die Konzeption des Studiengangs an einigen zentralen Aspekten ausgerichtet wurde (wie bspw. angestrebte Größe des Studiengangs, kompakter Pflicht- und großer Wahlbereich). In Teilstudie 2 wurden zum einen leitfadengestützte Interviews mit neun Studierenden des HFE geführt, um auf Studienprogrammebene Aspekte von interesselördernden Lernumgebungen zu identifizieren. Als Ergebnis zeigte sich, dass zu allen sechs theoretischen Dimensionen (u.a. wahrgenommene Autonomieunterstützung, wahrgenommene Kompetenzunterstützung, ...) Kategorien gebildet und beschrieben werden konnten (z.B. inwiefern der Studiengang Vertiefungs- und Spezialisierungsmöglichkeiten für Studierende unterschiedlicher Erststudiengänge ermöglicht). Zum anderen wurde in Teilstudie 2 eine Onlinebefragung (N=87) unter den Studierenden des HFEs durchgeführt, in der die Wahrnehmung der Lehr-Lernumgebung und auftretende Unterschiede in dieser, bspw. bedingt durch verschiedene Erststudiengänge,



untersucht wurden. Die Daten lassen keinen Rückschluss zu, dass das Erststudium oder auch die erste Ausbildungsstätte diese Wahrnehmung systematisch beeinflusst. Aus den Ergebnissen der Onlinebefragung wurden, in der Gesamtschau mit den Interviews aus Teilstudie 1 und den theoretischen Analysen, konkrete Entwicklungsempfehlungen für den HFE abgeleitet. Diese wurden ergänzt durch eine Absolvent/innenstudie in Teilstudie 3 (N=43; Onlinebefragung). Abschließend wurden die Möglichkeiten und Grenzen des QM-Systems an der TUM im Rahmen der Studiengangentwicklung betrachtet. Dabei zeigte sich, dass Interdisziplinarität, sowohl im Hinblick auf das Begriffsverständnis, als auch hinsichtlich Lehrformen, verstärkt adressiert werden sollte. Die Arbeit schließt mit einem zusammenfassenden Modell, welche Aspekte und Fragestellungen in der Entwicklung interdisziplinärer Studiengänge Berücksichtigung finden sollten (u.a. Interdisziplinarität, Dimensionen akademischer Bildung, Absolventenprofil, Aspekte interessenfördernder Lernumgebungen).



# 1 EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Im Wintersemester 2015/2016 konnten Studierende in Deutschland aus einem Angebot von mehr als 8.000 Masterstudiengängen auswählen (Hachmeister, Müller & Ziegele, 2016, S.6). Diese Entwicklung wird nicht nur positiv gesehen, so titelt u.a. der SPIEGEL „Deutschlands Hochschulen halten für jedes denkbare Spezialinteresse einen passenden weiterführenden Studiengang bereit“ (SPIEGEL Online, 02.02.2015). Statistiken in diesem Bereich belegen, dass sich das Angebot der Masterstudiengänge ausweitet und ausdifferenziert. Auch wenn einige Stimmen (s.o.) dies kritisch sehen, kommt eine aktuelle Studie unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten zu dem Schluss, dass die Zunahme an Studiengängen sich meist gut begründen lässt, z.B. um eine eher vertiefende oder verbreiternde Ausrichtung in einem Studienfeld zu verfolgen (Hachmeister et al., 2016, S. 19). Die Tendenz zur weiteren Implementierung von Masterprogrammen ist auch an der Technischen Universität München (TUM) sichtbar: waren im Jahr 2011 von 142 Studiengängen 72 im Masterbereich angesiedelt (TUM - Corporate Communications Center, 2011), so weist die Übersicht für 2015/2016 bereits 102 Masterprogramme aus (bei 165 insgesamt angebotenen Studiengängen). In Masterstudiengängen studieren 2015/2016 an der TUM mehr als 14.000 Studierende (TUM - Hochschulreferat 1, 2016).

Der Anstoß dieser Entwicklungen liegt in den Bologna-Beschlüssen der europäischen Bildungsminister/innen aus dem Jahre 1999 zur Schaffung eines europäischen Hochschulraums mit einem gemeinsamen, zweistufigen Studiensystem (Bachelor/Master) nach angelsächsischem Vorbild (Nickel, 2011).<sup>1</sup> Der Masterbereich prägt das Profil von Hochschulen, da er potenziell enge Berührungspunkte zu den strategischen Handlungsfeldern Lehre, Forschung sowie der Weiterbildung und der Internationalisierung aufweist (Hüning & Langer, 2006, S. 9). Das Bachelor/Master-System führt dazu, dass Hochschulen oder Fachbereiche insbesondere im Masterbereich eigene Schwerpunkte und Interessen stärker betonen und umsetzen können. Es zeigt sich, dass die Hochschulen in der Struktur dieser Studienprogramme experimentierfreudiger sind, als in den Bachelorprogrammen (Winter, 2010, S. 47). Für die Studierenden ergeben sich durch das gestufte System neue Möglichkeiten, um sowohl intrinsische Ziele (wie Fachinteresse) aber auch karriereorientierte Ziele (Berufschancen) (Hüning & Langer, 2006, S. 18) realisieren zu können. Fachliches Interesse als wichtigster Aspekt und die Verbesserung beruflicher Chancen stellen für die Mehrheit der Studierenden die Hauptmotive bei der Wahl ihres

---

<sup>1</sup> Für eine ausführliche Darstellung der Bologna-Entwicklung s. Kapitel 3.1

Masterprogramms dar (Scheller, Isleib, Hauschildt, Hutzsch & Braun, 2013). Die Relevanz des persönlichen Interesses bei der Studienwahl ist mehrfach belegt (Teichler, 2005b, S. 47). Durch das gestufte System ergeben sich hier neue Möglichkeiten. So können Studierende mit einem an einer Fachhochschule erworbenen Bachelorabschluss in ein Masterprogramm an einer Universität wechseln, im Anschluss an den Bachelor in das Berufsleben starten, dieses für ein weiterführendes Studium wieder unterbrechen (Stichwort: lebenslanges Lernen) oder nach einem ersten Studium in eine neue oder ergänzende Disziplin wechseln (Gehmlich, 2013, S. 98). „Es ist immer mehr erkennbar, dass `Multiskilling´ auch so zu verstehen ist, dass potentielle Arbeitnehmer über Wissen und Können aus unterschiedlichen, sich möglicherweise ergänzenden Disziplinen verfügen“ (ebd.). Diese Beobachtung aus der Arbeitswelt zeigt sich auch in der Hochschullandschaft, in der sich ein zunehmendes Angebot an interdisziplinären Master-Studiengängen findet, wobei eine „formale oder inhaltliche Definition interdisziplinärer Studiengänge [...] weder die Erklärungen des Bologna-Prozesses noch die Webseiten (hochschulpolitischer) Organisationen [liefern]“ (Sandfuchs, 2013, S. 38). 2013 waren an bayerischen Universitäten immerhin 39% der 420 Masterstudiengänge als explizit interdisziplinär gekennzeichnet. Wobei der Bereich der Ingenieurwissenschaften an Universitäten mit einem Anteil von 7,4% einen sehr geringen Anteil interdisziplinärer Masterstudiengänge offeriert (ebd.).

Die vielfältigen Angebote im Masterbereich tragen dazu bei, dass sich die Zusammensetzung der Studierenden in einzelnen Studiengängen zunehmend heterogener gestaltet. Dies gilt zum einen für die Eingangsvoraussetzungen und fachlichen Hintergründe, die Studierende in ein Masterstudium einbringen. Zum anderen haben die Studierenden unter Umständen unterschiedliche Erwartungen an die Praxisrelevanz eines Studiums und die Verwertbarkeit der Lerninhalte für ein Berufsfeld, je nachdem an welchem Hochschultyp oder in welchem Studiengang sie ihr Erststudium absolviert haben (Wissenschaftsrat, 2017, S. 7). Die Hochschulen setzen in den Bereichen Forschung und Praxis je nach Ausrichtung unterschiedliche Schwerpunkte (ebd.).

Neben den zweistufigen Studienabschlüssen (Bachelor und Master) brachte die Bologna-Reform von 1999 auch im Bereich der Lehre neue Impulse. Die Lehre sollte sich stärker an Lernergebnissen (learning outcomes) und Maßnahmen zu deren Erreichung orientieren und weniger an reinen Fachinhalten (Wissenschaftsrat, 2017, S. 8; Pietzonka, 2014, S. 45f.). „Nach Abschluss eines Studiengangs sollen die Absolventen über Kompetenzen in Form von Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnissen bzw. Haltungen verfügen, die als sogenannte `Learning Outcomes` die praktische Berufsbefähigung garantieren“ (Pietzonka, 2014, S.46). Diese Forderungen machen auch Anpassungen in der Didaktik und der Struktur von Studiengängen nötig. Obwohl

in den letzten Jahren die Lehre an Hochschulen durch Fördermaßnahmen wie den Qualitätspakt Lehre (2011-2020) verstärkt in den Fokus der Hochschulen rückte, kritisiert das BMBF in einer Förderlinien-Bekanntmachung (2013) zu Begleitforschung im Qualitätspakt Lehre die mangelnde Forschung über das Hochschulsystem selbst: „Die defizitäre Gesamtforschungslage der Wissenschafts- und Hochschulforschung bezieht sich dabei sowohl auf die Theoriebildung, als auch auf theoriegeleitete empirische Analysen, die Methoden- und Indikatorenentwicklung sowie die dazugehörigen Infrastrukturen“ (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2013). Die Studiengangentwicklung stellt einen Forschungsgegenstand der Hochschulforschung dar (Reinmann, 2012, S. 19f.). Eingebunden ist sie zwischen Mikroebene, also dem konkreten Lehr-Lernformat und der Makroebene, die bspw. die hochschulpolitischen Ziele eines Studiengangs repräsentiert (Reinmann, 2012, S. 19f.). Obwohl die Forschung in diesem Bereich in den letzten Jahren zunahm, sind konkrete Strategien und empirische Ergebnisse auf dieser Ebene noch rar (Jenert, 2012, S. 28). Ein Grund könnte sein, dass durch die eingeführte Akkreditierung von Studiengängen zur Qualitätssicherung die Studiengangentwicklung stärker in den Bereich des Qualitätsmanagements (QM) gerückt wurde. Dies trifft insbesondere im Rahmen der Systemakkreditierung zu, die es Hochschulen über ein QM-System ermöglicht, alle im Rahmen dieses Systems entwickelten Studiengänge „automatisch“ zu akkreditieren. Diese QM-Verfahren haben allerdings nur selten das Ziel, empirische Daten zu erheben und veröffentlichen, die Rückschlüsse auf andere Studiengänge zulassen. Ziel einer Akkreditierung ist in erster Linie die Bestätigung der Einhaltung von Mindeststandards, während Evaluationen eher die weitere Qualitätsentwicklung sicherstellen (Wissenschaftsrat, 2012, S. 24). Die Erhebung von Daten zur Beantwortung wissenschaftlicher Fragestellungen ist nicht das Ziel der Akkreditierung. Auch Evaluationen, selbst wenn sie im QM-System geregelt sind, finden häufig ohne theoretische Fragestellung und dem Ziel wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns statt, sodass gezielte Entwicklungsempfehlungen, die über das spezielle Programm hinausgehen und einen Beitrag im Rahmen der Hochschulforschung liefern, vermisst werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass trotz einer Vielzahl neu entwickelter und teils als explizit interdisziplinär gekennzeichnete Studiengänge im Masterbereich bislang kaum über Empfehlungen des praktischen Entwicklungsprozesses solcher Studiengänge berichtet wird. Auch empirische Daten aus Studiengängen, die auf Basis eines theoretischen Modells Ansatzpunkte zur Weiterentwicklung auf curricularer Ebene zulassen, sind selten (Beispiele: Jenert, 2011; Söll, 2016; Pietzonka, 2014; Müller, 2001). Obwohl eine vermehrte Flexibilität in den

Studierendenbiographien (bspw. Fachwechsel nach dem Bachelorabschluss) durchaus gefordert wird, „um sich fachlich breiter aufzustellen“ (Hachmeister et al., 2016, S. 23), gibt es bislang keine Konzepte in der Studiengangentwicklung, um damit einhergehende Herausforderungen (unterschiedliche Interessen, Erwartungen, Berufsziele, Vorwissen) angemessen zu berücksichtigen. Wie bereits dargestellt, verfolgen Studierende in Masterprogrammen überwiegend das Ziel, spezielle Interessen weiter zu vertiefen und/oder berufliche Chancen zu verbessern. Interesse als Konstrukt weist enge motivationale Bezüge auf und ist zeitlich relativ stabil. Welche Aspekte Interesse auf Ebene des Studiengangs aufrechterhalten und damit fundierte Hinweise zur Gestaltung eines Studiengangs ermöglichen, wurde bislang kaum untersucht. Diese Lücke stellt den Ausgangspunkt für die vorliegende Arbeit dar. Insbesondere interdisziplinäre Studiengänge, die neue Forschungs- und Praxisfelder zum Inhalt haben, über kein über lange Zeit etabliertes und erprobtes Curriculum verfügen und deren Studierendenschaft sich aus Absolvent/innen unterschiedlicher Disziplinen zusammensetzt, können von den Erkenntnissen im Rahmen des hier untersuchten und evaluierten Studiengangs profitieren.

## **1.1 ZIEL DER ARBEIT**

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es erstens, theoriebasierte Empfehlungen für die (Weiter-)Entwicklung und Evaluation interdisziplinärer Studiengänge auf Ebene des Studienprogramms zu liefern und dabei auch mögliche Probleme aufzuzeigen. Auf diese Weise soll ein theoretischer Beitrag zur Hochschulforschung, insbesondere der Studiengangentwicklung geleistet werden. Zweitens zeigt die Arbeit konkrete, theoretisch basierte Ansatzpunkte zur Weiterentwicklung des vorliegenden Studiengangs Ergonomie – Human Factors Engineering auf. Durch die Möglichkeit, sowohl Ergebnisse aus den QM-Evaluationen und theoriebasierte Ergebnisse aus der vorliegenden Arbeit für diesen Studiengang gegenüberstellen zu können, erfolgt drittens eine Einschätzung zu Möglichkeiten und Grenzen einheitlicher QM-Systeme für die Studiengangentwicklung. Die Arbeit setzt theoretisch an Arbeiten zur Entwicklung und Unterstützung von Interesse in Lehr-Lern-Arrangements und Forschungen zur Studiengangentwicklung an. In drei Teilstudien werden unterschiedliche Bereiche und Stakeholder des Studiengangs fokussiert:

Teilstudie 1 (s. Kapitel 6) hat zum Ziel, den Prozess der Studiengangentwicklung aus Sicht der beteiligten Studiengangentwickler/innen nachzuvollziehen und festzustellen, ob das gewählte Vorgehen theoretischen Modellen der Studiengangentwicklung entspricht und welche Vorstellungen, Hypothesen und konzeptionellen Überlegungen bei den Entwicklern handlungsleitend

waren.

Teilstudie 2 (s. Kapitel 7) nimmt aus Sicht der Studierenden motivationale Aspekte in den Fokus. Es steht die Frage im Raum, ob sich bereits gut belegte Erkenntnisse der Unterstützung und Aufrechterhaltung von Interesse auf Ebene der Lehrveranstaltung strukturell auf Studiengangebene identifizieren lassen (bspw. Autonomieunterstützung) und somit theoretisch begründete Hinweise für die konzeptionelle Gestaltung von Studiengängen liefern können. Zudem wird u.a. der Frage nachgegangen, ob und inwiefern Absolvent/innen unterschiedlicher Fachkulturen (Erststudium) die interessenfördernden Aspekte im Studiengang unterschiedlich wahrnehmen und inwiefern diese Erkenntnisse in der Studiengangentwicklung Berücksichtigung finden sollten.

Teilstudie 3 (s. Kapitel 8) zielt auf den Studienerfolg ab. Im Rahmen einer Absolventenbefragung werden rückblickend Einstellungen der Studierenden zum Studiengang und zum Berufseintritt erhoben.

Die vorliegende Evaluation des Studiengangs erfolgte in dem Zeitraum Sommersemester 2014 bis Wintersemester 2016/2017, zusätzlich und unabhängig von der turnusgemäßen Evaluation durch das Qualitätsmanagement an der TUM.

## 1.2 AUFBAU DER ARBEIT

Die vorliegende Arbeit besteht aus einem übergeordneten theoretischen Teil und drei sich anschließenden, empirischen Teilstudien, die jeweils einen speziellen, theoretischen Hintergrund und empirischen Teil beinhalten. Die Theoriekapitel 2 und 3 zeigen systematisch Einflussfaktoren auf die Studiengangentwicklung auf, sowohl auf der Fachebene, als auch auf der Hochschulebene. Auch wenn diese Faktoren, wovon auszugehen ist, Studiengangentwicklern nicht immer explizit bewusst sind, so beeinflussen sie nach Überzeugung der Autorin die Gestaltung, aber auch die Außenwahrnehmung eines Studiengangs maßgeblich. Dies wird am Titel des hier zu untersuchenden Studiengangs Ergonomie – Human Factors Engineering aufgezeigt. Kapitel 2 zeigt die Entwicklung des Fachs Ergonomie und benachbarter Disziplinen auf, um die curriculare Ausgestaltung des Studiengangs nachvollziehen zu können. Zudem dient dieses Kapitel dazu, die organisatorische Verortung des Studiengangs an der TUM zu analysieren. Es wird davon ausgegangen, dass die Verortung in einer bestimmten Fakultät oder einem Zentrum einen Studiengang ebenfalls stark beeinflusst (bspw. Fachkultur). Kapitel 3 zeigt systematisch weitere Trends auf, die die Studiengangentwicklung und damit auch den vorliegenden Studiengang z.B. in der Phase der Implementierung und Weiterentwicklung maßgeblich beeinflussen. Dies sind die Bologna-Reform, Ziele akademischer Bildung, Hintergründe zur Interdisziplinarität und die Akkreditierung von Studiengängen. Die späteren Diskussionen der Teilstudien (Kapitel 6-8) beziehen sich auf die in den Kapiteln 2 und 3 erarbeiteten Inhalte. Kapitel 4 zielt auf die theoretischen Grundlagen der Evaluation ab und steckt darüber hinaus den Rahmen für das Gesamtvorhaben im Hinblick auf Evaluation ab. Somit bildet das Kapitel auch den Übergang zu den einzelnen Teilstudien. Diese werden in Kapitel 5 überblicksartig vorgestellt. Im Fokus der Teilstudie 1 und damit Kapitel 6 stehen die konzeptionellen Überlegungen des Studiengangs Ergonomie – Human Factors Engineering. Die handlungsleitenden Aspekte bei der Gestaltung des Studiengangs wurden mit Hilfe von qualitativen Interviews erhoben. Die theoretische Grundlage für die Einordnung der Ergebnisse bilden die Modelle und Begrifflichkeiten zur Studiengangentwicklung. Kapitel 7 fokussiert Interesse als theoretisches Konstrukt und eruiert u.a. explorativ Aspekte der Aufrechterhaltung von Interesse auf Studiengangebene. Zudem werden in der Diskussion dieses Kapitels Empfehlungen für die interessensgestützte Konzeption von Studiengängen allgemein abgeleitet. Kapitel 8 nimmt den Studienertrag in den Blick und beschreibt die Durchführung und die Ergebnisse einer Absolventenstudie. Kapitel 9 führt die Analysen aus den Kapiteln 2 und 3 sowie die Ergebnisse der drei Teilstudien zusammen und diskutiert das Vorhaben nochmals in seiner Gesamtsicht. Zudem werden die



konkreten Empfehlungen für die Weiterentwicklung des Studiengangs HFE formuliert. Die folgende Darstellung zeigt die eben formulierte Systematik der Arbeit nochmals auf.

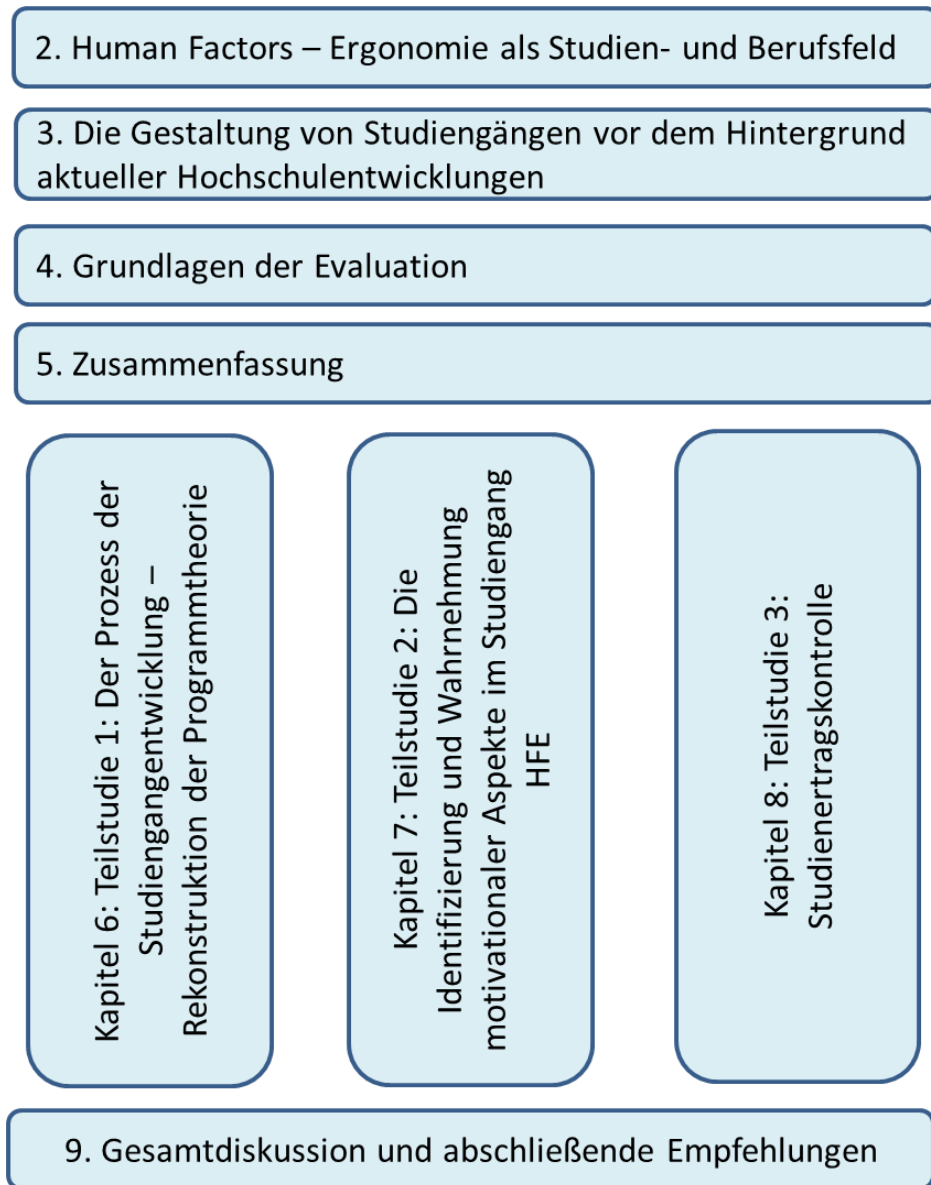


Abbildung 1: Aufbau der Arbeit

## **Kontext der Arbeit: Kurzbeschreibung des Studiengangs**

Seit dem Wintersemester 2012/2013 können Studierende an der TUM den Masterstudiengang Ergonomie – Human Factors Engineering (HFE) studieren, der mit dem Abschluss Master of Science abschließt. „Der Masterstudiengang [...] verfolgt das Ziel, Studierende interdisziplinär für die Erstellung, Implementierung und Bewertung zukünftiger Konzepte für die Interaktion zwischen Mensch und Technik in verschiedenen Anwendungsfeldern auszubilden“ (TUM, o. J.). Vor Einführung des Studiengangs war eine Vertiefung im Fach Ergonomie lediglich als Vertiefung im Diplomstudiengang Maschinenwesen möglich. Sowohl im Winter- als auch im Sommersemester beginnen ca. 30 Studierende das Studium. Das Studium ist auf eine Studienzzeit von 4 Semestern ausgelegt und bietet den Studierenden drei mögliche Vertiefungen:

- Systemergonomie & Interaktionsdesign
- Anthropometrie & Biomechanik und
- Sports Engineering

Die Studierenden kommen aus einer Vielzahl an Bachelor-Studiengängen, wobei sich ca. 70% der Studierenden den Fächern Sportwissenschaft, Ingenieurwissenschaften und Psychologie zuordnen lassen.

## 2 Human Factors – Ergonomie als Studien- und Berufsfeld

Die folgenden Kapitel dienen der disziplinären Einordnung des Studiengangs „Ergonomie – Human Factors Engineering“ (HFE) und der systematischen Klärung von Begrifflichkeiten in diesem Feld. Neben aktuellen Lehr- und Forschungsfeldern werden auch Bezüge sowie Abgrenzungen zu benachbarten Fachgebieten aufgezeigt. Da Lehre und Forschung in der Ergonomie sehr breit angelegt sind, was u.a. historische Gründe hat, erfolgt ein Abriss zur Entwicklung der Ergonomie (2.1), inkl. Begrifflichkeiten und Definitionen. Kapitel 2.2 gibt einen Überblick zu derzeitigen Ausbildungsorten im deutschsprachigen Raum und analysiert das Berufsbild von Ergonom/innen. Kapitel 2.3 beschreibt auf Grundlage der vorherigen Ausführungen die Struktur und Organisation des Studiengangs Ergonomie – Human Factors Engineering. Die Ausführungen im Kapitel 2 bilden die theoretische Grundlage für die Einordnung gewonnener Ergebnisse im weiteren Verlauf der Arbeit, insbesondere wenn sie einen konkreten Bezug zur Ergonomie darstellen. Dies sind z.B. Ergebnisse, die Erwartungen der Studierenden im späteren Beruf in diesem Feld aufzeigen oder Ergebnisse, die konzeptionelle Überlegungen zum Curriculum beinhalten oder die Zulassungskriterien der Studierenden thematisieren.

Generell ist ein systematisches Vorgehen der Einordnung von Begrifflichkeiten nach Ansicht der Autorin bei der Konzeption von Studiengängen in interdisziplinären oder sich entwickelnden Bereichen zielführend, um einen Studiengang für alle Beteiligten zu verorten und strategisch auszurichten.

### 2.1 GESCHICHTLICHE ENTWICKLUNG DER ERGONOMIE

Die Geschichte des Begriffs Ergonomie beginnt nach derzeitigem Wissensstand mit einem Aufsatz des polnischen Wissenschaftlers Jastrzebowski aus dem Jahr 1857. In der polnischen Wochenschrift „Natur und Industrie“ veröffentlichte er den Aufsatz „Grundriss der Ergonomie bzw. der Arbeitswissenschaft“, in dem er dazu aufruft, sich „mit einem wissenschaftlichen Ansatz zum Problem der Arbeit zu beschäftigen und sogar zu ihrer (der Arbeit) Erklärung eine gesonderte Lehre zu betreiben“ (Rohmert & Luczak, 1989, S. 1). In dieser Abhandlung verwendet er erstmals das Kunstwort Ergonomie, das sich aus den griechischen Worten ergon = Arbeit und nomos = Gesetz zusammensetzt und somit als Lehre von der menschlichen Arbeit bezeichnet werden kann (Schmauder & Spanner-Ulmer, 2014, S. 13f.; Rohmert & Luczak, 1989, S. 1). Zur weiteren Verwendung des Begriffs „Ergonomie“ finden sich bis kurz vor Mitte des 20. Jahrhunderts keine Quellen; erst im Jahr 1949 wird in England die interdisziplinäre

Forschungsgruppe „Ergonomics Research Society“ gegründet. Im deutschsprachigen Raum vertritt die Gesellschaft für Arbeitswissenschaft seit 1953 das entsprechende Fachgebiet (Schmauder & Spanner-Ulmer, 2014, S. 27). Im Jahr 1959 erfolgte die Gründung der International Ergonomics Association (IEA), als weltweite Dachorganisation für alle nationalen Gesellschaften dieses Forschungsbereichs. Die IEA gibt zudem die führende Zeitschrift „Ergonomics“ heraus.

Die ersten Vorläufer einer wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Arbeit sind nicht eindeutig festlegbar. So könnte man bereits die eher arbeitsmedizinisch ausgerichteten Arbeiten von Georgius Agricola (1494-1555) zu Bergleuten im Berg- und Hüttenwesen anführen (Badke-Schaub et al., 2012), oder, die Anfänge und Vorläufer der Ergonomie in den Missständen der aufkommenden Industrialisierung im 19. Jahrhundert sehen (Bullinger, 1994, S. 1). In dieser Zeit führten Erfahrungen in der Musterung der arbeitenden Jugend, die häufig gesundheitliche Defizite aufwies, zu den ersten Arbeitsschutzbestimmungen in England (1802) und Preußen (1839 und 1853) (Rohmert & Luczak, 1989, S. 2). Einig ist man sich, dass die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Arbeit (die den niedrigeren Ständen und Schichten vorbehalten war), verglichen mit anderen wissenschaftlichen Fragestellungen, spät einsetzt. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts forschen allerdings einzelne Persönlichkeiten wie Fechner und Wundt bereits zu grundlegenden Fragestellungen wie der Reizempfindung und entwickeln Messmethoden auf dem Gebiet der Psychophysik (ebd., S.4). Institutionell nahm 1913 das damalige Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie in Dortmund seine Arbeit auf, „Arbeitsgebiete waren Kreislaufregulationen und Energetik unter Schwerarbeit, insbesondere bei militärischen Aktivitäten“ (Rohmert & Luczak, 1989, S. 6). Die erste Forschungseinrichtung für die Arbeitswissenschaft in Deutschland war das 1924 gegründete REFA Institut (damals als Reichsausschuß für Arbeitsstudien) (Rohmert & Luczak, 1989, S. 3). Das Institut setzte die Ansätze von Winslow Taylor (1856-1915) zur wissenschaftlichen Betriebsführung (Zerlegung von Arbeitsaufgaben, Vorgaben zur genauen Ausführung, Zeitvorgaben, Auswirkungen finanzieller Anreize etc.) aus den USA in Deutschland um (Schmauder & Spanner-Ulmer, 2014, S. 28). Seit den 60er Jahren wurden in Deutschland weitere Institute gegründet, die Lehre und Forschung auf dem Gebiet der Ergonomie betrieben (vgl. Rohmert & Luczak, 1989, S. 8). Rohmert und Luczak (ebd.) halten 1989 fest, dass „heute davon ausgegangen werden kann, daß mit einer Ausnahme an jeder Technischen Hochschule [...] Personen und Institutionen vorhanden sind, die Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Ergonomie betreiben“. In den 50er und 60er

Jahren konzentrierte sich die Forschung in der Ergonomie darauf, Arbeitsplätze durch die Ermittlung von Grenzwerten (Umgebungsfaktoren wie Schall, Licht, Maximalkräfte und Bewegungsumfänge) zu verbessern (Bullinger, 1994, S. 14). Dieser Tradition lassen sich heute noch die Bereiche Anthropometrie und Biomechanik sowie die digitale Menschmodellierung zuordnen. Als „Meilenstein“ für die Ergonomie/Arbeitswissenschaft bezeichnen Schmauder & Spanner-Ulmer (2014, S. 29) das staatliche Forschungsprogramm Humanisierung des Arbeitslebens, das 1974 ins Leben gerufen wurde und die Verbesserung von Arbeitsbedingungen, z.B. durch teilautonome Arbeitsgruppen und mehr Gestaltungsspielraum in Aufgaben, zum Ziel hatte. Diese Forschungen sind häufig im Bereich der Arbeits- und Organisationspsychologie angesiedelt. Insgesamt ist die Arbeitswissenschaft eng mit industriellen Entwicklungen verbunden (Bullinger 1994, S. 13). So war die dritte industrielle Revolution Mitte des 20. Jahrhunderts geprägt von einer zunehmenden Automatisierung, technologischen Entwicklungen und der Einführung von IT in den Betrieben (Bullinger, 1994, S. 12f.).

Dies führte auch zu neuen Schwerpunkten in der Arbeitswissenschaft, die sich nicht mehr nur auf physische Belastungen, sondern vermehrt auf psychische Belastungen konzentrierte (bspw. Zunahme an Überwachungstätigkeiten) und Konzepte der Ergonomie (bspw. Anzeigengestaltung, Gebrauchstauglichkeit) auf neue Bereiche wie Software übertrug.

Zudem erfolgte ein Paradigmenwechsel, weg von einer technozentrischen Arbeitsgestaltung hin zu einer anthropozentrischen Arbeitsgestaltung (Bullinger, 1994, S. 19f.). Derzeit wendet man sich verstärkt Themen zu, die im Rahmen der Digitalisierung (Stichworte: Vierte industrielle Revolution und Arbeitswelten der Zukunft) auftreten (s. Themenheft der Zeitschrift für Arbeitswissenschaft zur Digitalisierung 3/2016 oder die Ausgabe Arbeitswelten der Zukunft 1/2018).

### **2.1.1 DEFINITIONEN UND BEGRIFFLICHKEITEN**

Die Begriffe Arbeitswissenschaft und Ergonomie werden im deutschen Sprachraum häufig synonym verwendet (Schmauder & Spanner-Ulmer, 2014, S. 27; Badke-Schaub et al., 2012, S. 9), was durch die bereits erwähnte Übersetzung des Begriffes Ergonomie als „Lehre von der menschlichen Arbeit“ begünstigt wird. Verkompliziert werden die Begrifflichkeiten in diesem Feld durch die Tatsache, dass die englische Bezeichnung für Arbeitswissenschaft Ergonomics lautet. Ebenso gebräuchlich ist der Begriff der Human Factors. Die einzelnen Begrifflichkeiten werden im Folgenden kurz ausgeführt, da sie für die Gestaltung von Studiengängen und insbesondere für die Lehre Hinweise bezüglich der inhaltlichen Ausrichtung des Fachs am jeweiligen Standort geben.

### **2.1.2 ARBEITSWISSENSCHAFT**

Autoren, die sich mit der Arbeitswissenschaft und/oder Ergonomie beschäftigen, sowie die jeweiligen Fachgesellschaften (bspw. GfA) betonen den interdisziplinären Charakter und die Anwendungsorientierung des gesamten Feldes. Ziel ist es, für die Praxis Wissen und Regeln zur Verfügung zu stellen. „Nicht empirisch zu bestätigende Axiome stehen im Vordergrund, sondern es geht um induktiv und deduktiv zu bearbeitende Regeln, Vorgehensweisen, Empfehlungen und Hinweise zur Gestaltung von Arbeit.“ (Schmauder & Spanner-Ulmer, 2014, S. 29). Die gewonnenen Erkenntnisse finden ihren Niederschlag bspw. in Normen, Regeln der Unfallversicherungsträger oder Veröffentlichungen der staatlichen Arbeitsschutzbehörden (s. ebd. S. 49). Für die Arbeitswissenschaft/Ergonomie hat sich im deutschsprachigen Raum (nach Schmauder & Spanner-Ulmer, 2014, S. 16 und Bullinger, 1994, S. 2) folgende Definition (Luczak, Volpert, Raeithel & Schwier, 1987, S. 59) durchgesetzt (für einen historischen Überblick von Definitionen s. Schmidtke, 1989).

*„Arbeitswissenschaft ist die Systematik der Analyse, Ordnung und Gestaltung der technischen, organisatorischen und sozialen Bedingungen von Arbeitsprozessen mit dem Ziel, daß die arbeitenden Menschen in produktiven und effizienten Arbeitsprozessen*

- *schädigungslose, ausführbare, erträgliche und beeinträchtigungsfreie Arbeitsbedingungen vorfinden,*
- *Standards sozialer Angemessenheit nach Arbeitsinhalt, Arbeitsaufgabe, Arbeitsumgebung sowie Entlohnung und Kooperation erfüllt sehen,*

- *Handlungsspielräume entfalten, Fähigkeiten erwerben und in Kooperation mit anderen Persönlichkeiten erhalten und entwickeln können.*“ (Luczak et al., 1987, S.59)

Während diese Definition noch stark auf den Arbeitskontext fokussiert, lässt sich in den letzten Jahren eher eine Ausweitung der Inhalte der Arbeitswissenschaft auf den Freizeit- oder allgemein den Lebensbereich der Menschen feststellen. Dies könnte auch durch eine zunehmende Entgrenzung von Arbeit und Freizeit bedingt sein. So lautet die Definition, die von der International Ergonomics Association (IEA) zugrunde gelegt wird:

*„Ergonomics (or human factors) is the scientific discipline concerned with the understanding of interactions among humans and other elements of a system, and the profession that applies theory, principles, data and methods to design in order to optimize human well-being and overall system performance. Practitioners of ergonomics and ergonomists contribute to the design and evaluation of tasks, jobs, products, environments and systems in order to make them compatible with the needs, abilities and limitations of people.“* (IEA, 2017)

Die Definition der IEA betont die nutzerzentrierte Gestaltung von Aufgaben, der Arbeit, aber auch Produkten, basierend auf Bedürfnissen und Fähigkeiten der späteren Nutzer/innen. Abbildung 2 visualisiert dieses Verständnis der Arbeitswissenschaft nochmals. Es stellt sich anschließend die Frage, wie Arbeit definiert ist. Das Verständnis von Arbeit geht in diesen Definitionen über die reine Erwerbsarbeit hinaus und entspricht eher der folgenden Auffassung: „...[es] wird zunächst nicht zwischen Erwerbsarbeit zur Existenzsicherung und privatwirtschaftlicher Arbeit wie z.B. Hausarbeit, private Pflege oder Hobby differenziert, wobei bei einer zunehmenden Entgrenzung der Arbeit diese Grenze unscharf wird.“ (Schmauder & Spanner-Ulmer, 2014, S. 14).



Abbildung 2: Darstellung der Themengebiete von „Ergonomics“ (IEA, 2017)

Auch die Gesellschaft für Arbeitswissenschaft vertritt in ihrem Selbstverständnis (2016) einen Ansatz, der über einen reinen „klassischen“ Arbeitskontext hinausgeht und schreibt „Die Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (GfA) fördert mit ihren Mitgliedern gesunde, sichere und effiziente Lebens- und Arbeitsbedingungen durch eine interdisziplinäre Forschung und Gestaltung“ (Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, 2016, S.2). Die Breite des Fachs verdeutlicht auch das berichtete Klassifikationsschema der „Human Factors/Ergonomics“ (vgl. Karwowski, 2012, S. 6<sup>2</sup>), in dem folgende Gruppen, in dieser Darstellung ergänzt durch jeweils zwei Beispiele, unterschieden werden:

Tabelle 1: Auszug aus dem Klassifikationsschema „Human Factors/Ergonomics“ (Karwowski, 2012, S. 6)<sup>3</sup>

<b>Human Characteristics</b> Psychological aspects, Physiological and anatomical aspects
<b>Information Presentation and Communication</b> System feedback, Software design, maintenance, and reliability
<b>Display and Control Design</b> Input devices and controls, Visual displays
<b>Workplace and Equipment Design</b> General workplace design and buildings, Workstation design
<b>Environment</b> Illumination, Noise
<b>System Characteristics</b> General system features

<sup>2</sup> Karwowskis englischsprachige Publikation setzt die Begriffe Human Factors und Ergonomics gleich. Diese entsprechen dem deutschen Begriff der „Arbeitswissenschaft“.

<sup>3</sup> Karwowski gibt als Quelle für das Klassifikationsschema: Ergonomics Abstracts (2004) an, bzw. im Literaturverzeichnis das Jahr (2000, o. S.).



<b>Work Design and Organization</b> Job attitudes and job satisfaction, Selection and screening
<b>Health and Safety</b> General health and safety, Prevention
<b>Social and Economic Impact of the System</b> Productivity, Family and home life
<b>Methods and Techniques</b> Approaches and methods, Measures

Wickens, Lee, Liu & Gordon-Becker et al. (2014, S. 5) unterstreichen ebenfalls die Vielzahl an möglichen Themen und Forschungsmöglichkeiten in diesem Fachgebiet (sie verwenden englischsprachig den Begriff der Human Factors), deren Ziel sie wie folgt sehen:

*„We may define the goal of human factors as making the human interaction with system one that*

- *Enhances performance.*
- *Increases safety.*
- *Increases user satisfaction”* (Wickens et al., 2014, S. 2).

Sie unterscheiden dabei menschliche Voraussetzungen (z.B. Perception oder Muscular Strength), die im Zusammenspiel mit der Umwelt in unterschiedlichen Anwendungsfällen (z.B. Consumer Products oder Computer & Information) und Kombinationsmöglichkeiten arbeitswissenschaftliche Fragestellungen aufwerfen können. Wickens et al. (ebd., S. 5) konstatieren sowohl für Nordamerika, als auch für Europa eine Zunahme des gesamten Gebiets, was sie über den Mitgliederzuwachs in den Fachgesellschaften begründen.

Die Frage, ob es sich bei der Arbeitswissenschaft um eine eigenständige Disziplin handelt (s. ausführlich zur Theorie der Disziplinen Kapitel 3.3.1) hat im Rahmen der Gestaltung eines Studiengangs Relevanz, z.B. im Hinblick auf die Ausgestaltung eines Pflichtprogramms oder zentraler Forschungsmethoden. Schmidtke bejaht, dass die Arbeitswissenschaft eine eigene Disziplin darstellt (vgl. Schmidtke, 1989, S. 2) und begründet seine Auffassung mit dem speziellen Gegenstand der Betrachtung: „[der] Erforschung der Interaktionen zwischen Mensch und Arbeit in einer gegebenen Arbeitsumwelt“ und zum anderen aufgrund einer speziellen Forschungsmethodik (die er an dieser Stelle nicht weiter ausführt). Eine ergänzende Begründung zu diesem Punkt findet sich bei Schmauder & Spanner-Ulmer (2014, S. 43), die als „systema-

tische Vorgehensweise in der Ergonomie“ (ebd.) die Phasen Analyse, Bewertung und Gestaltung anführen. „Aufbauend auf einer methodengestützten Analyse der Ausgangssituation erfolgt eine Bewertung anhand der ermittelten Grenzen der Über- und Unterforderung des Menschen. In der Gestaltung erfolgt die Umsetzung der Erkenntnisse mit dem Ziel der menschengerechten Gestaltung von Arbeit“ (ebd.). Karwowski (2012, S. 14) begründet über mehrere, zentrale Begrifflichkeiten, warum es sich bei der Arbeitswissenschaft um eine wissenschaftliche Disziplin handelt.

*„Ergonomics theory is concerned with the ability to identify, describe, and evaluate human–system interactions. Ergonomics abstraction is concerned with the ability to use those interactions to make predictions that can be compared with the real world. Ergonomics design is concerned with the ability to implement knowledge about those interactions and use them to develop systems that satisfy customer needs and relevant human compatibility requirements.“* (Karwowski, 2012. S. 14)

Bezüglich der Ausbildung in diesem Feld hält Karwowski (ebd.) fest:

*“A teaching paradigm for ergonomics should conform to established scientific standards, emphasize the development of competence in the field, and integrate theory, experimentation, design, and practice. Finally, an introductory course sequence in ergonomics should be based on the curriculum model and the disciplinary description.”*

Bezüglich des zu vermittelnden Grundwissens (“educational base”) in der Arbeitswissenschaft hält er fest, dass das Professionswissen „relatively limited“ sei (ebd.). Diese Tatsache kann die Gestaltung eines Studiengangs in diesem Bereich durchaus beeinflussen und ein Grund dafür sein, dass es keine grundständigen Studiengänge der Arbeitswissenschaft oder Ergonomie gibt. Der hier zu untersuchende Studiengang trägt den Titel Ergonomie – Human Factors Engineering, weshalb auf diese Begrifflichkeiten im Folgenden nochmals speziell eingegangen wird.

### **2.1.3 HUMAN FACTORS**

Der Begriff Human Factors betont je nach Autor/in eher die menschlichen Leistungsvoraussetzungen (Schmauder & Spanner-Ulmer, 2014, S. 28) oder wird dem Begriff der Ergonomics gleichgesetzt. Dies entspricht der Auffassung der International Ergonomics Association (IEA) (Karwowski, 2012, S. 3). Ausführlicher erörtern Badke-Schaub et al. (2012, S. 4ff.) die verschiedenen Begrifflichkeiten und definieren Human Factors - stärker die menschlichen Voraussetzungen betonend, wie folgt: „Human Factors als interdisziplinäre Wissenschaft beschäftigt sich mit dem Verhältnis von Menschen und Technik unter einer systemischen Perspektive und greift dabei auf verschiedene Basisdisziplinen zu“ (ebd., S.7). Erläuternd fügen die Autoren hinzu: „Dabei legt Human Factors im Gegensatz zur klassischen Ergonomie den Fokus mehr auf kognitive, motivationale und emotionale Leistungen und Fähigkeiten sowie deren Beschränkungen und weniger auf physische und anthropometrische Eigenschaften [...]“ (ebd.). Als zentrale Basisdisziplin führen sie für die Human Factors die Psychologie an, wobei sie auch andere Disziplinen erwähnen. Diese Disziplinen sind in der folgenden Abbildung aufgeführt, wobei sich ähnliche Darstellungen (mit unterschiedlichen Schwerpunkten) in Lehrbüchern aus der Arbeitswissenschaft/Ergonomie finden.

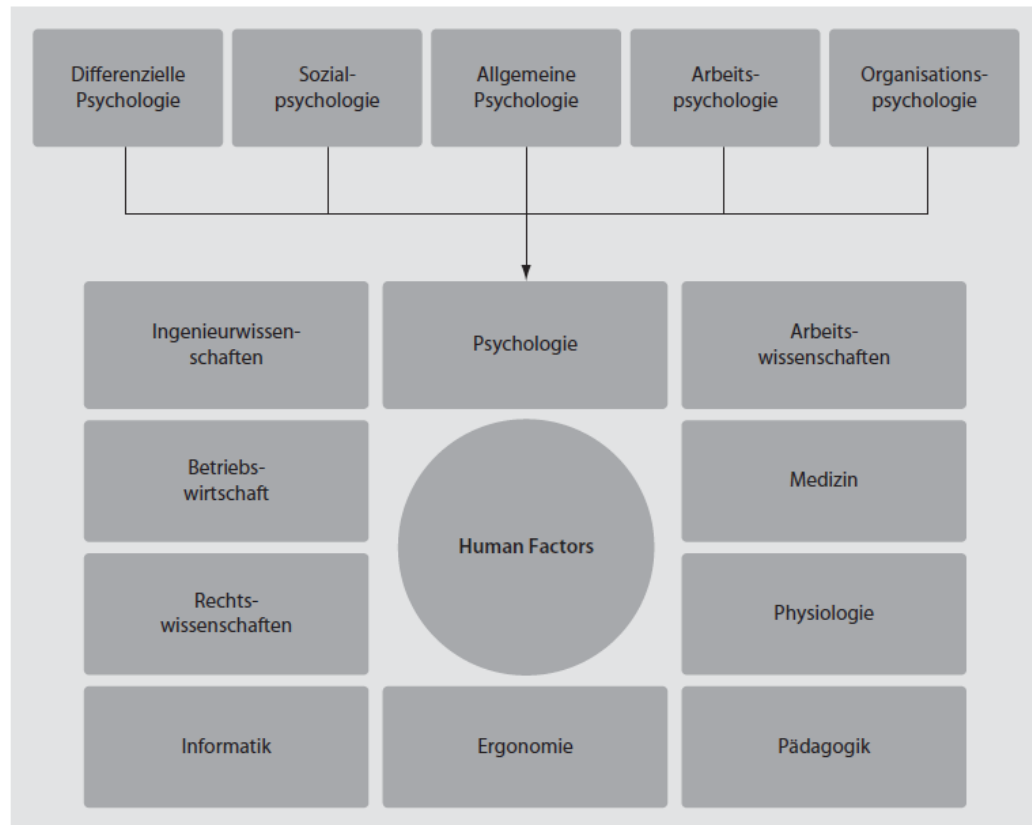


Abbildung 3: Basis- und Teildisziplinen der Psychologie als wissenschaftliche Grundlage von Human-Factors (Badke-Schaub et al., 2012, S. 8)

### 2.1.4 ERGONOMIE

Auch wenn in den bisherigen Ausführungen betont wurde, dass die Begriffe Ergonomie und Arbeitswissenschaft überwiegend synonym Verwendung finden, wird an dieser Stelle noch auf die Ausführungen von Schmidtke (Schmidtke, 1989) und Bubb (Bubb, 2015) hingewiesen. Schmidtke leitete den Lehrstuhl für Ergonomie an der Technischen Hochschule München seit seiner Einrichtung 1962 und vertritt in seinen Publikationen die Auffassung, Ergonomie und Arbeitswissenschaft begrifflich nicht gleichzusetzen. Da sich der Begriff Ergonomie auch in der Bezeichnung des Studiengangs „Ergonomie – Human Factors Engineering“ findet und dieser Studiengang somit in der Tradition der Überlegungen Schmidtkes steht, wird kurz darauf eingegangen (Schmidtke, 1989, S. 2f.). Schmidtke weist in seinen Ausführungen darauf hin, dass die zunehmende Verschiebung in der Arbeitswelt weg von muskulären und physisch beanspruchenden Tätigkeiten hin zu einer vermehrt mentalen Beanspruchung auch zu einer gegenseitigen Durchdringung der Methoden in der Arbeitswissenschaft führte. So wurden bspw. häufiger Methoden aus der Arbeits- und Organisationspsychologie integriert, andererseits kris-

tallisierten sich einzelne Teilgebiete heraus. Als eines dieser Teilgebiete der Arbeitswissenschaft sieht Schmidtke die Ergonomie, die sich vor dem Hintergrund der zunehmend technischen Entwicklungen in der Arbeitswelt ausdifferenzierte.

*„In diesem Sinne könnte die Ergonomie als dasjenige Teilgebiet der Arbeitswissenschaft bezeichnet werden, dessen Forschungsgegenstand auf die Interaktionen zwischen Mensch und technischen Systemen gerichtet ist. Demzufolge baut sie einerseits auf die Humanwissenschaften, insbesondere die Physiologie, die Psychologie und die Anthropologie, und andererseits, auf die Physik und die Ingenieurwissenschaften auf.“*

(Schmidtke 1973, zitiert nach Schmidtke, 1989, S. 3)

Als Gegenstand der Ergonomie gelten somit eher die technischen Aspekte der Arbeitswissenschaft, bspw. die technische Gestaltung von Arbeitsplätzen und Arbeitsmitteln. Im Gegensatz dazu stehen die eher sozialwissenschaftlich orientierten Bereiche, die sich mit den Gebieten Organisation, Arbeitsgruppen und Teams beschäftigen (Bubb, 2015, S. 17). Bubb (ebd.) sieht in beiden Fällen den speziellen „Fokus der Forschung auf den individuellen Mensch und sein Erleben der Situation am Arbeitsplatz gerichtet.“

Vor diesem theoretischen Hintergrund betrieb der Lehrstuhl für Ergonomie bereits seit den 70er Jahren Forschung zum Thema Mensch-Maschine-Interaktion im Umfeld von Arbeitsplätzen aus dem Militärbereich (bspw. Fliegerei). Erfahrungen aus diesen Forschungen wurden mit der Entwicklung erster Assistenzsysteme im Fahrzeug auch auf diesen Anwendungsbereich übertragen. Dieses Gebiet ist sowohl in Forschung und Lehre am Lehrstuhl für Ergonomie noch immer zentral und zeigt sich auch in der Konzeption und den Fächern des Studiengangs. Im Titel des Studiengangs wird die Begrifflichkeit „Human Factors“ noch um den Aspekt des Engineerings ergänzt, worauf im folgenden Absatz eingegangen wird.

### **2.1.5 HUMAN FACTORS ENGINEERING**

Bubb (2015, S. 17) führt die folgende Definition von Human Factors Engineering auf: „Human-Factors-Engineering versucht Arbeitsabläufe und Arbeitsmittel in solcher Weise zu modifizieren, dass die physikalischen und psychologischen Fähigkeiten und Einschränkungen des Menschen berücksichtigt werden.“<sup>4</sup> Woodson (1981, Introduction o. S.) definiert in seinem

---

<sup>4</sup> Bubb (2015) verweist für dieses Zitat auf Helander (1981). Die entsprechende Textstelle konnte für die vorliegende Arbeit nicht identifiziert werden.

umfangreichen Werk Human Factors Engineering, eher auf Produkte bezogen, als: „[...] the practice of designing products so that the user can perform required use, operation, service, and supportive tasks with a minimum of stress and maximum of efficiency.“ Das Cambridge Dictionary (2017) definiert Human Factors Engineering ähnlich: “the act of studying how people use systems or equipment in order to design, develop, and create technology that is safer, more effective, etc.: Human Factors Engineering is used to improve patient safety by applying what is known about human capabilities and limitations when evaluating products or processes”. Das Fraunhofer Institut betont in der Beschreibung seines Tätigkeitsfelds im Bereich Human Factors Engineering die Bedürfnisse einzelner Nutzergruppen (Senioren, Laien, professionelle Anwender), „[d]ie Gestaltung benutzergerechter Produkte, Arbeitsmittel und Arbeitsplätze erfordert daher eine detaillierte Analyse der Erfahrungen und Erwartungen späterer Benutzer“ (Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO), 2017). Mit Hilfe unterschiedlicher Methoden, Gestaltungsmöglichkeiten (bspw. Prototyping) und Nutzerstudien erfolgt die Optimierung der Produkte. „Das führt zu ergonomischen Produkten und intuitiven Bedienkonzepten, die funktionale und emotionale Vorteile aufweisen und damit den Bedürfnissen und Erwartungen der Zielgruppe optimal entsprechen“ (ebd.).

---

*Ziel des vorangegangenen Kapitels war es, die Begrifflichkeiten im Titel und dem weiteren Lehr- und Forschungsumfeld des Studiengangs Ergonomie – Human Factors Engineering systematisch aufzuarbeiten und darzustellen. Die Ausführungen haben gezeigt, dass es sich bei der Arbeitswissenschaft um eine junge Wissenschaftsdisziplin handelt. Das Gebiet betont die Anwendungsorientierung und Interdisziplinarität und unterliegt, bedingt durch Innovationen in der Arbeitswelt, ständigen Anpassungen, sodass sich eine Eingrenzung des Fachs schwierig gestaltet. Hinzu kommt, dass sich die Arbeitswissenschaft selbst nicht mehr nur über den Arbeitskontext definiert, sondern sich vermehrt im Bereich Freizeit und Produktgestaltung aufstellt. Speziell für die Ergonomie lässt sich festhalten, dass, zumindest im deutschen Sprachraum, die Ergonomie mehr die technische Gestaltung von Produkten betont. Human Factors dagegen eher die menschlichen Voraussetzungen in den Blick nimmt. Ein Studiengang Ergonomie – Human Factors Engineering konzentriert sich dem Wortlaut nach somit auf die technische Produktgestaltung (dies kann - muss aber keinen klassischen Arbeitskontext aufweisen), wobei die Nutzerbedürfnisse und Voraussetzungen*

*des Menschen (Human Factors) im Mensch-Technik-System maßgeblich sind. Das Engineering steht für die Optimierung und Weiterentwicklung der Produkte. Da die Human Factors und die Ergonomie keine eigene Disziplin mit eigener Methodik bilden, bedienen sie sich überwiegend der Methoden aus der Arbeitswissenschaft und der Psychologie. Im weiteren Verlauf der Arbeit wird dargestellt, inwiefern sich die theoretischen Begrifflichkeiten, die der Studiengang durch seinen Namen vermittelt, auch im Curriculum des Studiengangs wiederfinden und somit eine Übereinstimmung zwischen den theoretischen Bezügen und der praktischen Umsetzung besteht.*

---

## **2.2 AUSBILDUNGEN UND TÄTIGKEITSFELDER IN DEUTSCHLAND**

Die folgende Übersicht zu den Ausbildungsgängen der Arbeitswissenschaft/Human Factors in Deutschland bezieht sich auf eine Übersicht der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V., o. J.b), die auf ihrer Homepage Ausbildungsgänge aufführt (wenn auch mit dem Hinweis, dass diese Übersicht nicht erschöpfend ist). Die folgende Ausarbeitung stellt auf Basis der eben in Kapitel 2.1 dargestellten Begrifflichkeiten dar, welche Entwicklungen und Dynamiken sich in Bezug auf Studiengänge im Bereich der Arbeitswissenschaft/ Human Factors derzeit im deutschsprachigen Raum finden. Dies erlaubt nach Einschätzung der Autorin nicht nur Hinweise auf die Entwicklung und Ausweitung des Fachs, sondern ist für die Konzeption eines Studiengangs im Hinblick auf Austausch bezüglich der Lehre, Wechsellmöglichkeiten der Studierenden und Konzeption & Erfahrung bezüglich interdisziplinärer Formate von hoher Relevanz.

Studierende können derzeit an ca. zwanzig unterschiedlichen Hochschulstandorten in Deutschland Studien im Bereich der Arbeitswissenschaft belegen. Dabei findet man am häufigsten die Möglichkeit, Arbeitswissenschaft als Schwerpunkt in den Fächern Maschinenwesen und Wirtschaftsingenieurwesen zu belegen, teilweise auch in der Betriebswirtschaftslehre oder der Psychologie und an einem Standort im Bereich der Soziologie. Die Gründe dafür dürften in der eben beschriebenen Historie des Fachs und der einhergehenden Nähe zu industriellen Entwicklungen liegen. Grundständige Studiengänge (Bachelor) im Bereich der Arbeitswissenschaft gibt es derzeit nicht. Allerdings bieten neben der TUM fünf Standorte explizit Masterabschlüsse im Bereich der Arbeitswissenschaft/Human Factors an, wobei auf die Masterangebote in Hannover und Dresden nur kurz und auf den Masterstudiengang in Berlin im Folgenden

genauer eingegangen wird, um Gemeinsamkeiten und Unterschiede in Zulassung und Ausrichtung darstellen zu können. Seit dem Wintersemester 18/19 bietet auch die TU Chemnitz einen Masterstudiengang Human Factors an, der ebenfalls kurz dargestellt wird.

Der Masterstudiengang Human Factors Engineering am Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen der Hochschule Niederrhein wird eingestellt und nimmt seit Wintersemester 2016/2017 keine Studierenden mehr auf. Dieser Studiengang beinhaltete die Qualifizierung zur Fachkraft für Arbeitssicherheit und verfolgte folgendes Ziel: „Die Optimierung technischer Systeme für den Menschen und Gestaltung eines gesundheitsförderlichen Arbeitsumfeldes stehen im Mittelpunkt unseres Lehrens und Forschens. Der Masterstudiengang soll Sie dazu befähigen Arbeitssysteme (Mensch-Maschine-Systeme) human, effizient und umweltschonend zu gestalten“ (Hochschule Niederrhein, 2017).

### ***2.2.1 UNIVERSITÄT HANNOVER: BERUFSBEGLEITENDER MASTERSTUDIENGANG ARBEITSWISSENSCHAFT***

Das Institut für interdisziplinäre Arbeitswissenschaft an der Universität Hannover bietet seit dem Wintersemester 17/18 einen berufsbegleitenden Masterstudiengang Arbeitswissenschaft an (Institut für Interdisziplinäre Arbeitswissenschaft, 2017). Das Institut in Hannover, das der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät angehört, setzt in diesem Masterangebot Schwerpunkte im Bereich der Arbeitsorganisation und Gesundheit. Voraussetzung für das Studium ist ein Studienabschluss in einem „fachlich geeigneten Studiengang (z.B. Wirtschafts-, Sozial-, Gesundheits- oder Ingenieurwissenschaft, Psychologie, Pädagogik, Jura)“ (ebd.). Der Studiengang enthält ein großes Pflichtprogramm, das sechs von acht Modulen festlegt. Die Module sind: Arbeitswissenschaftliche Konzepte und Ansätze (15 Credits), Arbeitswissenschaftliche Beratungskompetenz (6 Credits), Arbeitswissenschaftliches Forschungsprojekt (30 Credits), Gesellschaftliche Organisation von Arbeit (9 Credits), Methoden der Arbeitswissenschaft (6 Credits) und die Masterarbeit (30 Credits). Zusätzlich stehen vier Spezialisierungsmöglichkeiten (jeweils 12 Credits) zur Verfügung, aus denen zwei belegt werden müssen. Diese sind: Management & Führung, Personalmanagement, Betriebliches Gesundheitsmanagement und Arbeitsgestaltung sowie Organisationaler Wandel und Change Management.



### **2.2.2 TU DRESDEN: MASTERSTUDIENGANG PSYCHOLOGIE: HUMAN PERFORMANCE IN SOCIO - TECHNICAL SYSTEMS (HPSTS)**

Der Studiengang in Dresden (Technische Universität Dresden, 2015) hat eine stark psychologische Ausrichtung und ein umfangreiches Pflichtprogramm von neun Modulen (bspw. Organization - Work Psychology; Traffic and Transportation Psychology). Bewerber können sich bei entsprechenden Vorkenntnissen auch Absolvent/innen technischer Studiengänge, wie Wirtschaftsingenieurwesen, Arbeitswissenschaft, Informatik etc. Allerdings ist ein Nachweis von jeweils 5 Credits in 4 von 12 thematischen Kernbereichen wie z.B. Learning & Instruction oder Statistical Methods zu erbringen sowie Kenntnisse in den psychologischen Grundlagenfächern im Umfang von 20 Credits, wobei diese in drei von möglichen zehn Bereichen erbracht werden müssen, bspw. Allgemeine Psychologie, Entwicklungspsychologie, Psychologische Diagnostik, Ingenieurpsychologie etc.). Der Studiengang adressiert neben der Gestaltung und Analyse von Arbeitssystemen u.a. auch explizit die Themen Mobilität und Verkehr sowie Eignungsdiagnostik, Personalauswahl und die Gestaltung von Lernumgebungen in Aus- und Weiterbildung.

### **2.2.3 TU BERLIN: MASTERSTUDIENGANG HUMAN FACTORS (FAKULTÄT VERKEHRS- UND MASCHINENSYSTEME)**

Der Studiengang an der TU Berlin weist zum Münchner Studiengang am ehesten inhaltliche Gemeinsamkeiten auf und definiert sich wie folgt:

*„Das zentrale Ziel des Studiums besteht in dem Erwerb von wissenschaftlichen Erkenntnissen und Kompetenzen, die zu einem besseren Verständnis und einer Optimierung der Interaktion zwischen Mensch und Technik beitragen. Im Mittelpunkt steht daher eine intensive Beschäftigung mit wesentlichen Erkenntnissen und Methoden der Psychologie und grundlegenden arbeits- und ingenieurwissenschaftlichen Inhalten.“*

(TU Berlin - Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme, 2015b)

Der Studiengang lässt Personen zu, die entweder einen Abschluss in Psychologie oder einen Abschluss im Bereich Ingenieurwesen oder Informatik vorweisen können. In den beiden ersten Semestern belegen Ingenieure/innen und Psychologen/innen neben gemeinsamen Veranstaltungen (bspw. Arbeitswissenschaft oder Usability Engineering) auch jeweils Veranstaltungen aus dem anderen Bereich (Cross-Teaching). Die Studierenden aus den Ingenieurfächern belegen somit Inhalte aus der Psychologie und umgekehrt. In den Semestern drei und vier können

die Studierenden sich in bestimmten Bereichen spezialisieren, wobei sowohl anwendungsbezogene Vertiefungen als auch grundlagen- und forschungsbezogene Vertiefungen möglich sind. Zudem bearbeiten die Studierenden ein interdisziplinäres Projekt, in dem praktische Anwendungsfälle aus dem Bereich Human Factors bearbeitet werden. Dies geschieht in Zusammenarbeit mit Industrie- und Wirtschaftspartnern (TU Berlin - Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme, 2015a). Der Studiengang Human Factors der TU Berlin wurde 2009 kompetenzbasiert auf Basis eines Modells niederländischer Universitäten evaluiert (Meijers et al., 2005, Csonka & Raue, 2009). Das niederländische Modell unterscheidet sieben Kompetenzfelder und nimmt auch technische bzw. ingenieurwissenschaftliche Studiengänge in den Blick.

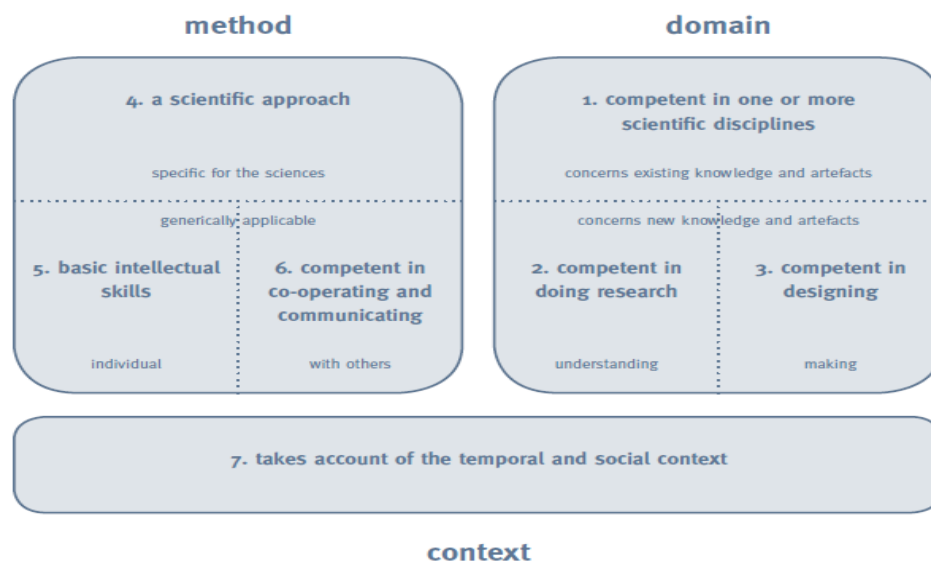


Abbildung 4: Kompetenzfelder von Akademikern (Meijers et al., 2005, S. 5)

Bei der Anwendung des Modells an der TU Berlin stand u.a. die Frage im Fokus, inwiefern die Kompetenzziele der Lehrenden des Studiengangs mit den prinzipiellen Zielen des Studiengangs übereinstimmen. Die folgende Abbildung zeigt das Kompetenzprofil des Studiengangs, aufgeschlüsselt nach verwendeten Zeiten in der Lehre:

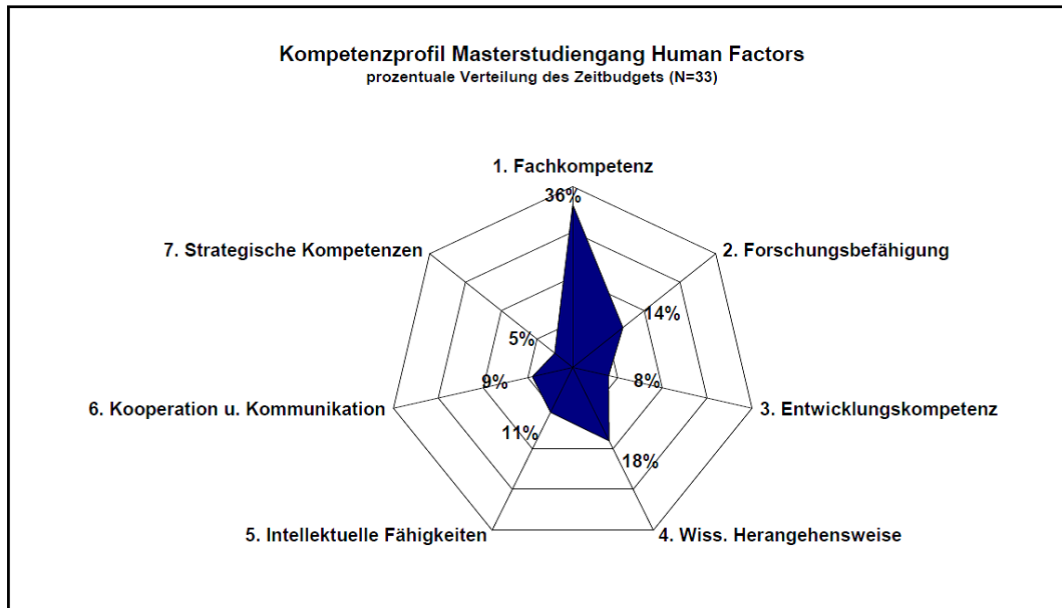


Abbildung 5: Kompetenzprofil des Masterstudiengangs Human Factors an der TU Berlin (Csonka & Raue, 2009, S. 12)

Der Studiengang fokussiert demnach in der Lehre stark die Fachkompetenz, gefolgt von wissenschaftlicher Herangehensweise und Forschungsbefähigung. Die Entwicklungskompetenz, im Studiengang der TUM durch das „Engineering“ betont, steht weniger im Fokus. „Der Bereich *Entwicklungskompetenz* geht nur mit einem zeitlichen Anteil von 8% ein [...]. Das Zurücktreten der *Entwicklungskompetenz* entspricht dem Selbstverständnis des Faches, welches auf die Erforschung und Optimierung der Interaktion von Mensch und Technik zielt und weniger auf die tatsächliche Gestaltung und Entwicklung von Technik“ (Csonka & Raue, 2009, S. 30).

#### 2.2.4 TU CHEMNITZ: MASTERSTUDIENGANG HUMAN FACTORS

Seit dem Wintersemester 18/19 bietet auch die TU Chemnitz einen Masterstudiengang Human Factors an (Steinebach, 2018), der jeweils im Wintersemester begonnen werden kann (TU Chemnitz, 2018). Voraussetzung ist „ein Bachelorstudiengang in Psychologie, Sensorik und kognitive Psychologie, Informatik, Ingenieurwissenschaften oder [ein] inhaltlich gleichwertiger Studiengang“ (Steinebach, 2018). Je nach ihrer Vorbildung, belegen die Studierenden in den beiden ersten Semestern festgelegte Ausgleichsmodule im Umfang von 16 Credits aus der anderen Disziplin (für die folgenden Ausführungen: TU Chemnitz, 2018). So sind diese für Absolventen des Bachelorstudiengangs Psychologie beispielsweise: Grundlagen der Ingenieurwissenschaften, Höhere Mathematik 1 und Grundlagen der Psychophysik. Darüber hinaus sind

fünf Module im Umfang von 33 Credits verpflichtend vorgesehen: Human Factors/Ingenieurpsychologie, Mensch-Computer Interaktion, Produktergonomie, Wahrnehmung und Kognition sowie Multivariate Verfahren. Zusätzlich wählen die Studierenden noch 31 Credits aus sogenannten Vertiefungsmodulen, die in die Bereiche Anwendung (bspw. Assistenz und Automatisierung oder Arbeit) und Grundlagen (bspw. Informatik und Mathematik) aufgeteilt sind, wobei 16 Credits aus den Anwendungsvertiefungen zu erbringen sind. Im dritten Semester wird ein interdisziplinäres Projekt durchgeführt (10 Credits), wobei externe Projektpartner erwünscht sind. Das vierte Semester umfasst die Masterarbeit (30 Credits).

Die vorangegangenen Absätze haben die derzeitig eingerichteten Masterstudiengänge im Bereich der Arbeitswissenschaft/Human Factors in Deutschland aufgezeigt (ohne den auslaufenden Studiengang an der Hochschule Niederrhein). Von der inhaltlichen Ausrichtung her sind dem HFE die Studiengänge aus Berlin und der neu eingerichtete Human Factors in Chemnitz am ähnlichsten. Beide dieser Studiengänge setzen, je nach Vorbildung, auf eine Grundausbildung in der jeweils anderen Disziplin, was, dies wird bereits vorweggenommen, in dem Münchener Studiengang (s. Kapitel 2.3) nicht vorgesehen ist.

Studiengangentwicklung ist neben der Verortung im eigenen Fach bzw. der eigenen Disziplin auch beeinflusst von beruflichen Anforderungen und Tätigkeiten in diesem Feld. Es stellt sich neben anderen Aspekten die Frage, für welche Tätigkeiten die Studierenden ausgebildet werden und welche Inhalte deshalb im Curriculum zu implementieren sind. Deshalb analysiert der folgende Absatz, welche Tätigkeitsfelder derzeit mit den Begriffen Arbeitswissenschaft und Ergonomie assoziiert werden. Bei den Analysen kann es sich nur um einen Status-Quo handeln, da das Feld nach Einschätzung der Autorin einer hohen Dynamik unterliegt und die Masterstudiengänge, wie eben gezeigt, sich in ihren Titeln nicht zwingend an traditionellen und eingeführten Berufsbildern und Begrifflichkeiten orientieren.

### ***2.2.5 TÄTIGKEITSFELDER IM BEREICH DER ARBEITSWISSENSCHAFT/HUMAN FACTORS***

Die Breite der Disziplin wurde bereits in den vorangegangenen Kapiteln deutlich und spiegelt sich auch in den Tätigkeiten wider, weshalb die folgende Darstellung nicht erschöpfend sein kann. Zur Darstellung dieser Tätigkeiten wird auf zwei Quellen zurückgegriffen: das Berufsverzeichnis der Arbeitsagentur zum Thema Arbeitswissenschaftler/in (Bundesagentur für Arbeit, 2019) und die Informationen der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft und der Universität Siegen zum Thema „Euro-Ergonom“ (Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, o. J.c).

Die Definition der Arbeitsagentur sieht die Tätigkeit von Arbeitswissenschaftler/innen in der Analyse und Verbesserung von Arbeitsprozessen, wobei technische, organisatorische und soziale Bedingungen in den Blick genommen werden (Bundesagentur für Arbeit, 2019- Kurzbeschreibung). Tätigkeitsfelder werden in Industrie- und Handelsbetrieben, aber auch Verbänden und den Hochschulen gesehen (ebd.). Die Analyse der menschlichen Arbeit erfolgt dabei „wissenschaftlich, methodisch und systematisch mittels empirischer und theoretischer Methoden. [Arbeitswissenschaftler/innen] erheben Daten durch Beobachtungen, Befragungen oder Messungen [bspw. physiologische], werten diese aus und stellen Veränderungs- bzw. Verbesserungspotenzial an Arbeitssystemen fest [...]“ (Bundesagentur für Arbeit, 2019- Bereich Tätigkeit). Die Verbesserungen können zu mehr Sicherheit (Arbeitsschutz) beitragen oder bspw. die Leistung eines Mensch-Maschine-Systems erhöhen. Zudem werden, aufbauend auf den Ergebnissen, Ideen, Vorschläge und Konzepte und deren Umsetzung in der Organisation als mögliche weitere Tätigkeiten genannt. Ebenso wie bspw. die Umsetzung, Begleitung und Evaluation der Maßnahmen, inkl. Beratungen und Gesprächen (ebd.). Als Alternativen zum/zur Arbeitswissenschaftler/in werden Arbeitspsychologe/in und REFA-Ingenieur/in (Industrial Engineering) genannt (vgl. Bundesagentur für Arbeit, 2019 – Perspektiven). Die in dieser Beschreibung genannten Inhalte werden bezüglich der Ganzheitlichkeit der Inhalte in dem weiter oben bereits vorgestellten berufsbegleitenden Masterstudiengang Arbeitswissenschaft der Universität Hannover sehr offensichtlich adressiert (zumindest bei Betrachtung des Curriculums). Das Curriculum in Hannover lehrt speziell Methoden der Arbeitswissenschaft und nimmt die Umsetzung und Begleitung von arbeitswissenschaftlichen Maßnahmen und auch den Bereich der Organisation stark in den Blick.

Das zweite Tätigkeitsprofil für Absolvent/innen, das hier dargestellt werden soll, bezieht sich auf den sogenannten „Euro-Ergonom“. Das Zertifizierungssystem zum Euro-Ergonom hat zum Ziel, arbeitswissenschaftliche und ergonomische Ausbildungen und Curricula in Europa gegenseitig anzuerkennen. Es stellt ein Instrument dar, „für die Einschätzung und Beurteilung der Qualifikationsmerkmale und Kompetenz, die bei einem professionell arbeitenden Ergonomen (Arbeitswissenschaftler) vorhanden sein müssen“ (Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V., o. J.a). Auffällig ist hier wiederum die begriffliche Gleichsetzung von Ergonomie und Arbeitswissenschaft, die bereits in Kapitel 2 erläutert wurde. Das Vorgehen der Zertifizierung zum Euro-Ergonom ist nicht Gegenstand dieser Betrachtung, sondern es geht vielmehr darum, die geforderten Inhalte aufzuzeigen. Vor dem Hintergrund dieser Erkenntnisse kann im Anschluss das Curriculum des Studiengangs Ergonomie – Human Factors Engineering im Hinblick auf

die ergonomische Ausrichtung zielführend beurteilt und eingeordnet werden (s. Kapitel 2.4). Die Zertifizierung zum „Euro-Ergonom“ verlangt nachgewiesenes Wissen und Kompetenzen zu den folgenden Bereichen, wobei im Folgenden lediglich Beispiele und Ausschnitte aus den möglichen Inhalten dargestellt werden (Kluth, 2013)<sup>5</sup>:

**a. Prinzipien, Aufgaben und Ziele der Ergonomie (20 h)**

**b. Humanwissenschaftliche Grundlagen (80 h)**

- Physiologische Eigengesetzlichkeiten (z.B. Anatomie, Anthropometrie, Belastung-Beanspruchung)
- Arbeits- und organisationspsychologische Grundlagen sowie sozio-technische Beziehungen (z.B. motivationale Aspekte der Arbeit, psychologische und soziale Bedürfnisse des Menschen in sozio-technischen Systemen)
- Physikalische Umgebung in Bezug zu den Sinnesorganen (z.B. Klima, Lärm...)

**c. Arbeitsanalytische Verfahren und messtechnische Methoden (100 h)**

- Fachkompetenz in ergonomischen Methoden wie Interview und Fragebogen, Aufgaben- und Tätigkeitsanalysen und Fähigkeit, diese Methoden in der Problemanalyse, der Entwicklung von Gestaltungsvorschlägen und der Evaluation von Vorschlägen angemessen einzusetzen
- Statistik und Versuchsdesign
- IT-gestützte Datenerhebung, -aufbereitung und -dokumentation
- ...

**d. Arbeitsgestaltung im Systemkreis „Mensch-Technik-Organisation“ (100 h, wobei lediglich in einzelnen Bereichen Kenntnisse nachgewiesen werden müssen)**

- Systemtheorie
- Technologie (bspw. Produktion)
- Menschliche Zuverlässigkeit
- Arbeits- und Gesundheitsschutz
- Arbeitshygiene
- Arbeitsplatz- und Arbeitsmittelgestaltung
- Gestaltung informationsgebender Arbeitsmittel (Hard- und Software)

---

<sup>5</sup> Aufgrund des großen Umfangs werden die Ausbildungsinhalte in der Arbeit nur beispielhaft aufgeführt. Die Vielzahl an Fachbegriffen in den Ausbildungsinhalten erfordert es zudem, dass überwiegend eine wörtliche Übernahme der Begrifflichkeiten und Ausdrücke erfolgte.

- Gestaltung Arbeitsorganisation (bspw. Schichtsysteme)

**e. 6 Wochen Projektarbeit**

**f. Berufsspezifisches Selbstverständnis und ethisches Verhalten (20 h)**

Bereits bei der Beschreibung des Fachs der Arbeitswissenschaft wurde die praktische Orientierung betont. Diese wird auch im Rahmen der Zertifizierung zum Euro-Ergonom ersichtlich. Bei allem notwendigen Detailwissen, zielt die Zertifizierung darauf ab, sicherzustellen, „dass die Integration und Anwendbarkeit arbeitswissenschaftlich-ergonomischen Wissens in der Praxis gegeben sein muss, zumal Zusammenhangswissen und ganzheitliche Gestaltungskompetenz wichtiger sind als isoliertes Faktenwissen“ (Universität Siegen, 2013).

---

*Kapitel 2.2 hatte zum Ziel, durch eine Beschreibung der Ausbildungsstätten und Tätigkeitsfelder im Bereich der Arbeitswissenschaft/Human Factors und Ergonomie dieses relativ unbekanntes Fach systematisch darzustellen. Dabei zeigt sich, dass die Lehre, bedingt durch die Nähe zu industriellen Entwicklungen, schwerpunktmäßig an den ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten angesiedelt ist, was allerdings für die Masterstudiengänge nicht mehr in dieser Eindeutigkeit zutrifft. Grundständige Studiengänge der Arbeitswissenschaft existieren zum derzeitigen Stand nicht. Die existierenden Studiengänge im Masterbereich verzichten bis auf eine Ausnahme auf den Begriff der Arbeitswissenschaft, was möglicherweise auch durch ein weiteres Begriffsverständnis der Arbeit und die vermehrte Ausweitung des Begriffs auf Bereiche wie bspw. das autonome Fahren resultiert. Die recherchierten Tätigkeiten von Arbeitswissenschaftlern bzw. Ergonomen in der Praxis zeigen, dass neben der methodischen Vorgehensweise in unterschiedlichen Feldern, bspw. der Tätigkeitsanalyse, besonders der adäquate Einsatz empirischer Methoden als Kompetenz gesehen wird. Dazu kommt der Bereich der Arbeitsgestaltung, bspw. im Hinblick auf Bedienelemente, aber auch die Gestaltung der Arbeitsorganisation. Die konkrete Umsetzung und Begleitung von Maßnahmen in der Organisation wird ebenfalls als mögliche Aufgabe gesehen. Voraussetzung für die Erfüllung dieser Anforderungen ist bspw. auch Wissen aus dem Bereich der Anthropometrie und Anatomie. Der folgende Absatz verortet den Studiengang Ergonomie – Human Factors Engineering an der TUM in dem aufgezeigten Rahmen von Begrifflichkeiten und Aufgabenfeldern.*

---

## **2.3 DER STUDIENGANG ERGONOMIE – HUMAN FACTORS ENGINEERING (HFE) AN DER TUM - STRUKTUR UND ORGANISATION**

Das folgende Kapitel zeigt erstens systematisch die Struktur des Studiengangs, die organisatorische Verortung und die strategische Ausrichtung im Erhebungszeitraum der empirischen Untersuchungen dieser Arbeit auf. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Zeitraum bis 2016, weshalb sich insbesondere die Aussagen zu der Modulstruktur auf diesen Bereich beziehen. Die Konzeption und (Weiter-) Entwicklung des Studiengangs ist Gegenstand von Kapitel 6.2.3. Es kann davon ausgegangen werden, dass die organisatorische Verortung und strategische Ausrichtung eines interdisziplinären Studiengangs die Konzeption stark beeinflusst und sich auf die Lehre auswirkt (welche Module aus welchen Fakultäten werden bspw. angeboten). Weiterhin wird im weiteren Verlauf der Arbeit untersucht, inwiefern eine Kohärenz zwischen Titel des Studiengangs, strategischer Ausrichtung und Curriculum besteht. Zweitens ist bei interdisziplinären Studiengängen die Zusammensetzung der Studierenden von besonderem Interesse. Häufig finden sich Lehrformate, die auf der Vielfalt der beteiligten Studierenden bspw. im Rahmen einer Projektarbeit basieren. Deshalb zeigt das Kapitel auch die Zulassungsbedingungen und die Zusammensetzung der Studierenden auf. Für den weiteren Verlauf der Arbeit ist dies relevant, weil untersucht wird, ob und inwiefern sich Studierende unterschiedlicher Fachkulturen in der Wahrnehmung des Studiengangs unterscheiden. Diese Ergebnisse liefern für die Weiterentwicklung interdisziplinärer Studiengänge wichtige Hinweise, weil die Konzeption u.U. individueller ausgestaltet werden müsste.

### **2.3.1 STRATEGISCHE ZIELE UND EINBETTUNG**

Der Studiengang HFE ist an der Munich School of Engineering (MSE) angesiedelt, einem der Integrative Research Centers der TUM. In diesen Centern, die im Rahmen der Exzellenzinitiative entstanden sind (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2013, S. 121), findet eine Vernetzung von Mitgliedern unterschiedlicher Fakultäten statt. Ziel der Lehre an der Munich School of Engineering (MSE) ist es, künftige Ingenieure und Ingenieurinnen auszubilden, die „Probleme aus unterschiedlichen Perspektiven [...] betrachten und sie mit kooperativen Ansätzen [...] lösen. Das bereitet sie optimal auf neue Berufsbilder vor“ (TUM - Munich School of Engineering, o. J.a).

„Der Masterstudiengang [HFE] verfolgt das Ziel, Studierende interdisziplinär für die Erstellung, Implementierung und Bewertung zukünftiger Konzepte für die Interaktion zwischen



Mensch und Technik in verschiedenen Anwendungsfeldern auszubilden“ (TUM, o. J.). In der Studiengangdokumentation zu dem Studiengang HFE wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Absolvent/innen des Studiengangs über Methodenwissen aus unterschiedlichen Bereichen, wie bspw. den Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Psychologie, der Medizin, der Bewegungs- und Gesundheitswissenschaft verfügen und darüber hinaus „hochgradig interdisziplinär geprägt“ sind (Lehrstuhl für Ergonomie, 2012, S. 2). Bei einer steigenden Technisierung der Gesellschaft können Ingenieurösungen (bspw. im Bereich der Sicherheit) nur dann ihr volles Potenzial entfalten, wenn sie von den Menschen auch akzeptiert und genutzt werden (ebd., S.3). Somit steigt die Relevanz der „Qualität der Mensch-Maschine-Interaktion für innovative Ingenieurösungen“ (ebd., S. 3). In diesem Kontext wird auf die Relevanz der Ergonomie, insbesondere bei den Themen Mobilität (hochautomatisierte Fahrzeuge) und Mensch & Roboter im Bereich der Produktion, verwiesen (Lehrstuhl für Ergonomie, 2012, S. 3). Als spätere mögliche Tätigkeitsfelder der Absolvent/innen werden genannt: „Entwicklung, Gestaltung und Evaluation technischer Produkte, Konsumgüter, Sport- und Freizeitartikel [...] Software und Websites. [Sowie] Beratungsfunktionen bei der Arbeitsplatzgestaltung oder bei der Entwicklung komplexer Mensch-Maschine-Systeme wie Leitwarten, Produktionsmaschinen oder auch Flugzeug- und Fahrzeugcockpits“ (TUM, o. J.).

### **2.3.2 ZULASSUNGSVERFAHREN**

Für eine Zulassung zum Studiengang (s. für diesen Absatz: TUM, 2016) müssen die Bewerber/innen neben einem sechssemestrigen Bachelorabschluss aus den Bereichen Ingenieur-, Natur- oder Humanwissenschaften, Leistungen aus drei von sechs Fächergruppen im Umfang von mindestens jeweils 4 Credits vorweisen können: Diese Gruppen sind: Forschungsmethodik, Mechanik, Konstruktion, Mathematische Grundlagen, Grundlagen der Programmierung und kognitionswissenschaftliche Grundlagen. Im Rahmen des Studiums müssen (bei nicht vorliegen) noch weitere vier Credits in einer vierten Kompetenz über den Wahlbereich erbracht werden. Neben diesen Voraussetzungen muss das Zulassungsverfahren für den HFE, das nach den allgemeinen TUM-Richtlinien erfolgt und zweistufig aufgebaut ist, erfolgreich durchlaufen werden. Dabei steht die Feststellung der beiden folgenden Aspekte im Fokus:

- „Fähigkeit zur wissenschaftliche[n] bzw. grundlagen- und methodenorientierte[n] Arbeitsweise“ und
- „Besondere Leistungsbereitschaft und Motivation“ für den Studiengang (s. TUM, 2016, S. 15ff.).

Im ersten Schritt wird aus den schriftlichen Unterlagen (Bachelornote, ggfs. Bonus für die besten 10 bzw. 20%, Motivationsschreiben, Praxiserfahrung im Bereich Ergonomie, Zusammenfassung der Bachelorarbeit) ein Punktwert errechnet. Je nach erreichter Punktzahl erhalten die Interessenten eine direkte Zusage oder Absage für den Studienplatz oder werden zu einem Eignungsgespräch bei einem Professor eingeladen. Von den zugesagten 43 Bewerber/innen im Wintersemester (WiSe) 17/18 haben schlussendlich 26 den Studienplatz angenommen. Die Bewerber/innenzahlen haben sich von 32 im ersten WiSe 12/13 auf 78 im WiSe 14/15 gesteigert und liegen im Zeitraum WiSe 15/16 bis WiSe 17/18 bei ca. 130 Bewerber/innen. Die folgende Übersicht zeigt die Zahlen der Bewerber/innen, Zulassungen und tatsächlich angetretenen Studierenden seit Einrichtung des Studiengangs im WiSe 15/16 bis SoSe 18. Dabei lässt sich feststellen, dass sowohl die tatsächlichen Bewerber/innen als auch die tatsächlichen Zulassungszahlen im Wintersemester höher sind als im Sommersemester. Der Zielwert an Zulassungen liegt jeweils bei 30 Studierenden. Die Studienabbruchquote liegt in dem betrachteten Zeitraum bei 10%.

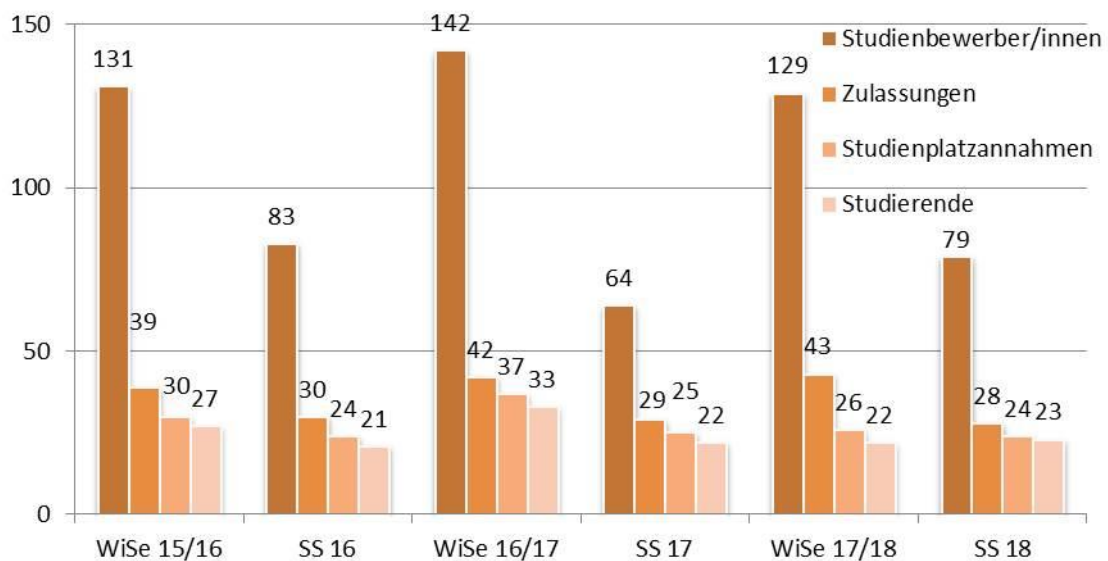


Abbildung 6: Bewerber- und Zulassungszahlen für den Studiengang HFE im Zeitraum WiSe 15/16 bis SoSe 18

### **2.3.3 ZUSAMMENSETZUNG DER STUDIERENDEN**

Die aus der Studiengangverwaltung zur Verfügung stehenden Daten beziehen sich auf zwei Stichtage, den 31.01.2017 und den 16.05.2018 und werden entsprechend ausgewiesen. Da nicht alle Daten zu beiden Stichpunkten erhoben wurden, müssen unterschiedliche Zeitpunkte berichtet werden. Wenn möglich wird der aktuellere Zeitpunkt dargestellt. Zum Stichtag 16.05.2018 hatten 284 Studierende eine Zulassung zum Studiengang erhalten und mit dem Studium begonnen; 122 Studierende haben den Studiengang bislang erfolgreich abgeschlossen. Die Studierenden bringen Vorerfahrungen aus 31 unterschiedlichen Studienbereichen<sup>6</sup> in den Master mit ein. 51% der bisherigen Studierenden haben ihren Bachelor an der TUM absolviert (Stand: 31.01.2017). Von diesen ehemaligen TUM Studierenden haben annähernd 80% zuvor den Studiengang „Wissenschaftliche Grundlagen des Sports“ belegt. 25% der Studierenden haben zuvor an einer Fachhochschule studiert (31.01.2017). Abbildung 7 zeigt, welchen Fächergruppen (nach Bachelor) sich die Studierenden (Stichtag 31.01.2017) zuordnen lassen. Es zeigt sich, dass mehr als 70% der Studierenden aus den Fächern Sport, Ingenieurwissenschaften und Psychologie kommen. Diese Quote ist seit Einrichtung des Studiengangs relativ konstant.

---

<sup>6</sup> Die Daten lassen keine Aussagen zu, inwiefern es sich wirklich um verschiedene Studiengänge handelt, weshalb der Begriff Studienbereiche verwendet wird.

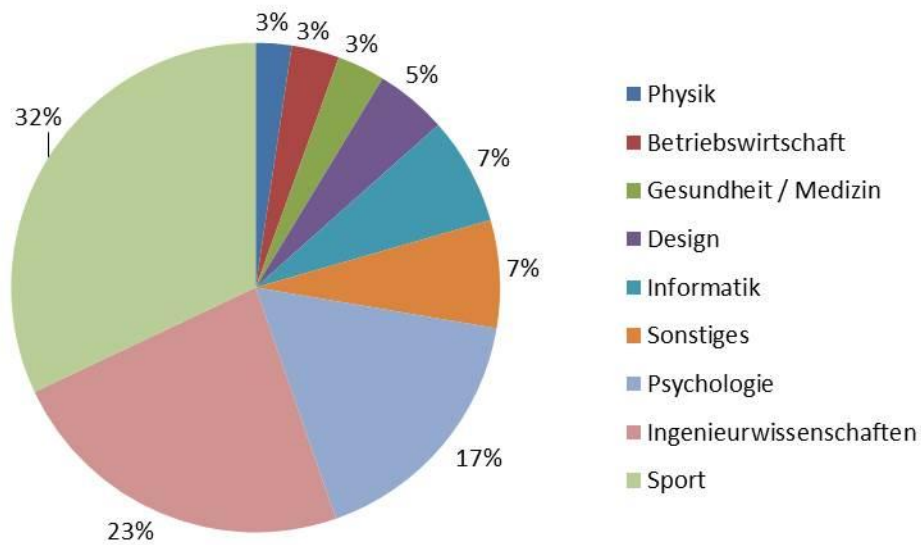


Abbildung 7: Zusammensetzung der Studierenden des Studiengangs HFE nach Fächergruppen des Bachelor-Studiums (Stand 31.01.2017)

Die Geschlechterverteilung ist über die Jahrgänge relativ konstant und zeigt, dass zum Stichtag 16.05.2018 etwas mehr als die Hälfte der Studierenden, nämlich 53%, weiblich ist. Zum Vergleich: Der Frauenanteil bei den Studierenden an der TUM lag im Wintersemester 17/18 bei 35% (TUM, 2017a) und an der Munich School of Engineering (MSE), an der auch der HFE angesiedelt ist, bei 34% (ebd., eigene Berechnung). Der Anteil an ausländischen Studierenden lag TUM weit bei 27% und an der MSE bei 16% (ebd., eigene Berechnung). Im Studiengang HFE kommen zum Stand 16.05.2018 11% der Studierenden aus dem Ausland. In der strukturellen Zusammensetzung des Studiengangs zeigt sich somit ein deutlich höherer Frauenanteil, sowohl im Verhältnis zur gesamten TUM, als auch zur MSE, wobei der Anteil an Studierenden aus dem Ausland verglichen mit der Gesamt-TUM geringer ist.

#### **2.3.4 MODULE UND VERTIEFUNGSMÖGLICHKEITEN**

Die derzeit gültige Fachstudien- und Prüfungsordnung (TUM, 2016), die die Grundlage der folgenden Ausführungen bildet, sieht drei mögliche, nicht verpflichtende Schwerpunkte im Studiengang vor. Diese sind: Systemergonomie & Interaktionsdesign, Anthropometrie & Biomechanik sowie Sports Engineering bzw. Sportgeräte-Entwicklung (ebd., S.3). Die Themenschwerpunkte bieten eine Strukturierung für den Studiengang; eine Ausweisung des Schwerpunkts im Zeugnis erfolgt allerdings nicht. Es sind innerhalb der Schwerpunkte keine Veranstaltungen verpflichtend vorgeschrieben. Im Studiengang müssen insgesamt Leistungen im

Umfang von 120 Credits erbracht werden, die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester. Den strukturellen Aufbau des Studiums zeigt Abbildung 8. Dabei umfasst der Pflichtbereich 34 Credits, die in 5 Modulen verortet sind, der Wahlbereich 1, in dem die eben erwähnten Schwerpunkte angesiedelt sind, umfasst 42 Credits. Für diesen Bereich stehen 32 Module in der FPSO zur Auswahl; der Wahlbereich 2 umfasst 14 Credits, die in 12 Modulen erbracht werden können.

		Semester		
Master of Science (120 Credits)	4	Master Thesis (30 Credits)		
	1 – 3	<b>Pflichtmodule (34 Credits)</b>	<b>Wahlmodule 1 (42 Credits)</b>	<b>Wahlmodule 2 (14 Credits)</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitswissenschaften /Ergonomics</li> <li>• Versuchsplanung &amp; Statistik</li> <li>• Produktergonomie</li> <li>• Produktionsergonomie</li> <li>• Interdisziplinäres Projekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsdomänen</li> <li>• Technologien</li> <li>• Methoden</li> </ul> <p>Wählbare Module aus den Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemergonomie und Interaktionsdesign</li> <li>• Anthropometrie</li> <li>• Sportgeräte-Entwicklung</li> </ul>	<p>Frei wählbare fachliche und überfachliche Module, beispielsweise zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitspädagogik</li> <li>• Arbeitsschutz und Betriebssicherheit</li> <li>• Marketing</li> <li>• Personalmanagement</li> <li>• Technik in der Gesellschaft</li> <li>• Philosophie der Ingenieurwissenschaften</li> </ul>
Individuelle Betreuung durch Mentor/in support via				

Abbildung 8: Aufbau des Studiengangs HFE, (TUM - Munich School of Engineering, o. J.b)

Die Lehre im Pflichtbereich wird fast ausschließlich vom Lehrstuhl für Ergonomie und somit in der Fakultät Maschinenwesen erbracht. Auch die in der FPSO (TUM, 2016) vorgeschlagenen sechs Module für den Schwerpunkt Systemergonomie & Interaktionsdesign liegen bis auf eine Ausnahme (Industrial Design – Fakultät für Architektur) beim Lehrstuhl für Ergonomie<sup>7</sup>. Im Schwerpunkt Anthropometrie & Biomechanik liegt eins von sechs Modulen zu diesem Zeitpunkt in der Verantwortung des Lehrstuhls für Ergonomie und ein Modul bei der Professur für Sportgeräte und Sportmaterialien/Fakultät Maschinenwesen, die an der Entwicklung des Studiengangs ebenfalls maßgeblich beteiligt war. In diesem Schwerpunkt deckt zudem die Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften drei Module ab, weiterhin ist die Informatik mit einem Modul beteiligt. Der dritte Schwerpunkt Sports-Engineering wird mit einem Modul von der Professur für Sportgeräte und Sportmaterialien abgedeckt, die vier weiteren Module sind

<sup>7</sup> Hier gilt es zu beachten, dass die MSE auf ihrer Homepage teilweise noch weitere Module für die Schwerpunktbereiche ergänzt. Diese wurden in dieser Aufzählung nicht berücksichtigt.

an weiteren Lehrstühlen der Fakultät Maschinenwesen angesiedelt. Von den weiteren 15 der derzeit 32 Modulen aus dem Wahlbereich 1, die keinen Schwerpunkt „vertreten“, sind 12 im Maschinenwesen und drei an der TUM School of Education angesiedelt. Im Wahlbereich 2 mit insgesamt 14 Credits, finden sich in den in der FPSO aufgeführten Modulen mehr beteiligte Fakultäten:

- Elektrotechnik und Informationstechnik: 2 Module
- TUM School of Education: 2 Module
- Maschinenwesen: 3 Module
- TUM School of Management: 4 Module
- Informatik: 1 Modul

---

*Das vorangegangene Kapitel hatte zum Ziel, erstens Struktur und Organisation des Studiengangs HFE aufzuzeigen und zweitens Zulassung und Zusammensetzung der Studierenden zu analysieren. Diesbezüglich lässt sich festhalten, dass der Studiengang an einem der interdisziplinären Zentren der TUM angesiedelt ist, die sich zum Ziel gesetzt haben, Probleme aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten und zu beforschen. Die Lehre wird überwiegend in der Fakultät Maschinenwesen erbracht, der Pflichtbereich des Studiums fast ausschließlich vom Lehrstuhl für Ergonomie. Einer von drei möglichen Vertiefungsschwerpunkten integriert Module aus der Fakultät für Sport und Gesundheit. Im Wahlbereich 2 lässt sich ein höherer Anteil an Modulen aus anderen Fakultäten verzeichnen. Das Zulassungsverfahren ermöglicht, wie gezeigt werden konnte, Studierenden aus sehr unterschiedlichen Studienbereichen einen Einstieg in das Studium. Dabei hat sich über die bisherigen Jahre hinweg gezeigt, dass ca. 70% der Studierenden aus den Bereichen Ingenieurwissenschaften, Psychologie und Sportwissenschaft kommen. Die letztgenannten Studierenden stellen auch die überwiegende Anzahl an TUM-Absolvent/innen dar. Der Studiengang weist einen höheren Anteil an weiblichen Studierenden auf, als im Durchschnitt der TUM. Die drei aufgezeigten großen Gruppen an Studierenden (Psychologie, Ingenieurwissenschaften und Sportwissenschaft) werden im weiteren Verlauf der Arbeit im Hinblick auf ihre unterschiedliche Wahrnehmung des Studiengangs und im Hinblick auf ihren Einstieg in das Erwerbsleben gesondert betrachtet.*

---

## **2.4 ZUSAMMENFASSUNG UND FOLGERUNGEN FÜR DIE ARBEIT AUS KAPITEL 2**

In Kapitel 2 wurde der Studiengang Ergonomie – Human Factors Engineering auf der „Landkarte“ der Arbeitswissenschaft verortet. Das Wissen um Begrifflichkeiten in diesem Feld kann nach Ansicht der Autorin zielführende Hinweise bspw. für die Gestaltung eines Curriculums oder in interdisziplinären Studiengängen auch für die strategische Zusammenarbeit mit anderen Fakultäten liefern. Zudem wurden die beruflichen Tätigkeiten im Umfeld der Ergonomie und Arbeitswissenschaft eruiert und der Studiengang HFE dargestellt.

Es hat sich gezeigt, dass die Arbeitswissenschaft eine interdisziplinäre und anwendungsorientierte Disziplin darstellt. In diese Tradition stellt sich auch der Studiengang HFE, bspw. über ein Zulassungsverfahren, das Absolventen aus unterschiedlichen Studiengängen einen Zugang ermöglicht. Im Bereich der Arbeitswissenschaft ist eine Ausweitung des Gebiets festzustellen, sodass in der Zwischenzeit auch die Freizeit und Produktgestaltung der Arbeitswissenschaft zugeordnet werden. Das Ziel jeglicher Aktivitäten in diesem Feld ist eine nutzerzentrierte Gestaltung, um bspw. eine intuitive Interaktion mit Technik zu ermöglichen. Die Arbeitswissenschaft beschäftigt sich klassischerweise auch mit Inhalten aus dem Bereich der Organisation, die der vorliegende Studiengang allerdings nicht adressiert. Die Ergonomie, die sich auch im Titel des Studiengangs findet, stellt das Teilgebiet der Arbeitswissenschaft dar, das sich auf die Interaktion zwischen Mensch & Technik, bspw. bei der technischen Gestaltung von Arbeitsplätzen fokussiert. Hierzu bedarf es u.U. auch Wissen aus dem Bereich der Physiologie und Anatomie. In diesen Technik-Kanon der Ergonomie lassen sich die drei möglichen Schwerpunkte des Studiums schlüssig verorten: Systemergonomie & Interaktionsdesign, Anthropometrie & Biomechanik und als spezieller Anwendungsfall das Sports-Engineering.

In Deutschland gibt es für den Vertiefungsbereich Systemergonomie & Interaktionsdesign einen weiteren, ähnlichen Studiengang an der TU Berlin, der aber im Hinblick auf die Zusammensetzung der Studierenden eine Zweiteilung bei Psychologen und Ingenieuren anstrebt und zu Beginn des Studiums ein Cross-Teaching einsetzt, um jeweils Grundlagen in der anderen Disziplin zu legen. Insgesamt gesehen sind die konkreten Austauschmöglichkeiten bezüglich der Lehre, aber auch für Studierende in Bezug auf das Fach, im deutschsprachigen Raum als eher gering anzusehen. Die Anzahl an Lehrstühlen mit arbeitswissenschaftlicher Ausrichtung ist überschaubar und reduziert sich durch die Spezialisierung auf das Gebiet der Mensch-Technik-Interaktion und für den Bereich der Masterstudiengänge nochmals deutlich. Trotzdem weitet sich das Gebiet mit diesem Fokus aus, so bietet z.B. die TU Chemnitz ab WS 18/19 einen

Masterstudiengang Human Factors an. Die Psychologie ist, wie die Ausführungen gezeigt haben, eine starke Bezugsdisziplin der Arbeitswissenschaft und findet sich indirekt im Pflichtprogramm des HFEs, bspw. über das Modul Versuchsplanung und Statistik, aber auch bspw. in der Produktergonomie- und Arbeitswissenschaftsvorlesung. Trotz der technischen Tradition des Fachs an der TUM, findet sich im Pflichtbereich derzeit kein Modul, das rein technische oder ingenieurwissenschaftliche Grundlagen vermittelt. Die Analyse der Tätigkeitsfelder konnte zeigen, dass aufgrund der weitgehenden Ausblendung des Bereichs der organisatorischen Aspekte der Arbeit, die Tätigkeitsfelder der Absolvent/innen des Studiengangs sich nicht mit dem Profil einer/s Arbeitswissenschaftlers/in decken. Auch wenn in einigen Bereichen Überlappungen bestehen und bei speziellen Erststudienfächern (bspw. Soziologie) und entsprechend gewählten Wahlfächern (Arbeitsschutz) ein entsprechendes arbeitswissenschaftliches Profil im Rahmen des Studiengangs erworben werden könnte. Es bestehen auch einige Überschneidungen der Absolvent/innen des Studiengangs zu dem Profil des Euro-Ergonomen, wobei nur wenige Bereiche aus dieser Zertifizierung im Rahmen des Studiums verpflichtend angeboten werden, die meisten Themen aber zumindest angeschnitten werden (bspw. Arbeitsplatzanalyseverfahren im Rahmen der Vorlesung Arbeitswissenschaft). Allerdings werden für den Euro-Ergonom, im Gegensatz zu der sehr technischen Auffassung von Schmidtke zur Ergonomie, ebenfalls organisationale Aspekte aufgeführt.

Insgesamt lässt sich aus den Ausführungen ableiten, dass sich der Studiengang HFE im Hinblick auf die Tätigkeitsfelder der Absolventen weder klar am Bild eines/r Arbeitswissenschaftlers, noch eindeutig an dem Bild eines/r Ergonomen/in im Unternehmen mit klassischen Aufgaben in der Arbeitsplatzgestaltung orientiert. Das Berufsbild Human Factors Engineer existiert bislang noch nicht offiziell, sodass hierüber derzeit auch keine Informationen in Auflistungen der Arbeitsagenturen zu erhalten sind. Es ergeben sich aus den vorliegenden Analysen im Kapitel 2 noch weitere Fragestellungen: Zum einen, welche konkreten Tätigkeitsbereiche die Absolventen des Studiengangs in ihren Berufen ausführen. Zum anderen gilt es für die Weiterentwicklung des Studiengangs herauszufinden, inwiefern ein Schwerpunkt im Bereich der Arbeitsplatzgestaltung, ein Bereich der mit dem Begriff Ergonomie assoziiert wird, implementiert werden sollte.

Zudem ist von Interesse herauszufinden, welche Studierenden sich auf welche möglichen Vertiefungsschwerpunkte im Studium konzentrieren und inwiefern für Studierende aller Fachrichtungen eine Studierbarkeit gewährleistet werden kann (und beabsichtigt ist).

Studiengangentwicklung ist, wie eben aufgezeigt wurde, auch bei innovativen oder sich neu



entwickelten Gebieten durch die Geschichte des Fachs, die Bezugsdisziplinen und die Historie am jeweiligen Standort (s. Namensgebung) beeinflusst. Neben diesen Einflüssen der „Community“ vor Ort gibt es aber auch hochschulpolitische Einflüsse oder Trends, die die Studiengangentwickler/innen vor Ort lediglich indirekt beeinflussen oder als implizites Wissen der Handelnden (meist Professor/innen) aufgrund ihrer Erfahrungen und Sozialisation im Hochschulsystem Anwendung finden.

Die für die Studiengangentwicklung besonders relevanten Einflüsse werden im folgenden Kapitel 3 systematisch und explizit dargestellt. Es wird davon ausgegangen, dass die intensive Beschäftigung mit diesen Einflüssen im Rahmen einer Studiengangentwicklung konkrete Hinweise für die Konzeption liefern kann. Dies ist auch das Ziel für die Ausführungen im Kapitel 3: Welche konkreten Hinweise für die Studiengangentwicklung lassen sich aus der Analyse von Einflüssen wie der Bologna-Reform oder Ausführungen zur Interdisziplinarität ableiten?

### 3 Die Gestaltung von Studiengängen vor dem Hintergrund aktueller Hochschulentwicklungen

Die aktuelle Entwicklung von Studiengängen, auch bei dem hier im Fokus stehenden Studiengang Ergonomie – Human Factors Engineering, findet vor den Veränderungen und Herausforderungen statt, die um die Jahrtausendwende die Hochschullandschaft (nicht nur in Deutschland) erfasst haben (Biggs & Tang, 2011) und in den folgenden Kapiteln mit Fokus auf die vorliegende Arbeit dargestellt werden. Zentral ist hierbei der Bologna-Prozess, der zu gravierenden Veränderungsprozessen im Bereich der Hochschulen geführt hat.

In den folgenden Kapiteln werden neben der Bologna-Reform weitere ausgewählte Einflüsse dargestellt, von denen die Autorin annimmt, dass sie in engem Zusammenhang zur Entwicklung und Evaluation, insbesondere von interdisziplinären Studiengängen stehen. Aus deren Analyse lassen sich Aspekte ableiten, die im Rahmen der interdisziplinären Studiengangentwicklung beachtet werden sollten (s. Kapitel 3.5). Für den weiteren Verlauf der Arbeit ist, aufbauend auf diesen Erkenntnissen, von Interesse, ob und inwiefern die dargestellten Entwicklungen die Konzeption des HFE (s. Teilstudie 1) beeinflussten und berücksichtigt wurden. Im Einzelnen werden neben der Bologna-Reform (Kapitel 3.1) die folgenden Themen dargestellt: Kapitel 3.2 analysiert die generellen Ziele akademischer Bildung mit Fokus auf die Studiengangkonzeption. Der Betrachtungswinkel dabei ist, welchem dieser Kriterien akademischer Bildung unterschiedliche Hochschultypen eher folgen. Daraus lassen sich zum einen Hinweise und Hypothesen im Hinblick auf Erwartungen Studierender einzelner Hochschultypen oder Disziplinen im vorliegenden Studiengang bspw. hinsichtlich der Arbeitsmarktorientierung ableiten (Teilstudie 2). Zum anderen ist die Analyse dieses Aspekts von besonderem Interesse, weil das vorangegangene Kapitel 2 das Ergebnis brachte, dass der Studiengang HFE sich für seine Absolventen keinem eindeutigen Berufsprofil zuordnen lässt und das Fach insgesamt als anwendungsbezogen gilt. Die praktische Umsetzung dieser theoretischen Diskussion im Rahmen der Entwicklung des vorliegenden Studiengangs wird in der Teilstudie 1 weiterverfolgt.

Kapitel 3.3 analysiert Konzepte der Interdisziplinarität. Der vorliegende Studiengang ist, wie das gesamte Gebiet der Arbeitswissenschaft, als interdisziplinär gekennzeichnet. In Bayern werden knapp 39% der Studiengänge an Universitäten als interdisziplinär betitelt. „Eine formale oder inhaltliche Definition interdisziplinärer Studiengänge liefern allerdings weder die Erklärungen des Bologna-Prozesses noch die Webseiten (hochschul)politischer Organisationen“ (Sandfuchs, 2013, S. 38). Die theoretischen Analysen dazu folgen in Kapitel 3.3, um die

Ergebnisse aus Teilstudie 1 im Hinblick auf das zugrunde liegende Verständnis von Interdisziplinarität im HFE einordnen zu können. Den Abschluss bilden die Ausführungen zum Thema Akkreditierung und Qualitätsmanagement (Kapitel 3.4). Die Thematik der Systemakkreditierung beeinflusst die Studiengangentwicklung in der Praxis nach Ansicht der Autorin maßgeblich, weshalb sie ebenfalls in diesem zentralen Kapitel diskutiert wird.

### **3.1 DIE BOLOGNA-REFORM**

In einer politischen Entscheidung einigten sich die europäischen Bildungsminister am 19.06.1999 in Bologna auf einen gemeinsamen Hochschulrahmen und eine Umsetzung bis in das Jahr 2010. Die Maßnahmen sollten der Stärkung des europäischen Wirtschaftsraums dienen und die europäischen Hochschulen im globalen Wettbewerb attraktiver machen (Der europäische Hochschulraum, 1999). Die folgenden vier strategischen Ziele der Bologna-Reform werden häufiger genannt (Pietzonka, 2014, S. 25):

- *„Transparenzerhöhung,*
- *Mobilitäts erleichterung,*
- *Wettbewerbsstärkung, Attraktivitätserhöhung und Qualitätssicherung sowie*
- *Sicherung bzw. Erhöhung der Beschäftigungsrelevanz“.*

Etwas spezifischer wird in der Bologna-Erklärung (Der europäische Hochschulraum, 1999) ausgeführt, auf welche Weise man diese strategischen Ziele erreichen möchte:

- Verständliche und vergleichbare Abschlüsse inkl. eines Diploma Supplements, um u.a. die arbeitsmarktrelevanten Qualifikationen herauszustellen.
- Zweizyklisches Studiensystem (meist Bachelor und Master), wobei der erste Abschluss bereits arbeitsmarktrelevante Qualifikationen vermittelt.
- Förderung der Mobilität im akademischen Bereich, u.a. durch die Einführung eines Leistungspunktesystems (bspw. ECTS – im weiteren Verlauf der Arbeit auch als Credits bezeichnet).
- Verstärkte Zusammenarbeit im Bereich der Qualitätssicherung „im Hinblick auf die Erarbeitung vergleichbarer Kriterien und Methoden“ (ebd., S. 5).
- Verstärkung einer europäischen Dimension im Hochschulbereich, bspw. bei Curricula und in Form von Mobilitätsprojekten.

Im Nachgang zu Bologna wurden, insbesondere bei den alle zwei Jahre stattfindenden Folgekonferenzen, die ursprünglichen Beschlüsse ergänzt und weiterentwickelt (für eine ausführliche Darstellung: Pietzonka, 2014, S. 26ff.). Zu nennen sind in diesem Kontext bspw. das lebenslange Lernen, die häufig als Kerninhalt kommunizierte Kompetenzorientierung<sup>8</sup> sowie die vieldiskutierte und kontrovers diskutierte Employability<sup>9</sup>. Zudem setzten die einzelnen Länder ergänzend eigene Schwerpunkte. Deutschland konzentrierte sich u.a. auf die Verkürzung der Studienzeiten und die Verringerung der Studienabbrüche (Euler, 2013, S. 31).

Die Umsetzung der Reform erfolgte aufgrund der föderalen Struktur Deutschlands auf Hochschul-, Länder- und Bundesebene (KMK/BMBF, 2004, S. 5). Neben dieser Weiterentwicklung der Kernziele tauchen zudem Schlagworte unter dem Label Bologna auf, die bereits vor der Verabschiedung der Bologna-Ziele begannen (bspw. Trend zu Akkreditierung und Evaluation, s. Kapitel 3.4 und Kapitel 4). Diese Vielzahl an Strömungen im Bereich der Hochschulen um die Jahrtausendwende, führt dazu, dass im Nachhinein die Bologna-Ziele und daraus abgeleitete Maßnahmen und Reformen nicht immer klar zuzuordnen sind und die Bologna-Reform häufig „als Blitzableiter für vieles was in Hochschulen kritisiert werden kann“ (Pietzonka, 2014, S. 25) genutzt wurde.

Nickel (2011, S. 9f.) nennt insgesamt drei große Diskussionsfelder im Rahmen der Bologna-Reform:

- Betonung der Anwendungsorientierung und Praxisnähe, was dem Selbstverständnis insbesondere der Universitäten in Bezug auf Freiheit von Forschung und Lehre widerspricht.
- Stärkere Rolle von Lehre und Studium, indem sich die Angebote vermehrt an den Bedürfnissen der Studierenden orientieren. „Das bedeutet, die Lehre soll Studierende aktivieren, Lernziele sollen klar und nachvollziehbar offengelegt werden, die Zusammen-

---

<sup>8</sup> Die Forderung nach Kompetenzorientierung in Studiengängen war keine primäre Forderung der Bologna-Erklärung, sondern ergab sich erst später auf einer der Folgekonferenzen 2003 in Berlin (Schaper, 2012, S. 24).

<sup>9</sup> S. hierzu Teichler (2013, S. 33): „Im Kontext dieser Analyse ist zweifellos von Bedeutung, dass die Bologna-Erklärung von 1999 keinen Aufruf zu einer stärkeren ‚Beschäftigungsorientierung‘ der Hochschulen enthielt.“

fassung einzelner Lehrveranstaltungen zu Modulen soll größere Zusammenhänge deutlich machen, in Seminaren und Vorlesungen soll statt reiner Wissens- ebenso eine Kompetenzvermittlung stattfinden“ (ebd. S.10).

- Mehr Organisation und Management in den Hochschulen, bedingt durch die gestiegenen Anforderungen bspw. an Studierbarkeit und den Einsatz von Qualitätssicherungsverfahren (s. hierzu auch Kapitel 3.4), deren Einhaltung und Entwicklung häufig an eigene Einheiten an den Hochschulen übergeben wird.

Neben diesen übergreifenden Diskussionspunkten, die Hochschulen als Institutionen betreffen (bspw. strukturelle Änderungen im Bereich der Qualitätssicherung), wirkt sich die Bologna-Reform auch sehr konkret in der Praxis von Studiengängen aus. Die Thematik der Studiengangentwicklung kann, bedingt durch die Bologna-Reform, in den letzten Jahren einen Aufschwung verzeichnen (Jenert, 2012; Jenert, 2016). Teichler (2013) führt aus, dass das gestufte Studiensystem (Bachelor und Master) dazu führte, sich mit strukturellen Fragestellungen des Studiums näher zu befassen (ebd., S. 33f.): Welche Kompetenzen auf welchem Niveau werden bei den jeweiligen Studienabschlüssen erworben? Wie können sowohl berufsrelevante, als auch Master-relevante Kompetenzen im Bachelorstudium vermittelt werden? Welches Profil erhalten die Masterstudiengänge? Euler (2013, S. 32) nennt u.a. als weitere Herausforderungen die „Granularität“ der Module und der dazugehörigen Prüfungen, die Entwicklung weg von einer Inhalts- hin zu einer Kompetenzorientierung in Studienprogrammen und einzelnen Veranstaltungen und die Wahrnehmung und Verantwortung für die hinzugekommenen Aufgaben im Bereich Studium und Lehre. Den Aspekt der Auswirkung von Bologna auf die Lehre an Hochschulen aufgreifend, konstatiert Prenzel (2015, S. 2):

*„Die Bologna-Reform kann in einem weiten Sinn als grundlegende **Curriculumreform** (Hervorhebung im Original) verstanden werden. [...] `Bologna` zielte darauf ab, dass nicht nur gelehrt wird, sondern dass insbesondere darauf geachtet wird, was tatsächlich gelernt wird. In diesem Sinn heißt **Kompetenzorientierung** vor allem und einfach ausgedrückt, sich systematisch zu vergewissern, ob die Studierenden das können, was sie nach Auffassung der Lehrenden können und beherrschen sollten, für das weitere Studium etwa oder für zukünftige Anwendungssituationen in Wissenschaft und Beruf.“*

Zudem fordert der Autor dazu auf, den Begriff der Lehre nicht zu eng zu definieren, sondern auch Aspekte der Studiengang- und Modulgestaltung, sprich die Mesoebene, mehr in den Fokus zu nehmen (ebd. S. 4). Als weitere Herausforderungen im Zuge der Bologna-Reform und der

Curriculumentwicklung schneidet der Bericht noch weitere Themen an, die im Rahmen dieser Arbeit (bspw. Kapitel 4.2) ebenfalls betrachtet werden.

- Qualitätssicherung<sup>10</sup> (bspw. Evaluation<sup>11</sup>), Qualitätsentwicklung und Professionalisierung guter Lehre (vgl. Kapitel 4.2)
- Die Auseinandersetzung im Rahmen von Lehrverfassungen und Profilen zu dem Spannungsverhältnis „Fachwissenschaft, Persönlichkeit und Arbeitsmarktorientierung“ (ebd. S. 3) (vgl. Kapitel 3.2)
- Vermehrte Heterogenität in den Studienvoraussetzungen (ebd. S. 3 und S. 12)

### **3.2 ZIELE AKADEMISCHER BILDUNG – EIN SPANNUNGSVERHÄLTNIS**

Das folgende Kapitel hat zum einen das Ziel zu klären, welche Ziele akademische Bildung verfolgt (3.2.1) und in welchem Verhältnis diese in einem Studiengang Berücksichtigung finden. Zum anderen hat das Kapitel das Ziel, auf Basis von Analysen zur Umsetzung dieser akademischen Ziele in unterschiedlichen Hochschultypen (3.2.2) und Fachkulturen (3.2.3) Hypothesen für den weiteren Verlauf der Arbeit aufzustellen. Das Kapitel schließt mit einem Überblick (3.2.4) zu Empfehlungen in der Studiengangentwicklung.

Insbesondere die Debatte um das Verhältnis von Beruf und Studium, die in Deutschland bereits in den 70er Jahren begann, hat durch die Bologna-Reform wieder Aufschwung erhalten (Schubarth & Speck, 2014, S. 90f.). Zum einen, weil durch den Bachelor-Abschluss sich für die Hochschulen die Frage stellt, wie sie die Studierenden in kürzerer Zeit für eine berufliche Tätigkeit qualifizieren können (Teichler, 2013). Zum anderen stellt sich die Frage aber deshalb, weil durch die zunehmenden Masterstudiengänge neue Qualifikationsprofile entstehen (Teichler, 2013). Wie viel Praxis braucht ein Studium, welche Rolle spielt die Persönlichkeitsentwicklung im Studium im Verhältnis zu dem zu vermittelnden Fachwissen? Autoren um R. Oerter (Oerter, Frey, Mandl, Rosenstiel von & Schneewind, 2012) spitzen diese Frage zu dem Buchtitel „Universitäre Bildung – Fachidiot oder Persönlichkeit“ zu. Auch wenn es nicht um ein entweder oder geht, so ist es bei der Neukonzeption eines Studiengangs unabdinglich, sich mit

---

<sup>10</sup> An dieser Stelle nennt der Autor bspw. die Evaluation und Auswertungen der Berufsbiographien von Studienabsolventen.

<sup>11</sup> „Hier [auf der curricularen Ebene] geht [es] um die Entwicklung und Revision von Studien- und Prüfungsordnungen, um Studiengangskonzeptionen und Studienpläne, aber eben auch die Erarbeitung der erwähnten Lehrverfassungen und Lehrprofile.“ (ebd. S. 5)

Fragen zum Verhältnis dieser Dimensionen intensiv auseinanderzusetzen, da Überlegungen in diesem Feld umfassende curriculare Entscheidungen (bspw. Praxissemester, Praktika) nach sich ziehen. Insbesondere bei interdisziplinären Studiengängen, deren Verantwortliche (meist Professoren) und Studierende häufig durch unterschiedliche Disziplinen (bspw. Psychologie und Maschinenwesen in der Ergonomie) sozialisiert wurden, können sich, bedingt durch die Sichtweisen des eigenen Fachs, unterschiedliche Ansatzpunkte ergeben. Doch welche Ziele verfolgt Hochschulbildung prinzipiell? Gibt es Unterschiede zwischen einzelnen Fachgebieten? Das folgende Kapitel gibt einen Einblick in die derzeitigen Diskussionen und fokussiert dabei Themen (insbesondere die Arbeitsmarktorientierung), die im Rahmen der (interdisziplinären) Studiengangentwicklung zu berücksichtigen sind.

### ***3.2.1 DIE DIMENSIONEN AKADEMISCHER BILDUNG***

Die Ziele akademischer Bildung lassen sich den drei Bereichen (Fach-) Wissenschaft, Persönlichkeitsbildung und Arbeitsmarktvorbereitung zuordnen. „In der Realität eines Hochschulstudiums sind [...] immer alle drei präsent – wenn auch je nach Studienangebot und Studienfach mehr oder weniger stark akzentuiert“ (Wissenschaftsrat, 2015, S. 40). Den drei Bereichen lassen sich nach Auffassung des Wissenschaftsrats folgende Inhalte und Ziele zuordnen:

1. Der (Fach-)Wissenschaft lassen sich Inhalte und Ziele zuordnen, die sich auf Inhalte, Theorien und Methoden des Fachs beziehen und den angemessenen Umgang damit lehren (Wissenschaftsrat, 2015, S. 40).
2. Der Persönlichkeitsbildung lassen sich Inhalte und Ziele zuordnen, „die die Sozialisation in die Wissenschaft, die Identifizierung mit einem Fach und seiner Fachgemeinschaft sowie die Entwicklung eines wissenschaftlichen und beruflichen Ethos fördern sollen“ (Wissenschaftsrat, 2015, S. 40). Neben dieser fachlichen Facette las-

sen sich diesem Bereich auch soziale und personale Kompetenzen zuordnen, die Studierende im Laufe eines Studiums erwerben (Wissenschaftsrat, 2015; Schaper, 2012, S. 8).<sup>12</sup>

3. Dem Bereich der Arbeitsmarktvorbereitung lassen sich Aspekte zuordnen, die auf eine spätere berufliche Tätigkeit der Studierenden abzielen. Wobei die Vorbereitung nicht auf konkrete Tätigkeiten abzielt, sondern vielmehr Kompetenzen vermittelt, die der Bewältigung derzeitiger und künftiger beruflicher Herausforderungen im akademischen und nichtakademischen Umfeld dienen (Wissenschaftsrat, 2015, S. 41).

Die beiden erstgenannten Dimensionen lassen sich nach Einschätzung der Autorin durchaus als Voraussetzung für die Arbeitsmarktvorbereitung sehen, wenn man folgender Auffassung des Wissenschaftsrats (2008, S. 20) folgt:

*„Das Prinzip der Wissenschaftlichkeit ist das ein Hochschulstudium von anderen Ausbildungs- und Bildungswegen unterscheidende Moment. Vor allem aber stellt seine Anwendung sicher, dass Reflexionskompetenz und Urteilsvermögen sowie fundierte Fach- und Methodenkenntnisse vermittelt und Studierende darauf vorbereitet werden, in Berufs- und Tätigkeitsfelder einzutreten, die durch Offenheit der Gestaltung sowie ein breites Aufgabenspektrum gekennzeichnet sind und daher auf theoretischer und methodischer Kompetenz beruhende Selbstständigkeit und Verantwortlichkeit in der Problemdefinition und -lösung verlangen.“*

Teilweise ergänzen Autoren noch weitere Ziele von Hochschulbildung, die aber in eine ähnliche Richtung zielen und im weitesten Sinne dem Persönlichkeitsbereich zuzuordnen sind. Schaper (2012, S. 8) ergänzt als ein viertes Ziel, neben den drei bereits genannten, dass ein Hochschulstudium auch zur „Teilhabe am gesellschaftlichen Leben befähigen [sollte]“. Dies

---

<sup>12</sup> An dieser Stelle wird die Literatur zum Persönlichkeitskonstrukt nicht weiter ausgeführt. Überlegungen, inwiefern Hochschulen überhaupt bei einer engen Definition von Persönlichkeit zur Persönlichkeitsentwicklung beitragen können/sollen finden sich bspw. bei Preckel & Frey (2005) und generell in dem Sammelband von Spoun & Wunderlich (2005). Preckel & Frey bezweifeln, dass das Studium stark auf die Persönlichkeit einwirken kann, da die Persönlichkeitsbildung bei Eintritt in das Studiums (für den Eintritt in einen Masterstudiengang dürfte dies immer noch zutreffen) weitestgehend abgeschlossen ist und bereits Selektionsprozesse über die Fächerwahl auftreten. Als Persönlichkeitsmerkmale (nicht erschöpfend) nennen die Autoren: Fünf-Faktoren-Modell der Persönlichkeit (beschreibbar durch Neurotizismus, Extraversion, Verträglichkeit, Gewissenhaftigkeit, Offenheit für Neuerungen); Selbstwirksamkeitserwartung, Interessen, Wertvorstellungen, Orientierungen und Einstellungen sowie Intelligenz.



beinhaltet die Fähigkeit, auch in Themenfeldern außerhalb des beruflichen Kontextes zielführend zu kommunizieren und verantwortliche Entscheidungen treffen zu können (ebd.). Teichler (2013, S. 25) ergänzt die Fähigkeit zum kritischen Denken und auch Bestehendes in Frage zu stellen: „Skeptisch und kritisch zu sein, unbestimmte Aufgaben bewältigen zu können, zu Innovationen beizutragen“ (ebd.). Rosenstiel und Frey (2012) fassen die Persönlichkeitsdimension ebenfalls breiter als oben erwähnt auf und sehen als letztendliches Entwicklungsziel den sogenannten „mündigen Bürger“ (S. 53). Dieser trifft und verantwortet seine Entscheidungen autonom auf Basis von verinnerlichteten Werten. „Diese Wertorientierung sollte nicht aufgesetzt, bloße Fassade sein, sondern verinnerlicht und sich in einem authentischen Handeln objektivieren. Dieses für die Persönlichkeit mit sich selbst einig sein führt dann eben auch zu Eigenverantwortlichkeit und schließlich – im Zuge der Entwicklung – zur Kompetenz, zu verstehen als Disposition zu einem selbstorganisierten Handeln [...]“ (Rosenstiel & Frey, 2012, S. 53). Diese breiter angelegte Auffassung zu den Zielen der Hochschulbildung ist durchaus berechtigt, wenn man berücksichtigt, dass viele aktuelle technische Entwicklungen wie Digitalisierung und autonomes Fahren eine sehr starke gesellschaftliche und politische Relevanz besitzen.

Viele Qualifizierungsziele im Laufe des Studiums lassen sich mehreren der oben genannten Dimension zuordnen (Wissenschaftsrat, 2015, S. 41), was exemplarisch am Beispiel eines Lehrformats des Studiengangs Ergonomie – Human Factors Engineering demonstriert wird. So kann ein dort vorgesehenes interdisziplinäres Projekt, in welchem Studierende aus unterschiedlichen Primärdisziplinen eine wissenschaftliche Fragestellung bearbeiten, die folgenden Dimensionen abbilden:

- Die Wissenschaftsdimension bei der Entwicklung einer relevanten Fragestellung und der Auswahl einer geeigneten Methodik zur Beantwortung oder Lösung.
- Die Persönlichkeitsdimension, wenn es gilt, die Werte und Kriterien der eigenen Disziplinen zu vertreten, zu diskutieren und auszutarieren.
- Den Bereich der Arbeitsmarktvorbereitung, der durch das Projektmanagement mit den wesentlichen Projektschritten Projektplan, Festlegung von Meilensteinen, Aufstellen eines Kommunikationsplans und Präsentation des Projekts etc. gefördert wird.

Ein Studiengang sollte, wie eben in diesem Kapitel dargelegt, alle Zieldimensionen universitärer Bildung abdecken. Dass dies durchaus auch in einem Lehrformat zu bewerkstelligen ist, zeigt das obige Beispiel, wobei die Ziele nach Einschätzung der Autorin den Studierenden auch

kommuniziert, vermittelt und reflektiert werden sollten.

In welchem Verhältnis die aufgezeigten Dimensionen allerdings zueinander stehen, ist unterschiedlich und abhängig von Hochschultyp, Hochschule und Disziplin. Da in dem vorliegenden Studiengang immerhin 25% der Studierenden vor der Aufnahme des Masterstudiengangs ihren Bachelorabschluss an einer Hochschule absolviert haben und die Studierenden aus teils sehr unterschiedlichen Fachkulturen kommen, werden im folgenden Kapitel insbesondere Unterschiede herausgearbeitet, die sich auf den Hochschultyp beziehen, wobei die Arbeitsmarktvorbereitung im Fokus steht.

### **3.2.2 ZIELE AKADEMISCHER BILDUNG IN UNIVERSITÄTEN UND HOCHSCHULEN**

In Kapitel 3.1 erfolgte bereits der Hinweis, dass im Zuge von Bologna insbesondere die sogenannte Arbeitsmarktorientierung (vielfach unter dem Schlagwort der Employability) im Hochschulbereich kontrovers diskutiert wurde. Die Diskussion um die Arbeitsmarktorientierung im Studium ist nicht neu (für einen Überblick: Teichler, 2012); so wurde die Vorbereitung auf berufliche Tätigkeiten durch das Studium bereits im Hochschulrahmengesetz von 1976 festgeschrieben, wenn auch nicht genauer geregelt (ebd.). In einer Stellungnahme von 1999 fordert der Wissenschaftsrat bereits, dass Universitäten besser auf die Berufstätigkeit vorbereiten müssen, insbesondere vor dem Hintergrund steigender Studierendenzahlen (Wissenschaftsrat, 1999, S. 5). Durch die Bologna-Reform hat diese Diskussion allerdings neuen Aufschwung erfahren (Wissenschaftsrat, 2015, S. 53), und es wird diskutiert, welche Kompetenzen über die fachlichen Aspekte hinaus in einem Studium vermittelt werden können (Teichler, 2012, S. 104f.).

Der heute verwendete Begriff der Employability, meist mit Beschäftigungsfähigkeit übersetzt, zielt im Bereich der Arbeitsmarktpolitik darauf ab, „Geringqualifizierten die Partizipation am Arbeitsleben zu ermöglichen“ (Wissenschaftsrat, 2015, S. 52; s. auch Teichler, 2012, S. 100f.). Aufgrund dieser Bedeutung ist der Begriff für den Hochschulkontext unglücklich gewählt.<sup>13</sup> Trotzdem verbindet man mit ihm aus einer Hochschulperspektive heraus eine generelle Fähigkeit, adäquate berufliche Aufgaben zu übernehmen (Wissenschaftsrat, 2015, S. 52). Autoren erwähnen zudem die verstärkte individuelle Dimension in diesem Bereich, um langfristig

---

<sup>13</sup> In den folgenden Ausführungen wird der Begriff der Employability aufgrund der dargelegten unterschiedlichen Auffassungen (s. auch Wissenschaftsrat 2015, S. 52) weitestgehend vermieden, stattdessen wird von Arbeitsmarktorientierung, Anwendungsorientierung oder Praxisrelevanz die Rede sein.

beschäftigungsfähig zu sein (Buschfeld & Dilger, 2013, S. 203). Im Zuge einer sich flexibler gestaltenden Arbeitswelt müssen „Personen mithilfe von Schlüsselkompetenzen selbst für ihre `Employability` Sorge [...] tragen [...]“ (Schaper, 2012, S. 21). Über den Begriff der Schlüsselkompetenzen, rückt die Beschäftigungsfähigkeit eng an die oben bereits erwähnte und umrissene Persönlichkeitsentwicklung, was auch das folgende Zitat ausdrückt. „Zudem sollte ein Studium auch zur Förderung fachübergreifender, multi-funktionaler Qualifikationen beitragen und somit auch beruflich verwertbare Schlüsselkompetenzen [...] fördern bzw. vermitteln. Hochschulbildung soll somit auch Metafähigkeiten entwickeln, die zur Bewältigung vielfältiger konkreter Anforderungen befähigen“ (Schaper, 2012, S.10). Einig ist man sich übergreifend, dass es nicht Ziel der Dimension Arbeitsmarktorientierung im Studium ist, Absolventen auf konkrete Abläufe und Tätigkeiten in Unternehmen vorzubereiten (Wissenschaftsrat, 2015; Schaper, 2012). Teichler (Teichler, 2012, S. 101 f.) fasst die Facetten der gesamten Diskussion um das Verhältnis Hochschule und Beruf in einem Beitrag zusammen und stellt fest, dass Kritiker besonders folgende Aspekte kritisch bewerten (hier eine Auswahl). Dabei wird häufig eine sehr enge Verbindung zwischen Studium und Arbeitsmarkt angenommen:

- Passung von Studienplätzen/Absolventen und offenen Stellen
- Ausrichtung der Studienangebote an beruflichen Anforderungen und den Vorstellungen der Unternehmen
- Förderung der beruflichen Handlungskompetenz im Curriculum, bspw. durch mehr „Allgemeinbildung, mehr fachliche Spezialisierung, mehr Praxisorientierung, mehr Kompetenzorientierung, mehr Schlüsselqualifikationen, mehr Problemlösungsfähigkeit“ (ebd. S. 102).
- Ausbau der Kommunikation und Einbeziehung von externen Stakeholdern, um deren Sichtweise einzubeziehen.

In der Diskussion um die stärkere Ausrichtung des Studiums in Richtung Arbeitsmarkt wird insbesondere von Seiten der Universitäten häufig das humboldtsche Ideal angeführt, demnach sich das Handeln an der Universität „[...] lange Zeit ganz durch wissenschaftliche Freiheit zur Verfolgung von wissenschaftlicher Wahrheit an sich und durch den Gedanken der Bildung durch Wissenschaft ausgezeichnet hätte“ (Teichler, 2013, S. 24). Diesem Ideal und dem damit einhergehenden Selbstverständnis der Universitäten würde eine stark auf die berufliche Tätigkeit ausgerichtete Ausbildung widersprechen. Dieses gezeichnete humboldtsche Bild (s. aus-

fürlich Thomä, 2005) war allerdings nie Realität (vgl. Wissenschaftsrat, 2015, S. 44). Stattdessen erfüllten die Universitäten in der Historie Aufgaben sowohl im Bereich der Forschung als auch im Bereich der Ausbildung (vgl. Wissenschaftsrat, 2015, S. 42). Durch steigende Studierendenzahlen und die gestuften Studienabschlüsse wurden die Universitäten mit dem Thema der Arbeitsmarktrelevanz allerdings neu konfrontiert (ebd. S. 44). Die Fachhochschulen hatten dagegen weniger Probleme, sich mit diesem Thema auseinanderzusetzen.

Mit den Fachhochschulen wurden in den 60er Jahren Einrichtungen geschaffen, „die in kürzeren Studiengängen stark praxisorientiert, aber zugleich wissenschaftlich fundiert ausbilden und auf konkrete Berufsfelder vorbereiten“ (Wissenschaftsrat, 2015, S. 45). Dabei war es auch möglich, dass Personen mit einem mittleren Schulabschluss ein Studium absolvieren konnten. Der Praxisbezug ist in den Fachhochschulen über Praxissemester und die Anforderungen an Lehrende stärker ausgeprägt (ebd.). So müssen Professor/innen an Fachhochschulen eine mehrjährige Tätigkeit außerhalb des Hochschulsystems nachweisen können (ebd.). Organisation, Lehre und Forschung orientieren sich an Fachhochschulen „stärker an Berufs- und Praxisfeldern als an wissenschaftlichen Disziplinen“ (Wissenschaftsrat, 2015, S. 46). Der Praxisbezug stellte lange Zeit ein zentrales Element der Differenzierung zwischen Fachhochschulen und Universitäten dar (Wissenschaftsrat, 1999, S. 68). Auch wenn das historische Selbstverständnis unterschiedlich sein mag, so kam es in den letzten Jahren zu Annäherungen im Verhältnis von Universitäten und Fachhochschulen, die sich jetzt häufiger Hochschulen für angewandte Wissenschaften nennen (Wissenschaftsrat, 2015, S. 46). Die folgenden (ausgewählten) Aspekte sind einem Aufsatz von Teichler entnommen (Teichler, 2005b) und zeigen die Entwicklungen (insbesondere der Hochschulen) auf:

- Die Forschungsaktivitäten der Hochschulen haben zugenommen (ebd., S. 199)
- Studierende mit einem FH-Abschluss können promovieren (ebd., S. 200)
- Im Zuge der Einführung gestufter Studienabschlüsse können sowohl FHs als auch Universitäten wissenschafts- oder praxisorientierte Studiengänge anbieten. (ebd., S. 203)
- Fachhochschulen und Universitäten können die gleichen Titel (Bachelor und Master) vergeben. (ebd., S. 203)

Die Schwerpunktsetzung im Studium bezüglich (Fach-) Wissenschaft, Persönlichkeitsbildung und Arbeitsmarktvorbereitung kann sich zum einen, wie eben dargelegt, über den Hochschultyp unterscheiden, zum anderen über die Fachkultur und Disziplin (Wissenschaftsrat, 2015, S. 47).

### **3.2.3 ZIELE AKADEMISCHER BILDUNG IN UNTERSCHIEDLICHEN FACHKULTUREN**

Griepentrog<sup>14</sup> (Wissenschaftsrat 2015, S. 47) unterscheidet drei Arten von Studiengängen mit unterschiedlichem Berufsbezug (s. auch Schubarth & Speck, 2014, S. 33):

- 1) Professionsorientierte Studiengänge, die den alleinigen Zugang zu einem Beruf darstellen und staatlich geregelt werden (Prüfung über ein Staatsexamen). Beispiele sind Medizin, Rechtswissenschaften und Lehramt.
- 2) Studiengänge, „die für unterschiedliche, jedoch klar beschreibbare Berufe qualifizieren“ (Wissenschaftsrat, 2015, S. 48), wie bspw. der Großteil der wirtschafts- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge. Diese Studiengänge existieren sowohl an Universitäten als auch an Fachhochschulen und weisen meist starke Praxiseinflüsse von außen aus, mit unterschiedlicher Gewichtung (bspw. Naturwissenschaften mit einem höheren fachwissenschaftlichen Anteil). Das deutsche Ingenieurstudium zeigt sich im internationalen Bereich als Studium mit starkem Praxisbezug (Schubarth & Speck, 2014, S. 37; Wissenschaftsrat, 1999, S. 68).
- 3) Studiengänge ohne konkreten Berufsbezug. Hier lassen sich die meisten Geisteswissenschaften (ohne Lehramt) zuordnen. Die Absolventen nehmen sehr unterschiedliche berufliche Tätigkeiten auf, weshalb sich eine Vorbereitung auf die berufliche Praxis schwierig gestaltet.

Eine ebenfalls dreistufige Einteilung der Studienfächer und ihres Berufsbezugs nahm der Wissenschaftsrat (1999, S. 19ff.) bereits 1999 vor, also noch vor Beginn der Bologna-Reform (die Aussagen beziehen sich somit auf die Studienabschlüsse vor Bachelor und Master). In dieser Einteilung wird noch stärker auf die Ausbildungsorte eingegangen. Die erste Gruppe bein-

---

<sup>14</sup> Bei der Quelle von Griepentrog handelt es sich um einen unveröffentlichten Foliensatz, der für diese Arbeit nicht beschafft werden konnte. Die Zitation in den angegebenen Quellen lautet: Griepentrog, M. (2010): Wie finden Sozialwissenschaftler/innen den passenden Beruf? Zielfindung im Studium – Tätigkeitsfelder; Folien zum Vortrag (unveröffentlicht).

haltet, wie in der Darstellung von Griepentrog, ebenfalls stark regulierte Berufe, mit dem Hinweis, dass die Ausbildung meist an Universitäten erfolgt, häufig mit dem Staatsexamen abschließt und anschließende, integrierte Praxisphasen beinhaltet. Die zweite Gruppe beinhaltet „Studienfächer mit klaren beruflichen Tätigkeitsfeldern und feingliederter, aber durchlässiger beruflicher Struktur, die in der Regel sowohl an Universitäten als auch an Fachhochschulen vertreten sind“ (Wissenschaftsrat, 1999, S. 19). Explizit genannt werden die Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften in diesem Bereich. Die dritte Gruppe bilden Fächer ohne definierte Berufsfelder und „mit offener Beziehung zwischen Studium und Beruf“ (ebd.). Dieser Gruppe sind überwiegend die Sozial- und Geisteswissenschaften zuzurechnen. Damals konstatieren die Autoren, dass von Absolventen der Nutzen des Studiums dieser Studiengänge als gering eingeschätzt wird, dass sich diese Absolventen in ihren weiteren beruflichen Tätigkeiten aber sehr flexibel und mit individuellem Profil zeigen (vgl. ebd., S. 22).

Es lässt sich festhalten, dass, trotz Annäherungen in den letzten Jahren, Universitäten und Hochschulen den Anteil des Berufsbezugs im Studium strukturell unterschiedlich gewichten (wobei Unterschiede in den Fächern auftreten, wie bspw. in den Ingenieurwissenschaften). Unterschiede in den Praxisanteilen ergeben sich auch über Fachkulturen, da Fachhochschulen meist in Berufsfeldern ausbilden und die Universitäten (insbesondere auch im Feld der Sozial- und Geisteswissenschaften) aufgrund der vielfältigen Berufswege der Absolventen auf kein spezifisches Feld vorbereiten können und noch stärker in Disziplinen ausbilden.

### ***3.2.4 RESULTIERENDE EMPFEHLUNGEN FÜR DIE STUDIENGANGGESTALTUNG***

Zum Verhältnis von Hochschulbildung und Arbeitsmarkt hat der Wissenschaftsrat (Wissenschaftsrat, 2015, S. 14f.) Empfehlungen für die Hochschulen verfasst, die sich zum Großteil auf die Studiengangebene beziehen und an dieser Stelle aufgrund der praktischen Relevanz für die Studiengangentwicklung, aufgeteilt auf Meso- und Mikroebene, dargestellt werden und auch im weiteren Verlauf der Arbeit als Reflexionsgrundlage dienen:

Auf der Ebene des Studienprogramms finden sich die folgenden Empfehlungen:

- Studienangebote sollen alle drei Dimensionen akademischer Bildung abdecken: (Fach-)Wissenschaft, Persönlichkeit und Arbeitsmarktvorbereitung.
- Es sollten fachlich breite Studiengänge mit ausgewählten Vertiefungen konzipiert werden, um den Studierenden Orientierung zu geben, mit dem Ziel, dass die Absolvent/innen im Anschluss viele berufliche Optionen haben.

- Studierende sollten die Möglichkeit haben, interessengeleitet Veranstaltungen zu besuchen, Themen zu vertiefen und durch soziales Engagement die Persönlichkeitsentwicklung voranzutreiben.
- Zur Weiterentwicklung der Studiengangebene sollte auf systematische Absolventenstudien zurückgegriffen werden.
- Die Studiengänge sollen sowohl für den wissenschaftlichen, als auch für den außerwissenschaftlichen Arbeitsmarkt anschlussfähig sein.
- Möglichst alle Lehrenden sollten an der Erarbeitung von Lehrverfassungen und Lehrprofilen beteiligt sein, in denen die Ziele des Studiengangs und die „angestrebten Absolventenprofile“ (ebd., S.14) verbindlich dargestellt sind.
- Beratungsangebote für Studieninteressierte sollten ausgebaut werden, um keine falschen Erwartungen zu wecken.
- Die Zusammenarbeit mit Praxisstellen sollte gewährleistet sein, um Qualität und theoretische Bezüge zu garantieren.

Auf der Ebene der Lehrveranstaltung werden folgende Empfehlungen gegeben:

- Steigerung der Kompetenzorientierung durch innovative Lehrformate wie forschendes Lernen
- Reflexion der berufsrelevanten Kompetenzen in den Lehrveranstaltungen
- „systematische Integration von Anwendungs- und Praxisbezügen in die fachwissenschaftlichen Module“ (ebd., S.14).

---

*Das vorliegende Kapitel konnte aufzeigen, dass akademische Bildung die drei Ziele (Fach-)Wissenschaft, Arbeitsmarktvorbereitung und Persönlichkeitsentwicklung verfolgt. Insbesondere Universitäten, die Studiengänge ohne eng definierte Berufsfelder ausbilden (häufig Sozialwissenschaften wie Sportwissenschaft und Psychologie), waren im Zuge der Bologna-Reform gefordert, sich mit der Anschlussfähigkeit ihrer Absolventen am Arbeitsmarkt intensiver auseinanderzusetzen. Die Reform wirkte als Katalysator für diese Thematik. Der in dieser Arbeit untersuchte Studiengang Ergonomie – Human Factors Engineering setzt sich aus Studierenden unterschiedlicher Hochschultypen und Bachelor-Studiengänge zusammen. Deshalb galt es in diesem Kapitel zu klären, ob bedingt durch den Hochschultyp oder ein Fach unterschiedliche Auffassungen und Vorstellungen bezüglich der*

*Schwerpunktsetzung im Studium (Fachwissenschaft, Persönlichkeit und Beruf) seitens der Studierenden resultieren können. In diesem Kapitel wurde gezeigt, dass Fachhochschulen in ihren Studiengängen, noch dazu wenn es sich dabei um sehr anwendungsbezogene Fächer wie Ingenieurwissenschaften handelt, trotz Annäherungen zwischen den Hochschultypen in den letzten Jahren i.d.R. einen stärkeren Arbeitsmarktbezug herstellen als Universitäten. Im Studiengang HFE treffen somit Studierende zusammen, die möglicherweise unterschiedliche Erwartungen bspw. an den Praxisbezug des Studiums stellen. Die analysierte Literatur zu Disziplinen mit und ohne Berufsbezug gibt aus Sicht der Autorin genügend stichhaltige Anhaltspunkte, um diesen Aspekt im weiteren Verlauf der Arbeit zu untersuchen.*

*Die drei Dimensionen, insbesondere Wissenschaft und Beruf, werden in dieser Arbeit nicht als unvereinbar aufgefasst, sondern bedingen sich gegenseitig (hierzu auch Buschfeld & Dilger, 2013). Die Auseinandersetzung bezüglich der Ausrichtung und Schwerpunktsetzung der drei Dimensionen im Rahmen der Studiengangentwicklung sollte in Lehrverfassungen und Lehrprofilen abschließend verankert werden. (Prenzel, 2015, S. 3). Inwiefern die Aspekte zu den Dimensionen akademischer Bildung in dem vorliegenden Studiengang und die abschließend im Kapitel aufgeführten Empfehlungen zur Umsetzung der Ziele akademischer Bildung generell Berücksichtigung im Studiengang HFE finden, wird in Teilstudie 1 überprüft.*

---

Allgemeines Ziel von Kapitel 3 ist es, zu besonders relevanten Einflussgrößen auf die Studiengangentwicklung theoretisch fundierte Hinweise für die erfolgreiche Konzeption von Studiengängen zu erarbeiten, als Basis für den empirischen Teil dieser Arbeit.

Das folgende Kapitel zeigt den derzeitigen Stand zur Interdisziplinarität auf, ein Thema das bei einer steigenden Anzahl interdisziplinärer Studiengänge von besonderem Interesse ist und auch im weiteren Verlauf der Arbeit (s. Teilstudie 1) betrachtet wird.

### **3.3 INTERDISZIPLINARITÄT**

Sowohl das bereits vorgestellte Fach der Ergonomie bzw. Arbeitswissenschaft, als auch der in dieser Arbeit zu untersuchende Studiengang Ergonomie – Human Factors Engineering, definieren sich über ihre Interdisziplinarität. Auf den ersten Blick scheint klar, was unter einem interdisziplinären Studiengang zu verstehen ist. So lautet die Erklärung im ZEIT Campus Ratgeber für Studierende (Hamm, 14.06.2015): „Ein interdisziplinärer Studiengang beleuchtet ein



bestimmtes Thema aus unterschiedlichen Blickwinkeln – man kann auch sagen, fachübergreifend.“

Bei genauerer Betrachtung stellen sich jedoch unterschiedliche Fragen, die in diesem Kapitel aufgearbeitet werden, um daraus theoretisch fundierte Hinweise für die Gestaltung interdisziplinärer Studiengänge herauszuarbeiten. Setzt ein interdisziplinärer Master-Studiengang bspw. ein hohes disziplinäres Wissen voraus? Wie kann Interdisziplinarität in der Lehre bewerkstelligt werden, welche Modelle und Erfahrungen gibt es hierzu? Gibt es unterschiedliche Arten von Interdisziplinarität – je nachdem, welche Disziplinen zusammentreffen?

Bislang existiert keine formale Definition, was genau unter einem interdisziplinären Studiengang zu verstehen ist (Sandfuchs, 2013, S. 38). Die mangelnde Auseinandersetzung mit dem Begriff verwundert, denn es ist naheliegend, dass das zugrunde liegende Verständnis von Interdisziplinarität die Gestaltung solcher Studiengänge stark beeinflusst, bspw. im Hinblick auf Lehrformen, beteiligte Fakultäten und Fachbereiche, der Zulassung bestimmter Disziplinen zum Studiengang oder der Festlegung von zentralen Inhalten im Curriculum. Nicht nur im Feld der Studienganggestaltung, sondern allgemein im Wortgebrauch wird Interdisziplinarität inflationär eingesetzt. „Was zwischen wem und warum eigentlich?“ Mit dieser Frage überschreibt Jungert (2012, S. 1) seinen Beitrag zu grundsätzlichen Fragen der Interdisziplinarität um gleich festzustellen:

*„Es gibt nur wenige Begriffe in der aktuellen Wissenschaftsdiskussion, bei denen die Diskrepanz zwischen Verwendungshäufigkeit und theoretischer Reflexion so groß ist wie im Fall der Interdisziplinarität. Kaum ein Kontext, in dem sie nicht als förderlich erachtet, kaum ein Tag, an dem sie nicht in wissenschaftspolitischen Debatten als unverzichtbare Schlüsselkompetenz postuliert wird.“ (Jungert, 2012, S. 1)*

Es ist Ziel der folgenden Kapitel, den Begriff strukturiert darzustellen und die Relevanz einer solchen Auseinandersetzung im Rahmen der interdisziplinären Studienganggestaltung darzustellen. Die gewonnenen Erkenntnisse werden in Kapitel 6 (Teilstudie 1) weiter genutzt, wenn das Verständnis von Interdisziplinarität und deren Umsetzung beim vorliegenden Studiengang HFE vertieft analysiert werden.

In Kapitel 3.3.1 wird neben der Interdisziplinarität auch die Disziplin definiert und damit ein Thema wieder aufgegriffen, das bereits in Kapitel 2.1 im Rahmen der Geschichte der Arbeitswissenschaft kurz dargestellt wurde. Zudem werden die individuellen Voraussetzungen der Beteiligten dargestellt, damit Interdisziplinarität funktionieren kann, ein Aspekt, der im Rahmen

einer Studiengangkonzeption bezüglich der Zulassung von Studierenden mit Abschlüssen aus verschiedenen Disziplinen relevant ist. Abschließend werden die Analyse und Organisation von interdisziplinärer Lehre betrachtet und anhand ausgewählter Beispiele dargestellt.

### **3.3.1 DEFINITION UND ANALYSE DER BEGRIFFE DISZIPLIN UND INTERDISZIPLINARITÄT IM RAHMEN VON FORSCHUNG UND ZUSAMMENARBEIT**

#### **Was macht eine Disziplin aus?**

Eine Betrachtung von Interdisziplinarität ist nicht möglich, ohne sich mit dem Verständnis von Disziplin auseinanderzusetzen. Insbesondere für interdisziplinäre Studiengänge stellt sich die Frage, welche Disziplinen in einem Studiengang abgebildet werden (s. speziell zu den Bezugsdisziplinen im Bereich der Arbeitswissenschaft, Kapitel 2.1). Defila und Di Giulio (1998, S. 112) tragen mehrere Definitionen zu den Kennzeichen einer Disziplin zusammen. Demnach ergibt sich die Identität einer Disziplin über den gemeinsamen Forschungsgegenstand hinaus durch einen

- „relativ homogenen Kommunikationszusammenhang von Forscherinnen und Forschern (*scientific community*)
- *einem Korpus an Wissen (Aussagen, Erkenntnissen, Theorien),*
- *Forschungsproblemen, die im jeweiligen historischen Kontext relevant sind,*
- *einem 'set' von Methoden, Vorgehensweisen und Problemlösungen sowie*
- *einer spezifischen Karrierestruktur mit institutionalisierten Sozialisationsprozessen (Ausbildung)“ (ebd.).*

Jungert (Jungert, 2012, S. 7ff.) nennt ebenfalls Elemente, die eine Annäherung an das Thema Disziplin enthalten (ähnlich auch: Sukopp, 2012, S. 19f.). Seine Punkte werden im Folgenden, verbunden mit Beispielen aus der Arbeitswissenschaft, die die Bezugsdisziplin des HFE darstellt, kurz dargestellt<sup>15</sup>. Allerdings reicht kein Punkt allein zur Abgrenzung einer Disziplin aus.

- 1) **Gegenstand:** Mit welchem Gegenstand beschäftigt sich diese Disziplin vorrangig, bspw. im Falle der Arbeitswissenschaft mit welchem Themenfeld der Arbeit (s. hierzu auch die Definition von Arbeit in Kapitel 2.1)?

---

<sup>15</sup> Umfangreiche Überlegungen zur Arbeitswissenschaft als Disziplin finden sich auch in: Luczak, Volpert, Raethel und Schwier (1987).

- 2) **Methoden:** Wendet die Disziplin spezifische, eigene Methoden an, bspw. die Leitmerkmal-methode in der Arbeitswissenschaft zur objektiven Bewertung physischer Belastungen?
- 3) **Auftretende und zu lösende Probleme:** Gibt es Fragestellungen, die diese Disziplin zu lösen hat. Im Bereich der Ergonomie/Arbeitswissenschaft ergeben sich aktuelle Fragestellungen durch das Aufkommen des autonomen Fahrens. Wie lange sind die Reaktionszeiten bis zur Wiederübernahme eines Fahrzeugs nach der Beschäftigung mit fahrfremden Tätigkeiten? Mit dem Auftreten neuer Probleme können sich auch neue Disziplinen ergeben.
- 4) **Theoretisches Integrationsniveau:** „Darunter ist der spezifische Umgang einer Disziplin mit einem Gegenstandsbereich in Form der Betrachtungsebene inklusive Methoden, Modellen und Theorien zu verstehen“ (Jungert, 2012, S.9). Im Bereich der Forschung zum autonomen Fahren betrachtet die Elektrotechnik die Ebene des Fahrzeugs und entwickelt die nötige Sensorik, damit das autonome Fahrzeug bspw. ein liegen gebliebenes Pannenfahrzeug auf dem Fahrstreifen frühzeitig erkennt und eigenständig abbremsst. Die Arbeitswissenschaft bearbeitet das Thema dagegen u.a. mit Methoden der Blickerfassung aus der Sicht des Menschen und erforscht, wie lange der Fahrer braucht, um bei Systemversagen wieder die Kontrolle über das Fahrzeug zu übernehmen.
- 5) **Personen/Institutionen:** Hierzu könnte man bspw. Ausbildungswege in der Disziplin zählen, wie Studiengänge (s. Kapitel 2.3) oder das Vorhandensein entsprechender wissenschaftlicher Einrichtungen oder die Existenz einer Community, wie der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft.

Bei genauerer Betrachtung der einzelnen Aspekte zeigt sich allerdings, dass diese häufig eben nicht exklusiv für eine Disziplin stehen. So finden Methoden wie bspw. das Interview in den unterschiedlichsten Disziplinen Anwendung, „Gegenstände“ wie der Mensch werden sowohl von der Medizin, als auch den Sozialwissenschaften beforscht und auch zu lösende, aktuelle oder gesellschaftliche Probleme wie Klimaforschung können erfolgreich oft nur noch im Verbund mehrerer Disziplinen gelöst werden. Dies stellt ja gerade einen Grund dar, warum Interdisziplinarität immer häufiger gefordert wird, wie Tenberg (2015) ausführt „[...] trennscharfe Wissenschaftsdisziplinen [sind] dabei im 21. Jahrhundert kaum noch erkennbar. [...] Exklusive Gegenstände, Fragestellungen und Verfahren der Erkenntnisgewinnung gibt es kaum noch. [...] Forschungsgemeinschaften konstituieren sich zunehmend auch nach nicht-disziplinären Aspekten „quer“ zu den Disziplinen. Interdisziplinäre Forschung gewinnt an Umfang und

Bedeutung“ (Tenberg, 2015, S. 51). Dabei können durch Interdisziplinarität wiederum neue Disziplinen entstehen, wie in der Vergangenheit die Informatik oder die Biochemie (s. für einen Überblick Defila & Di Giulio, 1998, S. 116f.)<sup>16</sup>. Je nachdem, wie eng Disziplinen sich bereits in den oben genannten Aspekten von Disziplinarität überschneiden, lässt sich Interdisziplinarität leichter oder schwerer bzw. mit mehr oder weniger Aufwand (hinsichtlich Abstimmung und Kommunikation) bewerkstelligen. Die Technische Universität Darmstadt unterscheidet je nach Nähe bzw. Abstand der beteiligten Disziplinen eine kleine (zwischen benachbarten oder häufig kooperierende Disziplinen), mittlere (Kooperationen zwischen Naturwissenschaftler/innen und Ingenieur/innen oder Sozial- und Geisteswissenschaftler/innen) oder große Interdisziplinarität (Kooperation zwischen Ingenieur- oder Naturwissenschaften und Geistes- oder Sozialwissenschaftler/innen) (vgl. Frehe, 2015b, S. 25; Denker, Gehring & Terizakis, 2016). Die eben genannten Festlegungen zeigen Nähe zu Heckhausen (1987, S. 132), der das „theoretische Integrationsniveau“ als besonders relevant ansieht: „Ich meine ein spezifisches Niveau, auf dem der gewählte Gegenstandsaspekt theoretisch integriert, ja rekonstruiert wird.“ Demnach ist Interdisziplinarität umso leichter möglich, je näher zwei Disziplinen in diesem Bereich zusammenliegen (ebd., S. 133).

*„Und je weiter sie auseinanderfallen, umso schwieriger wird es, den für Interdisziplinarität (die ernsthaft über Multidisziplinarität hinaus gelangen möchte) wichtigen gemeinsamen Nenner zu finden, da neben den üblichen Unterschieden in den jeweiligen Wissenschaftssprachen und –kulturen grundsätzliche Differenzen in der Art des theoretischen Zugangs und der Integrationsebene auf den Plan treten.“*

(Jungert, 2012, S. 9)

Für die Studienganggestaltung ergeben sich aus den Ausführungen zu Disziplinen m.E. nach konkrete Hinweise, dass man über die Analyse der Bezugsdisziplinen und den dort schwerpunktmäßig eingesetzten Methoden bereits zielgerichtete Hinweise für das Kerncurriculum im Studiengang erhält. Für den HFE wurden die Arbeitswissenschaft und die Psychologie als starke Bezugsdisziplinen identifiziert, die mit ihren Methoden auch im Studiengang abgebildet

---

<sup>16</sup> Die Autoren führen die drei folgenden Möglichkeiten genauer aus: Grenzwissenschaften (bspw. Biochemie); Querschnittswissenschaften (bspw. Kybernetik) und Komplexe Forschungsgebiete (bspw. Ernährung, Gesundheit, Umwelt)

sein sollten. Das Konstrukt des theoretischen Integrationsniveaus ermöglicht eine praxisorientierte Einschätzung, welche Studierende besondere Vorkurse benötigen könnten (bspw. Ingenieure im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens), wie tief Lehrende im Rahmen einer Lehrveranstaltung in die Begriffsbestimmung einsteigen und von welchen Seiten Themen diskutiert werden sollten. Zudem lassen die Ausführungen den Schluss zu, dass bei Aufnahme von Lehrveranstaltungen in einen Studiengang, die disziplinär weiter entfernt sind, höchstwahrscheinlich bei Einrichtung des Studiengangs eine engere Abstimmung und häufigere Kommunikation erfolgen sollte, als bei benachbarten Disziplinen.

### **Begriff der Interdisziplinarität**

Der Begriff der Interdisziplinarität ist nicht eindeutig definiert (Tenberg, 2015, S. 50; Frehe, Klare & Terizakis, 2015, S. 9). Zudem verwenden unterschiedliche Autoren neben Interdisziplinarität noch eine Reihe weiterer Begriffe, wie bspw. Multidisziplinarität oder Crossdisziplinarität, um das Verhältnis unterschiedlicher Disziplinen zueinander oder deren Zusammenarbeit zu beschreiben (Jungert, 2012, S. 1f.). Sehr pragmatisch sieht Heckhausen (Heckhausen, 1987, S. 129) den Begriff der Interdisziplinarität:

*„Die Rede von der `interdisziplinären Forschung` besagt gewöhnlich nicht mehr, als daß einige Wissenschaftler, die verschiedenen Fächern angehören, zusammen an einem Problem arbeiten, das so allgemein, alltagsnah oder fachfremd betitelt ist, daß noch kein Vertreter der beteiligten Fächer bereits das Problem unter den Aspekten seiner eigenen Fachlichkeit eingegrenzt und definiert hätte.“*

Bei vielen Autoren (u.a. Heckhausen) finden sich weitere Ausdifferenzierungen der Interdisziplinarität, wobei häufig fließende Übergänge bestehen. So unterteilt Hubig (2015, S. 15ff.) Interdisziplinarität in die Bereiche

- Multidisziplinarität,
- Interdisziplinarität in einem engen Sinne und
- Transdisziplinarität,

womit die Begriffe genannt sind, die in jüngerer Zeit am häufigsten diskutiert werden. Heckhausen (1972, S.87-89) unterscheidet sogar sechs Bereiche<sup>17</sup>, die aber ebenfalls Ähnlichkeiten zu den oben genannten Begriffen aufweisen. Dieses Kapitel dient in erster Linie dazu, aus der Theorie fundierte Ideen für die Studiengangentwicklung abzuleiten, weshalb eine grobe Einteilung und die Ausführungen zur Interdisziplinarität von Hubig (2015) (teilweise ergänzt durch weitere Autoren), für den vorliegenden Anwendungsfall ausreichend differenziert erscheinen.

- Unter **Multidisziplinarität** versteht man eine Vorgehensweise, bei der Disziplinen an demselben Problem arbeitsteilig arbeiten. D.h. jede Disziplin bearbeitet das Problem mit eigenen Methoden und Theorien (s. Jungert, 2012, S. 2). „Die Ergebnisse der von den Disziplinen analysierten Teilprobleme werden in der Regel am Ende nur ‚additiv‘ zusammengesetzt“ (Dubielzig & Schaltegger, 2004, S. 8). Eine engere Zusammenarbeit bspw. mit einer gemeinsamen Problemdefinition findet zwischen den Disziplinen nicht statt.
- Unter **Interdisziplinarität im engeren Sinne** versteht man eine Zusammenführung der Theorien und Methoden verschiedener Disziplinen unter dem Dach eines gemeinsamen Forschungsdesigns (Hubig, 2015, S. 16). Die dabei zu behandelnden Probleme lassen sich von keiner dieser Disziplinen alleine umfassend und befriedigend lösen. Die Grundbegriffe des Problems sind von keiner Disziplin alleine definierbar. (ebd.) In Abgrenzung zur Multidisziplinarität besteht bei Interdisziplinarität eine intensivere Kommunikation zwischen den Disziplinen. Dabei kann die Zusammenarbeit in den jeweiligen Projektphasen unterschiedlich stark ausgeprägt sein (Dubielzig & Schaltegger, 2004, S. 8).
- Noch einen Schritt weiter geht das Konzept der **Transdisziplinarität**:  
*„Mit Transdisziplinarität ist Wissen oder Forschung gemeint, die sich aus ihren fachlichen beziehungsweise disziplinären Grenzen löst [...]. Nicht in dem Sinne, daß hier die fachliche und disziplinäre Ordnung des Wissens aufgelöst werden soll – tatsächlich setzt Transdisziplinarität disziplinäre Kompetenzen voraus -, sondern so, daß die*

---

<sup>17</sup> Unterschiedslose Interdisziplinarität; Pseudo-Interdisziplinarität; Hilfsinterdisziplinarität; Zusammengesetzte Interdisziplinarität; Ergänzende Interdisziplinarität; Vereinigende Interdisziplinarität (vgl. auch Darstellung in Jungert, 2012, S. 5ff.)

*Probleme nicht eindimensional, nämlich in allein fachlicher oder disziplinärer Perspektive, gesehen werden.“*

(Mittelstraß, 1992, S. 250)

Als ein Kennzeichen von Transdisziplinarität nennen Dubielzig und Schaltegger (2004, S. 9), dass direkt im Prozess eines solchen Forschungsvorhabens neue Methoden, Lösungen und Strukturen entstehen können, die keiner Disziplin mehr zugeordnet werden können. Häufig wird als weiterer Aspekt von Transdisziplinarität auch angeführt, dass die relevanten Problemstellungen, die von außen an die Wissenschaft herangetragen werden, auch unter Beteiligung und dem Einbringen von Sichtweisen Betroffener gelöst werden (Hubig, 2015, S. 16; Dubielzig & Schaltegger, 2004, S. 9).

### **Persönliche Voraussetzungen der Beteiligten bei Interdisziplinarität**

Interdisziplinäres Arbeiten kann mit gewissen Schwierigkeiten einhergehen, insbesondere wenn eine Interdisziplinarität im engen Sinne oder Transdisziplinarität erforderlich sind (s. für die folgenden Aspekte Defila & Di Giulio, 1998, S. 124). Einige dieser Schwierigkeiten dürften auch bei der Gestaltung interdisziplinärer Studiengänge, in zu bearbeitenden Projekten oder in der Lehre dieser Studiengänge auftreten.

- Kommunikationsschwierigkeiten, weil Begriffe je nach Disziplin unterschiedlich interpretiert und verwendet werden oder weil Schwierigkeiten in der Wissensvermittlung bestehen.
- Methodenprobleme, da unterschiedliche Vorstellungen bezüglich des „richtigen“ Vorgehens (Methoden, Wissenschaftlichkeit, Untersuchungsdesign) bestehen, sodass die Festlegung des Problems und des Lösungswegs sich schwierig gestalten.
- Gegenstandsbeschreibung: Aufgrund unterschiedlicher disziplinärer Sichtweisen und Betrachtungsweisen auf den Gegenstand wird eine gemeinsame Festlegung der Problemsicht erschwert.
- Vorurteile, im Hinblick auf die Arbeitsweise oder Beiträge der jeweils anderen Disziplin.
- Gruppendynamische Probleme im Laufe der Projekte, die u.U. aufgrund intensiverer Kommunikationsprozesse länger als gewohnt dauern.

Welche persönlichen Voraussetzungen auf Seiten der Beteiligten müssen vorliegen, um Interdisziplinarität – oder sogar Transdisziplinarität erfolgreich zu bewerkstelligen? Mittelstraß

(2005, S. 22f.) fasst die Voraussetzungen, basierend auf Erfahrungen in einer Arbeitsgruppe, wie folgt zusammen:

*„1. Der uneingeschränkte Wille zu lernen und die Bereitschaft, die eigenen disziplinären Vorstellungen zur Disposition zu stellen. 2. Die Erarbeitung eigener interdisziplinärer Kompetenz, und zwar in der produktiven Auseinandersetzung mit anderen disziplinären Ansätzen. 3. Die Fähigkeit zur Reformulierung der eigenen Ansätze im Lichte der gewonnenen interdisziplinären Kompetenz. 4. Die Erstellung eines gemeinsamen Textes, in dem die Einheit der Argumentation (‘transdisziplinäre Einheit’) an die Stelle eines Aggregats disziplinärer Teile tritt.“*

(Mittelstraß, 2005, S. 22f)

Dubielzig und Schaltegger (2004, S. 10f.) nennen als weitere Voraussetzung für das Gelingen von Transdisziplinarität, die letztendlich auch die Voraussetzung für viele der eben genannten Bedingungen ist, dass die Beteiligten in ihrer eigenen Disziplin soweit „sattelfest“ sein müssen, dass sie grundlegende Aspekte ihrer Disziplin auch Außenstehenden vermitteln können und zudem in der Lage sind abzuschätzen, an welchen Stellen bspw. Abstriche beim Vorgehen der eigenen Disziplin möglich sind. „Diese Voraussetzungen [zum interdisziplinären Arbeiten] können zu einem wesentlichen Teil nur innerhalb der disziplinären Ausbildung erworben werden“ (Defila & Di Giulio, 1998, S. 125). Ein disziplinäres Studium sozialisiert die Studierenden mit einem Fundus an Theorien, Problemen, Methoden, vermittelten Werten und Erfahrungen und führt so zur Ausbildung einer „disziplinbezogene[n] Identität“ (Rhein, 2011, S. 219). Auf diese können Studierende bzw. Wissenschaftler/innen auch in interdisziplinären Kontexten immer wieder als Bezugsrahmen zurückgreifen.

Aus diesen Ausführungen lassen sich bezüglich der Konzeption interdisziplinärer Studiengänge nach Ansicht der Autorin zwei relevante Aspekte ableiten: Obwohl Erkenntnisse aus interdisziplinärer Forschung nicht vollständig auf interdisziplinäre Lehre übertragen werden können, sollten die disziplinären Zugänge zu einem interdisziplinären Master gut überlegt sein, da eine fundierte disziplinäre Sozialisation die Voraussetzung für gelungene Interdisziplinarität darstellt. Zum anderen sollten Projekte von Studierenden im Rahmen von interdisziplinären Studiengängen, die einen Forschungscharakter aufweisen, speziell begleitet und reflektiert werden, bspw. hinsichtlich Begrifflichkeiten oder unterschiedlicher Auffassungen zu Methoden. Zum Thema der interdisziplinären Lehre existiert bislang wenig Literatur und kaum gesichertes Wissen, auf das sich zurückgreifen lässt (vgl. Frehe et al., 2015, S. 10). Der folgende Absatz trägt für den vorliegenden Anwendungsfall ausgewählte Aspekte zusammen.



### 3.3.2 PRAXIS DER INTERDISZIPLINARITÄT IN DER LEHRE

Bevor man die Frage nach dem WIE interdisziplinärer Lehre stellt, was Thema der beiden folgenden Absätze ist, ist vorab - insbesondere bei der Neukonzeption eines Studiengangs - die Frage nach dem WARUM zu klären. Hier besteht ein enger Bezug zu den bereits ausgeführten Zielen akademischer Bildung (Kapitel 3.2), wobei Studiengänge prinzipiell für den wissenschaftlichen und außerwissenschaftlichen Arbeitsmarkt vorbereiten sollten. Orientieren sich die Ausbildungsinhalte zur Interdisziplinarität daran, welche Kompetenzen künftige Wissenschaftler/innen in interdisziplinären Forschungsfeldern benötigen<sup>18</sup>, dann werden, wie eben im Kapitel zur Forschung gezeigt, besonders die Anforderungen bezüglich der (Fach-) Disziplinarität und der Reflexion relevanter. Stehen dagegen der Anwendungsbezug und die Arbeitsmarktorientierung stärker im Fokus, so kommt der disziplinären Ausbildung keine so starke Bedeutung zu. „Ein/e BetriebsleiterIn arbeitet ebenso wenig disziplinär oder interdisziplinär wie ein/e ControllerIn oder ein/e PersonalleiterIn. Hier könnte man also möglicherweise auf den tradierten Weg disziplinfundierter Lehre verzichten“ (Tenberg, 2015, S. 56). Für die Evaluation und Weiterentwicklung eines bestehenden Studiengangs gilt es zu klären, welche interdisziplinären Inhalte bei einem existierenden Curriculum bereits vorliegen, mit welchen Methoden sie identifiziert werden können und wie Interdisziplinarität in einer Hochschule, aufbauend auf den Zielen akademischer Bildung, verankert werden kann. Der folgende Absatz stellt ausgewählte Instrumente und Beispiele vor.

#### **Analyse von Interdisziplinarität in der Lehre**

In einem Projekt an der TU Darmstadt<sup>19</sup> (KIVA - Kompetenzentwicklung durch Interdisziplinäre und Internationale Vernetzung von Anfang an) wurde mit dem *Darmstädter Modell* u.a.

---

<sup>18</sup> „Maßgeblich sind die Erfordernisse der Forschung und nicht die interdisziplinäre Lehre um ihrer selbst willen. Wir fragen, welche Studierende mit welchen Kompetenzen wir für diese Forschung brauchen bzw. welche interdisziplinären Ansätze und Kompetenzfelder können wir aus einer derartigen Forschungsumgebung in die Ausbildung transferieren. Den resultierenden Katalog setzen wir dann konsequent in der Lehre um. [...] In den fachübergreifenden Themenfeldern wie z.B. der 'Kognitiven Robotik' stellt sich die Frage, woher bekommen die die Nachwuchswissenschaftler für dieses interdisziplinär angelegte Forschungsfeld? [...] Wissenschaftler welcher Fachdisziplin sind in der Lage, diese interdisziplinären Themen zu bearbeiten? Wie werden diese Nachwuchskräfte und Fachleute ausgebildet? Kommunikationsfähigkeit ist dabei eine Schlüsselqualifikation.“ (Prof. Diepold, damals Vizepräsident Diversity und Talentmanagement an der TUM in einer Podiumsdiskussion, dokumentiert in: Frehe, 2015a, S. 112 f.)

<sup>19</sup> An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die TU Darmstadt das Thema der Interdisziplinarität sehr umfangreich umsetzt und in allen Studienbereichen verankert, bspw. auch in Bachelorstudiengängen (Technische Universität Darmstadt, 2009, S.4).

das Ziel verfolgt, die bereits vorhandenen Infrastrukturen und Vernetzungen interdisziplinärer Lehre an der Hochschule offenzulegen (vgl. Denker et al., 2016, S. 13f.). Zwei Überzeugungen zu interdisziplinärer Lehre liegen der Herangehensweise in diesem Projekt zu Grunde (vgl. Technische Universität Darmstadt, o. J.): Zum einen, dass interdisziplinäre Lehre eine andere Strukturierung aufweist als interdisziplinäre Forschung<sup>20</sup>, eben auch, weil die Studierenden (noch) nicht über die hohe Disziplinarität von Forscher/innen verfügen. Die zweite Überzeugung lautet, dass es nicht die eine Interdisziplinarität, sondern vielfältige Arten geben kann, die bereits in der Organisation vorliegen. Weshalb Interdisziplinarität in der Lehre auch nicht vorab definiert wurde (ebd.). In Bezug auf interdisziplinäre Lehre wird diesen Überzeugungen überwiegend zugestimmt. Allerdings sei darauf hingewiesen, dass es insbesondere im Masterbereich (wo zumindest eine gewisse Disziplinarität bereits vorhanden ist) es häufiger Lehrveranstaltungskonzepte gibt (s. folgendes Kapitel), die hohe Ähnlichkeiten zu einem interdisziplinären Forschungsprojekt aufweisen können.

Im Rahmen des Projekts KIVA werden vier Ebenen bezüglich fachübergreifender Kooperationen betrachtet: Lehrveranstaltungen, Studiengänge, Studienabschlüsse/Titel und die Studienorganisation. Speziell für die Ebene der Lehrveranstaltungen wurde eine Typologie vorhandener Interdisziplinaritäten erstellt, deren Anwendung eine praktikable Möglichkeit darstellt, Studiengänge auf curricularer Ebene hinsichtlich Interdisziplinarität zu analysieren und zu vergleichen oder im Rahmen einer Evaluation weiterzuentwickeln.

Die folgende Abbildung zeigt die vorgefundenen Typen bestehender Interdisziplinarität an der TU Darmstadt auf. „Die ID-Typen in der Lehre sind durch die fachliche Expertise der Dozenten (Modulverantwortlichkeit), der Disziplin des Studiengangs der Studierenden, den vermittelten Stoff und die Methodik der Lehrveranstaltung bestimmt“ (Frehe, 2015b, S. 27). Diese Aspekte finden sich in den Piktogrammen wieder und zeigen bspw. an, ob es sich um eine heterogene Studierendenschaft, eine/n Lehrende/n aus einem anderen Fachbereich oder einen angepassten Lehrstoff handelt.

---

<sup>20</sup> Diese wird an der TU Darmstadt in kleine, mittlere und große Interdisziplinarität unterschieden (a.a.O.)

## Typen der Interdisziplinarität in der Lehre an der TU Darmstadt



Abbildung 9: Typen von Interdisziplinarität in der Lehre an der TU Darmstadt (Technische Universität Darmstadt, 2016)

Auf Basis einer solchen Typologie lassen sich Lehrveranstaltungen im Curriculum eines Studiengangs im Hinblick auf Interdisziplinarität analysieren und damit feststellen, in welchem Ausmaß bspw. spezielle Angebote für einen Studiengang entwickelt wurden (diese werden in der Typologie als maßgeschneiderte Programme bezeichnet). An der TU Darmstadt sollen eigens entwickelte Veranstaltungen für andere Bereiche vermehrt gefördert werden und sind anzustreben (Frehe, 2015b, S. 27; Technische Universität Darmstadt, 2009, S. 5), wobei die Gründe dafür nicht weiter erläutert werden. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird ebenfalls der Frage nachgegangen, ob die Kooperationsformen (bspw. Exklusivität von Veranstaltungen für eine Studierendengruppe) einen Einfluss auf die motivationale Wahrnehmung der Lernumgebung haben (s. hierzu Kapitel 7).

### Organisation von Interdisziplinarität in der Lehre

Terizakis (2015) verortet Interdisziplinarität in der Lehre in dem nachfolgend abgebildeten Dreieck, wobei die fachliche Selbstverortung und die fachorientierte Didaktik in dem Dreieck sich eher an Disziplinen orientieren und die organisatorische Ausgestaltung als darüberstehende Herausforderung im Verantwortungsbereich der Hochschule liegt (ebd., S. 105).



Abbildung 10: Verortung von Interdisziplinarität in der Lehre (Terizakis, 2015, S.105)

In dem Bereich der organisatorischen Ausgestaltung der Hochschule sind in der Regel auch Themen wie das Qualitätsmanagement angesiedelt, das Interdisziplinarität bspw. in der Evaluation oder Entwicklung von Studiengängen berücksichtigt oder die hochschuldidaktische Beratung, die konkrete Beratungsangebote und Handreichungen bei der Gestaltung interdisziplinärer Lehrangebote anbietet (s. z.B. Leuphana Universität Lüneburg, 2019).

Für die organisationale Umsetzung von Interdisziplinarität in der Hochschule liefert Tenberg (2015, S. 57f.) ein mögliches sechsstufiges Vorgehen, das Anhaltspunkte für interdisziplinäre Studiengangentwicklung oder -evaluation liefert und deshalb an dieser Stelle leicht angepasst vorgestellt wird. Folgendes Szenario für eine interdisziplinäre Studiengangentwicklung ist denkbar:

(1) Ausgangsbasis für einen interdisziplinären Studiengang könnten curriculare Szenarien oder Analysen bereits existierender Studiengänge bezüglich disziplinärer und interdisziplinärer Anteile vor dem Hintergrund der Zielsetzung des Studiengangs darstellen (s. Ziele akademischer Bildung).

- (2) Im Anschluss erfolgen empirische Untersuchungen, die die Wahrnehmung und Bedeutung von Interdisziplinarität sowie
- (3) die disziplinäre Verwurzelung bei (potentiellen) Lehrenden, Studierenden (falls möglich) oder Praktikern aus diesem Bereich erheben.
- (4) Auf diesen ersten Punkten aufbauend, können grundlegende studiengangspezifische und empirisch fundierte Konzepte erarbeitet werden (beteiligte Fakultäten, mögliche Vertiefungen).
- (5) Im Anschluss wird das Kompetenzverständnis für den Studiengang und auch die Lehrenden geklärt und festgehalten und
- (6) darauf aufbauend können konkrete interdisziplinäre Lehrangebote geschaffen und gestaltet werden, die eine gemeinsame und empirisch fundierte Basis haben.

Somit ist die Ebene der Lehrveranstaltung erreicht. Die vorliegende Arbeit thematisiert schwerpunktmäßig die Studiengangebene und weniger einzelne Lehrveranstaltungen. Da aber der vorliegende Studiengang HFE in seinem Curriculum bspw. durch die zentrale Lehrveranstaltung Interdisziplinäres Projekt (IDP) gekennzeichnet ist und vermutet wird, dass ähnliche Veranstaltungen in interdisziplinären Studiengängen häufig sind, wird an dieser Stelle kurz auf Beispiele interdisziplinärer Lehre eingegangen und dem IDP gegenübergestellt. Alle Beispiele adressieren schwerpunktmäßig Aspekte interdisziplinärer Forschung bzw. Förderung der in diesem Kontext benötigten Kompetenzen, wie dies im vorliegenden Studiengang HFE ebenfalls der Fall ist.

### **Ebene der Lehrveranstaltung**

Einige Hochschulen (ETH Zürich, Leuphana Universität Lüneburg) verfügen über eine lange Tradition an speziellen Lehrformaten und Erfahrungen insbesondere zu transdisziplinärer Lehre. Besonders aus dem Bereich der Umweltwissenschaften, mit seinen gesellschaftlich relevanten Problemen, finden sich Beispiele und Publikationen (z.B. Dubielzig & Schaltegger, 2004). Die ETH Zürich veröffentlicht auf ihrer Homepage transdisziplinäre Fallstudien aus dem Bereich der Umweltwissenschaften, die bis 1994 zurückreichen (ETH Zürich, o. J.). „Die Studierenden sollen einen Fall und seinen Kontext aus verschiedenen Perspektiven verstehen können und ein konkretes Problem auf unterschiedliche Arten eingrenzen und analysieren sowie mögliche Lösungen aufzeigen zu können“ (ebd.). Unter anderem sollen die Studierenden eine relevante Forschungsfrage definieren können, diese durch geeignete Methoden analysieren und auswerten, in einem interdisziplinären Team arbeiten und Stakeholder miteinbeziehen (ebd.).

Das Vorgehen im Rahmen von Fallstudien ist in drei Phasen festgelegt und kann mit unterschiedlichen Methoden bearbeitet werden. Die Methoden können auf eine oder mehrere der vier Integrationsebenen Disziplinen, Systeme, Wissen und Interessen abzielen (Dubielzig & Schaltegger, 2004, S. 16).

Bezüglich der Ziele bestehen bei dem vorgestellten Beispiel Ähnlichkeiten zum Interdisziplinären Projekt (IDP) im Rahmen des HFEs, auch wenn das konkrete Vorgehen und die Methoden keinem so festgelegten Ablauf wie bei Fallstudien folgen: In diesem Teamprojekt, das durch ein Methodenseminar begleitet wird und insgesamt 10 Credits aufweist, erarbeiten Studierende verschiedener Fachrichtungen eine Fragestellung aus dem Bereich Human Factors. Die angestrebten Lernergebnisse, die Interdisziplinarität thematisieren, sind wie folgt beschrieben (Studienbüro MSE, o. J.):

- *„unter Einbeziehung der Arbeits- und Denkweisen von Kommilitonen/Innen aus anderen Fachdisziplinen im Team ein begrenztes wissenschaftliches Problem gemeinsam zu lösen.*
- *neue sowie aus dem Vorstudium bekannte Methoden zu entdecken, kreativ anzuwenden und zu kombinieren.*
- *zu verstehen, dass es notwendig ist, geeignete Kompromisse einzugehen in Bezug auf Umfang der Aufgabenstellung, die zur Verfügung stehenden Mittel sowie auf die Forderung nach höchstmöglicher wissenschaftlicher Qualität.*
- *Lösungsstrategien im Team zu analysieren, bewerten und auszuwählen [...].“*

Die Prüfungsleistung besteht unter anderem aus einem Bericht, in dem die Studierenden neben den erzielten Ergebnissen auch die Reflexion der gemeinsamen Arbeit darlegen. Der Bericht kann auf die Teilnehmer/innen aufgeteilt werden (muss aber nicht) (ebd.). Bei dem IDP handelt es sich somit um die gemeinsame Forschungsleistung einer aus unterschiedlichen Disziplinen zusammengesetzten Studierendengruppe; die aufgezeigten Ziele des Moduls lassen den Schluss zu, dass im Rahmen des Moduls interdisziplinäre Schlüsselkompetenzen erworben werden sollen, die allerdings nicht weiter spezifiziert werden.

Defila und Di Giulio (1998) leiteten aus berichteten Problemen in interdisziplinären Projekten erforderliche interdisziplinäre Schlüsselkompetenzen ab. Das Erfahren von interdisziplinärer Zusammenarbeit alleine, führt nach ihrer Einschätzung nicht automatisch zu entsprechenden Kompetenzen (ebd., S.123). Die Probleme, die Studierende im Rahmen interdisziplinärer Projektarbeiten zu bewältigen haben, sind prinzipiell ähnlich den Problemen, die Forscherinnen

und Forscher in einem solchen Setting zu lösen haben (Defila & Di Giulio, 1998, S. 123). „Die[se] Probleme, [...], ergeben sich [...] wesentlich aus ihrer Fachsprache, ihrer disziplinären Realitätswahrnehmung, ihren disziplinären Theorien, Methoden und Wissenschaftlichkeitskriterien und den damit verbundenen (Vor-)Urteilen anderen Disziplinen gegenüber“ (Defila & Di Giulio, 1998, S. 124). Besonders relevant für die erfolgreiche Bearbeitung interdisziplinärer Projekte erscheint es (neben Voraussetzungen wie Toleranz), die eigene Disziplin und die Sozialisation in dieser zu reflektieren (ebd., S. 125). Hierfür entwickelten die Autoren einen Lehrgang „Allgemeine Wissenschaftspropädeutik“ im Rahmen dessen Inhalte zu „Erkenntnistheorie, Wissenschaftstheorie [...], Methodologie, Sprachphilosophie, Ethik sowie Kommunikations- und Arbeitsmethoden“ bearbeitet werden konnten (ebd. S. 129). Solche Inhalte könnten bspw. auch gut in das oben genannte Methodenseminar des Interdisziplinären Projekts im HFE aufgenommen werden, damit Studierende ihre eigenen disziplinären Vorstellungen reflektieren können, was verschiedene Autor/innen als Voraussetzung für gute interdisziplinäre Forschung sehen.

---

*Das vorangegangene Kapitel 3.3 hatte das Ziel, die Begrifflichkeiten zur Interdisziplinarität strukturiert darzustellen und daraus theoretisch fundierte Hinweise für die Studienganggestaltung abzuleiten. Es konnte gezeigt werden, dass sich aus den theoretischen Ausführungen zur Interdisziplinarität konkrete Gestaltungshinweise für die Studienganggestaltung ergeben. Aus den Ausführungen zu verschiedenen Begrifflichkeiten von Interdisziplinarität kann geschlossen werden, dass sich die Entwickler/innen im Rahmen der Konzeption eines interdisziplinären Studiengangs mit Interdisziplinarität in seiner Vielschichtigkeit auseinandersetzen und vorab einen Rahmen für ein gemeinsames Verständnis im Rahmen des Studiengangs verankern sollten. Ein solches Verständnis wirkt sich z.B. erheblich darauf aus, wie die Bewertung im Rahmen des vorgestellten interdisziplinären Projekts erfolgt und soll im Folgenden anhand eines Beispiels dargestellt werden. Bei einem multidisziplinären Verständnis reicht ein additives Zusammensetzen der Einzelteile: ein Teammitglied aus der Psychologie könnte die Evaluation übernehmen und das Teammitglied aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften die Konstruktion. Abschließend wird die Güte der beiden Einzellösungen bewertet. Bei einem interdisziplinären oder sogar transdisziplinären Verständnis müssten die Bewertungskriterien anders definiert werden (s. Mittelstrass` Forderung nach Einheit der*

*Argumentation im Text) aber auch die zu bearbeitenden Themen müssten höchstwahrscheinlich unter anderen Gesichtspunkten ausgewählt werden. Im Hinblick auf die Entwicklung eines Curriculums für interdisziplinäre Studiengänge konnten die Ausführungen zur Disziplinarität zeigen, dass sich eine Disziplin u.a. durch seine eingesetzten Methoden definieren lässt. Diese Tatsache kann bei der Entwicklung eines interdisziplinären Studiengangs gezielt genutzt werden, um bspw. im vorliegenden HFE Methoden aus der Psychologie, Arbeitswissenschaft und den Ingenieurwissenschaften begründet und nachhaltig im Pflichtbereich zu verankern. Über das weitere Konstrukt des theoretischen Integrationsniveaus kann zudem eine erste Einschätzung vorgenommen werden, wie intensiv Absprachen vorzunehmen sind, je nachdem wie stark bei den beteiligten Lehrenden disziplinäre Überschneidungen bestehen oder nicht. Dieser Aspekt ist nicht nur bei den Lehrenden relevant, sondern auch bei den Studierenden. Im Hinblick auf die Auswahl von Studierenden unterschiedlicher Bachelorstudiengänge, speziell für einen interdisziplinären Masterstudiengang, ergibt sich auch den Ausführungen die Frage, ob und wie mit „großer“ Interdisziplinarität bezüglich Vorwissen und methodischen Herangehensweisen umgegangen wird. Die TU Berlin löst dieses „Problem“ durch ein Crossteaching: Psychologen belegen spezielle Ingenieurveranstaltungen und umgekehrt. Dies gilt es besonders bei einer Vielzahl an unterschiedlichen Bachelorstudiengängen zu klären und gezielte Maßnahmen (bspw. Vorkurse) zu ergreifen. Insbesondere für eine spätere wissenschaftliche Tätigkeit haben die Ausführungen gezeigt, dass eine starke disziplinäre Bezugsdisziplin und die Reflexionsfähigkeit darüber relevant sind, wobei dies in stark anwendungsorientierten Tätigkeitsfeldern weniger essentiell ist. Solche Überlegungen könnten schon Hinweise für unterschiedliche Vertiefungen in einem interdisziplinären Studiengang geben: bspw. in Richtung Forschung oder in Richtung Praxis. In der konkreten Umsetzung hat sich gezeigt, dass mit der Typologie der TU Darmstadt ein Instrument vorliegt, das man zur Analyse von fachübergreifenden Inhalten für ein erstes Screening anwenden kann. Inwiefern die gängige Praxis, komplette Module für verschiedene Fachbereiche unverändert anzubieten, motivational und im Hinblick auf die Entwicklung von Interdisziplinarität sinnvoll ist, kann aufgrund der eben dargestellten Inhalte nicht abschließend beurteilt werden. Hinweise dazu aus dem Blickwinkel der Motivation sollen in dieser Arbeit erarbeitet werden.*



*Zur konkreten Gestaltung interdisziplinärer Lehre wurden ausgewählte Beispiele aufgezeigt, die inhaltliche Hinweise bspw. für ein Begleitseminar zu einem interdisziplinären Projekt geben können. Die Ausführungen zur Organisation von Interdisziplinarität in der Lehre zeigen, dass neben der Verortung im Fach und der Verankerung in der jeweiligen Fachdidaktik auch entsprechende Strukturen an der Hochschule vonnöten sind. Dies können aus Sicht der Autorin konkrete Beratungsangebote für die Studiengangentwicklung seitens der hochschuldidaktischen Einrichtungen an Universitäten sein, wie bspw. Unterstützung bei der Evaluation oder bei der Gestaltung von speziellen Lehrangeboten. Ein Aspekt dieser eben angesprochenen Strukturen an der Hochschule sind Inhalt des folgenden Kapitels 3.4, das sich mit dem Verfahren der Akkreditierung und dem Qualitätsmanagement auseinandersetzt.*

---

Die Einrichtung und Gestaltung von Studiengängen ist nicht nur durch bereits geschilderte Aspekte wie die Bologna-Reform (3.1), Ziele akademischer Bildung (3.2) oder Interdisziplinarität (3.3) geprägt, sondern insbesondere auch durch Vorgaben im Rahmen der Akkreditierung. Auch der HFE wurde im Rahmen der Vorgaben des Qualitätsmanagements (Systemakkreditierung) an der TUM konzipiert und weiterentwickelt. Das folgende Kapitel stellt dar, welche Rolle der Akkreditierung im Rahmen der Studiengangentwicklung und hinsichtlich der Qualitätssicherung zukommt.

### 3.4 AKKREDITIERUNG & QUALITÄTSMANAGEMENT

„[...] [D]ie Akkreditierung [ist] in der Regel Voraussetzung für die staatliche Genehmigung von Bachelor- und Masterstudiengängen. Dabei wird neben der Qualität der Studiengänge auch die Einhaltung formaler Vorgaben der KMK und europäischer Standards überprüft.“ (Akkreditierungsrat, 2013, S.2)

Der Wissenschaftsrat (2012) stellt in seinen „Empfehlungen zur Akkreditierung als Instrument der Qualitätssicherung“ überblicksartig die Entwicklungen dar, die in Deutschland in den 90er Jahren dazu führten, dass im Rahmen einer Qualitätsdiskussion die Akkreditierung von Studiengängen ab 1998 (Einrichtung des Akkreditierungsrates) vorangetrieben wurde. Dabei lassen sich fünf Entwicklungsstränge darstellen (ausführlich hierzu: Wissenschaftsrat 2012, S. 16-19):

- Bereits Jahrzehnte andauernde Diskussionen der hochschulpolitischen Akteure zur Ausgestaltung von Studienstrukturen, bspw. um Studienzeiten zu reduzieren.
- Ab den 90er Jahren erstmals stärkere Verbindung der Themen Evaluation und Studium & Lehre mit dem Zweck, die Qualität in diesem Bereich zu steigern u.a. begünstigt durch leistungsbezogene Mittelvergabe.
- Politische Maßnahmen, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Hochschulsystems zu erhalten/steigern (Modularisierung, probeweises Bachelor/Mastersystem).
- Bestrebungen, die Autonomie der Hochschulen zu steigern, wobei die Rechenschaftspflicht gegenüber der Öffentlichkeit u.a. über Qualitätsmaßnahmen in Forschung und Lehre sichergestellt werden sollte.
- Möglichkeit der Ablösung der Rahmenprüfungsordnung, die bislang bspw. Fristen, Zulassungen und Hochschulwechsel ermöglichen sollte, durch das Verfahren der Akkreditierung.

In den ersten Jahren nach Einsetzung des Akkreditierungsrates Ende der 90er Jahre und der Gründung verschiedener Akkreditierungsagenturen und deren Zulassung, bildete sich ein System heraus, das insbesondere Programmakkreditierungen durchführte. Im Rahmen dieser erfolgte eine Begutachtung einzelner Studiengänge (Schmidt & Horstmeyer, 2008, S. 40). Diese Begutachtung beinhaltete u.a. einen Selbstbericht der Hochschule sowie einen Besuch einer

externen Gutachtergruppe, bestehend aus Wissenschaft, Berufspraxis und Studierenden (Wissenschaftsrat, 2012, S. 32). Dieses Verfahren wurde u.a. wegen hoher Kosten, des hohen Aufwands für Gutachter/innen und der mangelnden langfristigen Verankerung qualitätssichernder Maßnahmen teils kritisch diskutiert (vgl. Schmidt & Horstmeyer, 2008, S. 43ff. und Pietzonka, 2013). Ergänzend zu dem letzten Aspekt der Nachhaltigkeit stellt bspw. Kaufmann (2014, S. 15) fest:

*„Betrachtet man die Prozesse und Dynamiken, die durch die Verfahren an den Hochschulen entstehen, so wird deutlich, dass Programmakkreditierungen nur unter bestimmten und sehr engen Bedingungen dazu beitragen Instrumente der Qualitätsentwicklung von Studiengängen zu sein. Im Wesentlichen sind sie Instrumente zur Durchsetzung von Mindeststandards.“*

Der Wissenschaftsrat beleuchtet in seinen Empfehlungen die oben genannten Kritikpunkte differenziert (bspw. bezüglich der Kosten) und kommt insgesamt trotz einiger Schwächen zu einem eher positiven Fazit (2012, S. 46ff.). Die Frage, inwiefern sich durch die stark auf Standards abzielenden Programmakkreditierungen die Qualität der Lehre steigern lässt, wird ebenfalls eher verneint (ebd., S. 53f.). In diesem Punkt nachhaltigere Effekte wurden der 2008 eingeführten Systemakkreditierung zugetraut. Im Rahmen der Systemakkreditierung bekommt die Hochschule bescheinigt, dass ihre internen Qualitätssicherungssysteme geeignet sind, „das Erreichen der Qualifikationsziele und die Qualitätsstandards ihrer Studiengänge zu gewährleisten“ (Akkreditierungsrat, 2013, S. 18). Auf diese Weise wird den Hochschulen bei höherer Autonomie die Chance eröffnet, den Bereich der Qualitätssicherung nach eigenen Bedürfnissen zu gestalten. So schreiben Schmidt & Horstmeyer (2008) über ihren Modellversuch zur Systemakkreditierung an der Uni Mainz, dass das Ziel darin bestand, „auf Grundlage des [...] etablierten Qualitätssicherungssystems ein Verfahren zu entwickeln, das die vielfältigen Anforderungen an Hochschulentwicklung, Evaluation und Akkreditierung zusammenführt. [...] Die Fragen der Studiengangsentwicklung sind nunmehr eingebunden in mittel- und langfristige Strukturfragen und eine Bewertung der Forschungspotentiale“ (ebd., S. 47).

Das Zitat wirft die Frage nach dem Verhältnis von Akkreditierung und Evaluation auf, welches kurz erörtert wird, da sich beide Begrifflichkeiten auch im System der TUM finden. In einem Beschluss des Akkreditierungsrats von 2003 wird darauf hingewiesen (damals noch vor dem Hintergrund der Programmakkreditierung), dass Akkreditierung und Evaluation in getrennten Verfahren zu erfolgen haben, allerdings Evaluationsergebnisse durchaus in eine Akkreditie-

rungsentscheidung miteinbezogen werden könnten und sollten, um bspw. ein Verfahren schlanker zu gestalten. Der Unterschied zwischen den beiden Verfahren kann grob daran festgemacht werden, dass eine Akkreditierung mit einer Entscheidung endet, in der die Erfüllung gewisser Standards überprüft wird. Dagegen verfolgt die Evaluation das Ziel, Stärken/Schwächen zu analysieren und dient somit eher der Weiterentwicklung und nachhaltigen Qualitätsverbesserung - wobei beide Verfahren in unterschiedlichen Ausprägungen vorkommen (Wissenschaftsrat, 2012, S. 24). Kromrey (2005, S. 2) weist darauf hin, dass Evaluation ein relativ verwertungsoffenes Verfahren darstellt, das bspw. dazu dienen kann, Diskussionen anzustoßen, Maßnahmen zu entwickeln oder eine Entscheidungsgrundlage zu bilden.

Im Zuge der Systemakkreditierung kommt Evaluationsprozessen somit die strukturell verankerte und wiederkehrende Aufgabe zu, Verbesserungsmöglichkeiten zu erkennen und zu initiieren. Diesem Verständnis von Evaluation folgt auch das TUM Qualitätsmanagement: „Im Evaluationsprozess werden in systematischer Weise Daten mit dem Ziel erhoben, Studiengänge und Studienbedingungen zu überprüfen und zu verbessern. Der Schwerpunkt wird somit auf die Optimierungsfunktion der Evaluation gelegt“ (TUM, 2014, S. 42). Die theoretischen Grundlagen zur Evaluation im Rahmen dieser Forschungsarbeit werden in Kapitel 4 dargelegt, die konkreten Vorgaben der TUM im Rahmen der Systemakkreditierung zu Studiengängen, werden am Beispiel des HFEs in Kapitel 6.2.2 ausgeführt.

Die Ausführungen zur Akkreditierung haben aufgezeigt, dass im Hinblick auf die Lehre in Studiengängen die Programm-Akkreditierung nicht dazu dient, eine hohe Qualität zu sichern, sondern im Zuge des Verfahrens eher formale Kriterien und Mindeststandards bewertet werden. Auch wenn die Systemakkreditierung an dieser Stelle mehr zu leisten vermag, machen die Ausführungen deutlich, dass es sich um formale Prozesse handelt. Speziell angestellte Überlegungen bspw. zur Interdisziplinarität (s. Kapitel 3) oder Fachgeschichte (Kapitel 2) dürften in diesen Verfahren vermutlich wenig berücksichtigt werden. Inwiefern diese Prozesse, abgebildet in einem Qualitätsmanagementsystem, auf Sonderfälle wie besonders kleine und/oder interdisziplinäre Studiengänge adaptierbar sind, wird im weiteren Verlauf der Arbeit diskutiert.

### **3.5 RESÜMEE KAPITEL 3: WELCHE FRAGEN SOLLTEN IM RAHMEN EINER STUDIENGANGENTWICKLUNG BEANTWORTET WERDEN?**

Kapitel 3 hatte zum Ziel, aktuelle Einflüsse auf die Studienganggestaltung zu analysieren. Dabei wurden die Bologna-Reform, Ziele akademischer Bildung, Interdisziplinarität sowie Akkreditierung und Qualitätsmanagement betrachtet. Aus den einzelnen Kapiteln wurden Fragestellungen abgeleitet, die im Rahmen einer (interdisziplinären) Studiengangentwicklung als Leitfragen dienen können. Der Autorin ist bewusst, dass diese Leitfragen nicht erschöpfend sind. Allerdings wird als Vorteil gesehen, dass sie einen kompakten Überblick geben, wie aktuelle Strömungen, insbesondere der interdisziplinären Studiengangentwicklung, mitberücksichtigt werden können.

Um die Ziele der Bologna-Reform (s. Kapitel 3.1), insbesondere zur Kompetenzorientierung, in der Konzeption zu berücksichtigen, könnten die folgenden Fragestellungen hilfreich sein:

- Wie können in einem Studiengang kompetenzorientierte Lehr- und Prüfungsformate (bspw. forschendes Lernen) verankert werden?
- Wie wird der Zusammenhang der einzelnen Module über den gesamten Studiengang hinweg sichergestellt?

Aus den Ausführungen zu den Zielen der akademischen Bildung (s. Kapitel 3.2) können die folgenden Fragen bearbeitet werden:

- In welchem Verhältnis und wie sollen die (Fach-)Wissenschaft, Persönlichkeitsbildung und Arbeitsmarktvorbereitung im Studiengang Berücksichtigung finden?
- Soll der Studiengang eher eine wissenschafts- oder anwendungsbezogene Ausrichtung erhalten?
- Welchen Berufsbezug hat das Studienfeld? Einen konkreten oder einen weniger konkreten?

Der Wissenschaftsrat (2015, S. 14f.) hat Empfehlungen zum Verhältnis von Hochschulbildung und Arbeitsmarkt auf Studiengangebene und Lehrveranstaltungsebene formuliert. Hieraus lassen sich die folgenden Gestaltungsfragen ableiten:

- Wie breit soll der Studiengang konzipiert werden und welche Vertiefungen sind möglich?

- Wie gestaltet sich in dem Studienfeld der wissenschaftliche und außerwissenschaftliche Arbeitsmarkt?
- Wie können den Studierenden gute Beratungsangebote zur Verfügung gestellt werden?
- Wie können alle Lehrenden in einen Kommunikationsprozess zu Zielen und Absolventenprofil des Studiengangs eingebunden werden?
- Wie können berufsrelevante Kompetenzen in den Lehrveranstaltungen reflektiert werden?
- Wie können systematisch Anwendungs- und Praxisbezüge in Veranstaltungen integriert werden?

Hinsichtlich der Gestaltung eines interdisziplinären Studiengangs können aus den theoretischen Ausführungen zu Interdisziplinarität (s. Kapitel 3.3) die folgenden Fragestellungen abgeleitet werden:

- Welche Disziplinen beeinflussen den Studiengang? Wie definieren sich diese jeweils (Gegenstand, zentrale Methoden, Probleme...)?
- Welche Überschneidungen bestehen bei den im Studiengang beteiligten Disziplinen (kleine, mittlere, große Disziplinarität)? Was folgt daraus für die Kommunikation?
- Welchen Disziplinen gehören die potentiellen Studierenden an?
- Welchem Begriffsverständnis von Interdisziplinarität wird in dem Studiengang gefolgt?
- Wann, wie und wo kann die Reflexion der Studierenden über ihre eigene Disziplin, ihre Sozialisation und Interdisziplinarität im Studiengang verortet werden?
- Welche Formen von Interdisziplinarität existieren bereits in der Organisation (s. Abbildung 9: Typen der Interdisziplinarität)?
- Wie wird Interdisziplinarität in der Organisation berücksichtigt, bspw. in den Evaluationen oder bei Handreichungen zu interdisziplinärer Lehre?
- Welche Lehrformen unterstützen interdisziplinäre Lehre?

Der letzte Punkt in dem vorangehenden Kapitel waren die Ausführungen zu Akkreditierung und Qualitätsmanagement. Zu diesem Kapitel kann die Frage gestellt werden:

- Welche formalen Kriterien muss der Studiengang erfüllen?

## 4 GRUNDLAGEN DER EVALUATION

Die vorliegende Arbeit weist im Titel<sup>21</sup> darauf hin, dass sie zum Ziel hat, den Studiengang Ergonomie – Human Factors Engineering zu evaluieren und auf Basis dieser gewonnenen Erkenntnisse Empfehlungen zu dessen Weiterentwicklung zu geben. Wie bereits beim Begriff der Interdisziplinarität, scheint auch der Begriff der Evaluation im Sinne einer sach- und fachgerechten Bewertung auf den ersten Blick sehr klar. Bei genauer Analyse der Thematik zeigt sich allerdings eine Reihe von Aspekten, die im Folgenden speziell hinsichtlich ihrer Relevanz für die vorliegende Arbeit aufgezeigt werden.

Das Alltagsverständnis und das wissenschaftliche Verständnis von Evaluation unterscheiden sich nach Einschätzung der Autorin teils erheblich. Für diese Arbeit wird ein Vorgehen gewählt, das im Hinblick auf Evaluation auf wissenschaftlich und theoretisch fundierten Überlegungen basiert. Deshalb ist es an dieser Stelle nötig, das Vorgehen in der vorliegenden Arbeit im wissenschaftlichen Gebiet der Evaluation strukturiert zu klären. Auf diese Weise kann die Arbeit klar zugeordnet werden. Zu Beginn erfolgt deshalb ein breiter Einstieg in die Thematik, der sich im Laufe des Kapitels 4 immer mehr auf den zentralen Betrachtungsgegenstand der Arbeit fokussiert: die Evaluation eines Studiengangs. Die Klärung des Gegenstands der Evaluation erfolgt im Hinblick auf Begrifflichkeiten (4.1), dem Zweck der Evaluation (4.1.1), dem Zeitpunkt (4.1.2) und hinsichtlich Einschränkungen und Kompromisse, die in diesem Feld, das der angewandten Forschung zuzurechnen ist, gemacht werden müssen (4.1.3). Im Kapitel 4.2 erfolgt der Übergang speziell zum Thema der Studiengangevaluation, in dem geklärt wird, was das Ziel einer Studiengangevaluation ist. Die folgende Arbeit liefert auch einen Beitrag zur theoretischen Weiterentwicklung von Studiengängen. In der Evaluationsforschung gibt es dazu bereits das Konzept der theoriebasierten Evaluation, das in Kapitel 4.3 im Hinblick auf die Anwendung in der folgenden Arbeit aufgezeigt wird. Die in dieser Arbeit angewandten Standards der Evaluation beschließen das Kapitel (4.4).

---

<sup>21</sup> Studiengangevaluation und –entwicklung des interdisziplinären Masterstudiengangs Ergonomie – Human Factors Engineering

#### 4.1 BEGRIFFLICHKEITEN, VERORTUNG UND DEFINITION VON EVALUATION

Im Folgenden wird schwerpunktmäßig wissenschaftliche Evaluation thematisiert<sup>22</sup>, da sie in der folgenden Arbeit zum Einsatz kommt. Wottawa und Thierau (2003, S.14) tragen folgende drei Kennzeichen von wissenschaftlichen Evaluationen zusammen. (1) Die Bewertung eines Sachverhalts, wobei diese Bewertung die Grundlage für Entscheidungen liefert, (2) Wissenschaftliche Evaluation ist „ziel- und zweckorientiert“, was bedeutet, dass sie darauf abzielt, „praktische Maßnahmen zu überprüfen, zu verbessern oder über sie zu entscheiden“ (ebd.), (3) Wissenschaftliche Evaluation soll sich auf den aktuellen Forschungsstand beziehen und mit angemessenen Forschungsmethoden bearbeitet werden.

Bei einer vertieften Betrachtung kann sich Evaluation als Begriff auf verschiedene Tätigkeiten und Ebenen beziehen (s. hierzu Kromrey, 2007, S. 116). Auf einer „symbolischen“ Ebene versteht man darunter Denkmodelle und Konzepte von systematischen Bewertungsverfahren (ebd.). Dies beinhaltet bspw. Evaluationsstandards und Methoden. Evaluation kann allerdings auch ein spezielles empirisches Vorgehen bezeichnen<sup>23</sup>. In diesem Fall bezieht sich Evaluation „[a]uf eine (methodisch kontrollierte) verwertungs- und bewertungsorientierte Form des Sammelns und Auswertens von Informationen“ (Kromrey, 2007, S. 116). Abschließend kann das Resultat eines solchen Prozesses als Evaluation bezeichnet werden, inkl. eines Werturteils über die zu evaluierenden Aspekte oder ein Programm. In Evaluationsprojekten und auch in dieser Arbeit finden sich alle drei Ebenen (Kromrey, 2001, S. 1<sup>24</sup>). Im wissenschaftlichen Kontext, insbesondere der empirischen Sozialforschung, verbindet man mit Evaluation zudem ein bestimmtes Untersuchungsdesign, idealtypisch als Feldexperiment mit Kontrollgruppen konzi-

---

<sup>22</sup> im Folgenden nur noch als Evaluation bezeichnet

<sup>23</sup> Oftmals zeigt sich dieses Vorgehen im Rahmen einer Begleitforschung als zentral (Kromrey, 2007, S.116). Im Folgenden wird nur noch von Evaluation bzw. Evaluationsforschung, nicht von Begleitforschung gesprochen. Die Begriffe werden häufig gleich verwendet, auch wenn bspw. Kromrey diese Gleichsetzung kritisiert (Kromrey, 2007, S.113). In dieser Arbeit wird die Auffassung vertreten, dass Begleitforschung bereits früher und demnach umfänglicher im Prozess einer Programmentwicklung ansetzt. Sie begleitet die Entwicklung und Implementation eines Programms von Beginn an und gestaltet und optimiert das Programm im Prozess weiter (hierzu Schemme, 2003). Dies trifft für diese Arbeit nicht zu, weshalb im folgenden Verlauf nur noch von Evaluation die Rede sein wird.

<sup>24</sup> Kromrey stellt auf seiner Homepage diesen Aufsatz zur Verfügung, weswegen sich die Seitenzahlen auf das dort bereitgestellte Dokument und nicht auf den Zeitschriftenaufsatz in *Sozialwissenschaften und Berufspraxis* beziehen, in der der Artikel erschienen ist. Der entsprechende Link ist dem Literaturverzeichnis zu entnehmen.



piert (Kromrey, 2006, S. 235). Dieses Design kann in der folgenden Arbeit aufgrund der Gegebenheiten (bspw. sehr kleine Fallgruppen) allerdings nicht umgesetzt werden, weshalb dieser Aspekt auch nicht weiter beleuchtet wird.

Studiengangevaluation wird im Rahmen dieser Arbeit primär verstanden als „Sammlung von Informationen und ihre Verarbeitung mit dem Ziel, Entscheidungen über ein Curriculum zu fällen“ (Cronbach, 1972, S. 41). Cronbach versteht ein Curriculum nicht als engen Lehrplan, sondern sehr breit angelegt als Bildungsprozess (Ditton, 2010, S. 608), diesem Verständnis wird gefolgt. Evaluation beinhaltet demnach die folgenden Schritte:

*„[...] Beschreibungen und Analysen der (1) gegebenen Bedingungen des Curriculums, (2) seiner Ziele bzw. Intentionen, (3) der beteiligten Institutionen, (4) der konkreten Lehr- und Lernsituation (mit den Einzelelementen: Personen, Inhalte und Methoden) und schließlich der erzielten (5) kurzfristigen Ergebnisse sowie der (6) langfristigen Wirkungen.“*

(Ditton, 2010, S. 608)

Cronbachs Verständnis eines Curriculums und seine Definition von Evaluation werden für diese Arbeit ergänzt durch eine weitere, die das Vorgehen im Rahmen einer Evaluation thematisiert: „Evaluation dient der wissenschaftlichen, d.h. systematischen und gemäß angegebener Kriterien nachvollziehbaren Beschreibung und Bewertung von Maßnahmenkonzepten oder Programmen im Bildungs-, Sozial- und Gesundheitswesen [...]“ (Beywl, 1991, S. 266).

#### **4.1.1 EINTEILUNG NACH DEM EVALUATIONSZWECK**

Evaluation lässt sich im Hinblick auf unterschiedliche Kriterien einteilen (s. für einen Überblick: DeGEval - Gesellschaft für Evaluation e.V., 2008; Ditton, 2010, S. 613 und Wottawa & Thierau, 2003, S.32 ff.), wobei im Folgenden die Unterscheidung nach dem Zweck und dem Zeitpunkt der Evaluation dargestellt werden, um eine Einordnung der vorliegenden Arbeit zu ermöglichen. Kromrey unterscheidet nach dem Zweck der Evaluation folgende drei „Paradigmen“<sup>25</sup>(Kromrey, 2006, S. 236 f.).

---

<sup>25</sup> Bezüglich der Einteilung des Ziels/ oder Zwecks einer Evaluation existieren auch andere Darstellungen. So unterscheiden Wottawa/Thierau (2003, S. 32f.) bspw. praxisorientierte, entwicklungsorientierte und theorieorientierte Evaluation.

- Forschungsparadigma der Evaluation: Wird im Rahmen einer Evaluation dieser Zweck verfolgt, so wird neben der eigentlichen Evaluation meist auch grundlegenden wissenschaftlichen Fragestellungen nachgegangen. An Durchführung und Design der Untersuchungen werden die entsprechenden wissenschaftlichen Gütekriterien und Untersuchungsdesigns in einer Weise angesetzt, dass eine möglichst unstrittige Zuweisung von Effekten zu Programmelementen unter Kontrolle der Randbedingungen möglich ist. Evaluationsforschung in diesem Kontext wird vorrangig als Wirkungsforschung verstanden. (Kromrey, 2006, S. 236 und Kromrey, 2001, S. 8).
- Kontrollparadigma der Evaluation: Wird im Rahmen der Evaluation diesem Ansatz gefolgt, so handelt es sich eher um eine Erfolgskontrolle des zu evaluierenden Objekts. „Der Begriff Erfolgskontrolle impliziert ex-post-Kontrolle von Ausführung und Auswirkung von zu einem früheren Zeitpunkt geplanten Maßnahmen. Die Kontrolle findet aber in einem zwischenzeitlich veränderten Wirkungsfeld statt und geschieht immer mit der Perspektive der Korrektur künftiger Maßnahmen“ (Hübener & Halberstadt, 1976, S. 15). Welchen Schwerpunkt dabei die Evaluation hat und nach welchen Kriterien die Leistung eines Programms gemessen wird, ist vom „Informationsbedarf“ der Auftraggeber abhängig (Kromrey, 2006, S. 237).
- Entwicklungsparadigma der Evaluation: Wird dieser Ansatz eingesetzt, handelt es sich um eine begleitende Gestaltung und Entwicklung eines noch nicht existierenden Programms (Kromrey, 2006, S. 237).

Von den drei aufgeführten Evaluationsformen haben nur die beiden erstgenannten (Forschungsparadigma und Kontrollparadigma) für die vorliegende Arbeit Relevanz und werden berücksichtigt. Das Entwicklungsparadigma umzusetzen, ist aufgrund des bereits implementierten Studiengangs zu Beginn der Evaluation nicht möglich und wird deshalb nicht weiter thematisiert.

Im Sinne des Kontrollparadigmas wird das konkrete Studienprogramm inkl. seiner vermuteten Wirkung evaluiert. Die Rekonstruktion der Wirkungsvermutungen sind Inhalt der Teilstudie 1, wobei ausgewählte Aspekte im Verlauf der Teilstudien 2 und 3 weiter überprüft werden. Weiteres Ziel der Arbeit ist es, darüber hinausgehende Folgerungen zu treffen (Forschungsparadigma). Dieser Aspekt wird in Teilstudie 2 verfolgt, indem untersucht wird, Interesse als theoretisches Konstrukt auf Studiengangebene zu identifizieren und anzuwenden.

#### **4.1.2 EINTEILUNG NACH DEM EVALUATIONSZEITPUNKT**

Eine weitere Einteilung von Evaluation findet sich in der Literatur bezüglich des Zeitpunkts einer Evaluation, unterschieden nach summativer versus formativer Evaluation (Scriven, 1972, S. 62 und 64). Für die Einordnung dieser Arbeit spielt die Einteilung eine wichtige Rolle. Eine formative Evaluation hat beratenden Charakter, die Evaluationsergebnisse werden in den Prozess eingespielt und verändern ggfs. das Evaluationsobjekt (Kuper, 2005, S. 18). Eine summative Evaluation (bspw. Bewertung des Outputs), wie sie in dieser Arbeit vorliegt, hat dagegen eher einen urteilenden und finalen Charakter; Korrekturen sind zu diesem Zeitpunkt nicht mehr möglich (ebd.). Der Schwerpunkt einer summativen Evaluation kann zum einen auf der Vergangenheit und dem damaligen Status quo, bspw. eines Programms liegen, zum anderen kann eine solche Evaluation eher die Weiterentwicklung und Veränderungen für zukünftige Durchführungen in den Blick nehmen (Wottawa & Thierau, 2003, S. 34). Formative und summative Evaluation erfordern teils unterschiedliche Voraussetzungen und Kompetenzen auf Seiten der Evaluatoren (s. ausführlich Kuper, 2005, S. 20). Für die summative Evaluation ist wichtig, dass die evaluierende Person Kriterien entwickelt und festlegt, nach denen das Programm (im vorliegenden Fall der Studiengang HFE) beurteilt wird und diese Kriterien empirisch überprüft (ebd.).

*„[In der summativen Evaluation] sind [...] andere Referenzen als in der formativen Evaluation von Bedeutung, mit denen die Unabhängigkeit des Evaluators vom evaluierten Programm noch deutlicher unterstrichen wird. Sie finden u.a. Ausdruck in dem Begriff der goal-free-evaluation (vgl. Scriven 1972), der die Unvoreingenommenheit des Evaluators von den Zielbestimmungen eines Programms meint, um gegenüber unerwarteten Folgen offen bleiben zu können.“ (Kuper, 2005, S. 20f.)*

Trotz dieser eindeutigen Festlegung der vorliegenden Arbeit als eine summative Evaluation müssen Einschränkungen vorgenommen werden. Es ist möglich, dass Zwischenpräsentation einzelner Teilstudien dieser Arbeit oder Diskussionen mit Verantwortlichen des Studiengangs dazu führten, dass Ergebnisse bereits in die Weiterentwicklung des Studiengangs eingeflossen sind. Dies kann an dieser Stelle nicht ausgeschlossen werden. Ein Aspekt, der in der Evaluationsforschung, die ein Gebiet der angewandten Forschung darstellt, auftreten kann. Dies wird im folgenden Absatz diskutiert.

### **4.1.3 EVALUATIONSFORSCHUNG ALS ANGEWANDTE FORSCHUNG**

Evaluationsforschung, auch wenn sie mit den gleichen Methoden betrieben wird wie Grundlagenforschung, ist der angewandten Forschung zuzurechnen (Kromrey, 2007, S. 114). Evaluationsforschung schafft eine Verbindung zwischen Theorie und Praxis pädagogischen Handelns (Kuper, 2005, S. 14). Dabei erfolgt die Erhebung und Auswertung nach theoretischen Gesichtspunkten, um für die pädagogische Praxis entscheidungsrelevante Informationen bereitstellen zu können (ebd.). Praxis- bzw. anwendungsorientierte Forschung unterscheidet sich in einigen Punkten von Grundlagenforschung (s. dazu ausführlich Kromrey, 2007, S. 114f.). Im Rahmen anwendungsorientierter Forschung agiert man im realen Feld, das durch seine soziale Wirklichkeit komplex sein kann. Dies erfordert ein angemessenes Vorgehen, weshalb bspw. Kuckartz et al. (Kuckartz, Schnoor, Weber & Ebert, 2012, S. 15) in den häufig an Universitäten eingesetzten Lehrveranstaltungsevaluationen kein geeignetes Instrument sehen, um die Komplexität einer Hochschule angemessen abzubilden und auf Basis solcher Informationen Studiengänge weiterzuentwickeln. Kromrey (2007, S. 114) weist darauf hin, dass sich im Rahmen von anwendungsorientierter Forschung die Untersuchungssituationen nicht beliebig „darstellen“ lassen, um bspw. bestimmte Kausalzusammenhänge im Labor nachweisen zu können<sup>26</sup>. „Für eine Evaluation ergibt sich daraus eine nicht einfache Gratwanderung zwischen wissenschaftlich-methodischer Exaktheit, der Nachvollziehbarkeit der angewandten Verfahren und ihrer Standards auf der einen Seite sowie der Praxisbezogenheit, Wertsicherheit und praktischen Anwendbarkeit auf der anderen Seite“ (Ditton, 2010, S. 610). Diese Einschränkungen bspw. im Hinblick auf das Untersuchungsdesign oder den Nachweis von Kausalzusammenhängen gelten auch für die folgende Arbeit. Deshalb wurde für das Gesamtkonzept der Evaluation ein alternatives Vorgehen gewählt (s. theoriebasierte Evaluation – Kapitel 4.3). Die einzelnen Studien dieser Arbeit sind ebenfalls davon betroffen, weil bspw. die Fallzahlen teils relativ klein sind, sich die Studierendenkohorten der einzelnen Jahrgänge unterschiedlich zusammensetzen und während der Evaluationszeit immer wieder Änderungen im Studienprogramm vorgenommen wurden, sodass das Untersuchungsobjekt verändert wurde. Die näheren Ausführungen und der Umgang mit diesen Einschränkungen folgen in den methodischen Kapiteln der einzelnen Teilstudien.

---

<sup>26</sup> „Reale soziale Sachverhalte [...] bleiben komplexe Realität. Eine angemessene Beschreibung und Diagnose kann in diesem Rahmen immer auch nur komplex ausfallen – oder sie ist zwangsläufig falsch und führt ebenso zwangsläufig zu falschen Schlussfolgerungen“ (Kromrey, 2007, S. 114).

## 4.2 ZIELE VON STUDIENGANGEVALUATION: WAS IST GUTE LEHRE?

Ziel dieser Arbeit ist es, eine qualitative Weiterentwicklung des Studiengangs primär auf Curriculumebene zu erzielen. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, was man unter Qualität in einem Studiengang versteht und welchen Maßstab man an gute Lehre auf Studiengangebene anlegt. Dies hat erhebliche Auswirkungen darauf, welche theoretischen Konzepte im Rahmen einer Evaluation zugrunde gelegt werden, aber auch, welche Sichtweisen in eine Beurteilung einbezogen werden.

Studiengangentwicklung hat die Verbesserung der Qualität der Ausbildung zum Ziel. „Die Frage, was eine qualitativ gute Ausbildung von Studierenden ausmacht, ist jedoch nicht eindeutig zu beantworten“ (Kuckartz et al., 2012, S. 15f.). An welchen gewünschten Kriterien und Zielen orientiert sich Qualität? An denen der Studierenden, der Lehrenden oder der späteren Arbeitgeber? Kriterien, was eine gute Ausbildungsqualität beinhaltet, müssen dabei immer wieder aktualisiert und unter den entsprechenden Beteiligten ausgehandelt werden (ebd.), wobei für die Studierenden die Qualität der Lehre eine entscheidende Rolle für die Zufriedenheit mit dem Studium einnimmt (Kuckartz et al. 2012, S.15 f.; Braun, Weiß & Seidel, 2014, S. 452). Obwohl Lehrqualität immer wieder mit Kriterien bewertet wird und es eine Reihe von Beispielen für gute Lehre auf unterschiedlichen Ebenen an einer Vielzahl von Hochschulen gibt (beispielsweise dokumentiert durch Lehrpreise oder verschiedene Förderprogramme wie den Qualitätspakt Lehre, Wettbewerb Exzellente Lehre oder Lehre hoch N – s. für einen Überblick Wissenschaftsrat, 2017, S. 12), bleibt das Feld diffus.

*„[S]obald man versucht, aus diesen [Qualitäts]Kriterien einen allgemeingültigen Maßstab für die Qualität der Lehre schlechthin zu kondensieren, wird deutlich, dass man immer nur eine Facette von Lehrqualität zu fassen bekommt. Alle Versuche, eine klare und eindeutige Antwort auf die Frage nach der Qualität der Lehre zu geben, bleiben letztlich nur Annäherungen.“ (Jorzik, 2013, S. 6)*

Kriterien zur Bestimmung von Qualität in der Lehre nehmen häufig die Mikroebene, also eine einzelne Lehrveranstaltung in den Blick und sind kaum auf Studiengangs- und Hochschulebene (Meso- und Makroebene) angesiedelt (Wissenschaftsrat, 2017, S. 26). Ausgewählte Aspekte, was gute Lehre definiert, wie sie unterstützt werden kann oder an welchen Kriterien sie sich messen lassen muss, werden im Folgenden mit Blick auf den vorliegenden Studiengang ausgewählt und analysiert, also insbesondere auf Aspekte der Curriculumebene und Aspekte, die Interdisziplinarität betreffen.

**Heterogene Lernvoraussetzungen berücksichtigen:** Gute Curricula berücksichtigen unterschiedliche Lernvoraussetzungen und Biographien der Studierenden (Jorzik, 2013, S. 42). „Eine hohe Flexibilität hinsichtlich der Nutzbarkeit und Studierbarkeit für unterschiedliche Lernbiografien ist Ausweis einer hohen handwerklichen Qualität von Curricula“ (ebd.). Obwohl Heterogenität meistens im Hinblick auf Alter, Berufserfahrung, sozialen Hintergrund oder Geschlecht thematisiert wird, stellen nach Meinung der Autorin auch die unterschiedlichen Studienabschlüsse in interdisziplinären Studiengängen nicht zu unterschätzende, heterogene Voraussetzungen dar. Unterschiede zeigen sich dabei nicht nur bezüglich des Vorwissens, sondern auch bezüglich Interesse und Motivation, was eine Herausforderung für die Lehre darstellt, „wenn alle bis zum Studienabschluss ein bestimmtes Kompetenzniveau erreichen sollen, aber auch die Entwicklung individueller Talente, Profile und Stärken gelingen soll“ (Wissenschaftsrat, 2017, S. 21). Unterschiedliche Voraussetzungen können sich bspw. auch im Hinblick auf wissenschaftliches Arbeiten zeigen, je nachdem aus welcher Disziplin und Hochschule die Studierenden kommen.

Um die Lehre zielführend zu gestalten, ist eine Auseinandersetzung mit den nötigen Voraussetzungen und Zielen und ggfs. der Entwicklung entsprechender Maßnahmen als Reaktion auf diese Unterschiedlichkeiten nötig (ebd.). Es bietet sich eine Vielzahl an Möglichkeiten an, die allerdings auf die Lehr-Lernziele und die Kernkompetenzen, über die alle Absolvent/innen am Ende des Studiums verfügen sollten, abgestimmt sein müssen (ebd. S. 21f.): Beispiele sind individuelle Information und Beratung, vorbereitende Maßnahmen, begleitende Tutorien, kooperative Lehr-Lern-Formate oder eine spezielle Gestaltung der Studieneingangsphase etc. (ebd.).

**Lehrprofile<sup>27</sup> erstellen:** Die angestrebten Kernkompetenzen eines Studiengangs sollten in sogenannten Lehrprofilen festgehalten werden, die Bildungsziele und das Verständnis von Lehre in einem Studiengang für alle Anspruchsgruppen (bspw. Studieninteressierte, Studierende, Lehrende, potenzielle Arbeitgeber) transparent machen (Wissenschaftsrat, 2017, S. 17). Sie dienen dazu, die Verbindlichkeit der Beteiligten, bspw. in der Lehre, zu erhöhen. Insbesondere für interdisziplinäre Studiengänge sind nach Einschätzung der Autorin solche Lehrprofile sinnvoll, da meist unterschiedliche Disziplinen und Fachbereiche beteiligt sind und auf diese Weise ein gemeinsames Verständnis für die Ziele des Studiengangs und damit die Lehre geschaffen werden kann.

---

<sup>27</sup> In den Empfehlungen des Wissenschaftsrats werden neben den Lehrprofilen auf Studiengangebene auch Lehrverfassungen als übergeordneter Rahmen auf Hochschulebene vorgeschlagen.

**Curricula weiterentwickeln:** Als Kennzeichen guter Lehre sollten Curricula ständig angepasst und weiterentwickelt werden, „sowohl an neue Erkenntnisse der Lehr-Lern-Forschung und der einzelnen Fächer als auch an gesellschaftliche oder technologische Entwicklungen“ (Wissenschaftsrat, 2017, S. 18). Die Weiterentwicklung geht dabei von den anzustrebenden Lernergebnissen am Ende des Studiums aus und steht im Spannungsfeld der Ziele akademischer Bildung (Jorzik, 2013, S. 42f.). Die Curricula sollten gemeinsam unter Beteiligung verschiedener und betroffener Personengruppen gestaltet werden, um die Identifikationen mit den Zielen (bspw. des Studiengangs oder den Lehrprofilen) zu stärken (Wissenschaftsrat, 2017, S. 18). Im Rahmen der Weiterentwicklung eines Curriculums werden die einzelnen Lehrveranstaltungen nicht mehr nur für sich gesehen, sondern in einen größeren Zielrahmen und Zusammenhang gebracht (Wissenschaftsrat, 2017, S. 19). So könnte man versuchen, eine Vielzahl an Lehr- und Prüfungsformen im Curriculum zu ermöglichen (Kirchgeßner, 2011), oder die

**Forschungsorientierung** durch entsprechende Module bspw. zum forschenden Lernen abzubilden (ebd.). Für interdisziplinäre Studiengänge, insbesondere in sich rasch entwickelnden Fachgebieten, stellen diese Aspekte guter Lehre durchaus eine Herausforderung dar; ggfs. müssen nicht nur Erkenntnisse aus einer Disziplin zusammengetragen und implementiert werden, sondern aus mehreren Disziplinen – und dies nicht nur auf wissenschaftlicher, sondern ggfs. auch auf der Ebene der Fachdidaktik. Ein solcher Austausch über aktuelle Entwicklungen, sowohl auf wissenschaftlicher als auch auf Ebene der Lehre, benötigt einen Austausch zwischen den Lehrenden.

### **Exkurs**

Wie könnte man diesen Austausch zwischen den Lehrenden in der Praxis umsetzen? Lehrende sind mit ihren Veranstaltungen teilweise in mehr als fünf verschiedenen Studiengängen beteiligt! Denkbar wäre, dass Lehrende automatisch und ansprechend animiert im Lernmanagementsystem angezeigt bekommen, wie viele Studierende welcher Studiengänge an der eigenen Vorlesung/Veranstaltung teilnehmen (s. prinzipiell zur Digitalisierung von Lehre auch Wissenschaftsrat, 2017, S. 22ff.).

Auf einer solchen Plattform wären idealerweise die Lehrprofile und Ziele der Studiengänge kurz und übersichtlich greifbar und Ansprechpartner/innen sowie weitere beteiligte Lehrende zu finden und zu kontaktieren. Auf diese Weise kann eine einfache Vernetzung von Lehrenden ermöglicht werden. Je nachdem, wie „interdisziplinär“ sich die Zusammensetzung der Studierenden gestaltet, können den Lehrenden automatisch passende Lehrformate oder neueste Infor-

mationen aus der Hochschuldidaktik vorgeschlagen werden. Ergänzend könnte angeboten werden, eine persönliche Beratung oder Unterstützung speziell für interdisziplinäre Lehrformate in Anspruch nehmen zu können.

Als zusätzlicher Effekt könnte auch im Punkt **Professionalisierung** durch Weiterqualifizierungsmöglichkeiten der Lehrenden ein Beitrag zu guter Lehre geschaffen werden (Kirchgeßner, 2011, S. 97). Als weitere Aspekte auf dem Weg zu guter Lehre werden genannt (s. hierzu Kirchgeßner, 2011, S. 97):

**Transparenz & Veröffentlichung** (z.B. Studierendenbefragungen und Absolventenbefragungen) und die **Institutionalisierung lehrförderlicher Strukturen**, bspw. durch Qualitätszirkel und die Einbindung von Studierendenvertreter/innen.

---

*Im vorangegangenen Absatz wurden konkrete Möglichkeiten auf Studiengangebene aufgezeigt, die gute Lehre unterstützen. Diese waren im Einzelnen 1) die Berücksichtigung heterogener Lernvoraussetzungen. Ein Punkt, der sich bereits bei den Analysen zur Interdisziplinarität zeigte und im empirischen Teil der Arbeit weiter in den Blick genommen wird. 2) die Erstellung von Lehrprofilen, ein Aspekt, der ebenfalls in den Kapiteln zu den Zielen akademischer Bildung bereits Erwähnung fand und insbesondere bei hoher Interdisziplinarität der beteiligten Lehrenden als sinnvoll für ein gemeinsames Verständnis erachtet wird. 3) Weiterentwicklung von Curricula bspw. im Hinblick auf aktuelle Entwicklungen oder 4) aktuelle Forschungsthemen (Forschungsorientierung). 5) Professionalisierung des Personals, hier könnten sinnvollerweise interdisziplinäre Lehrangebote in das Schulungsprogramm aufgenommen werden. Hinsichtlich organisatorischer Aspekte: 6) Transparenz und Veröffentlichung von Befragungen und 7) Institutionalisierung lehrförderlicher Strukturen, wie bspw. eines Qualitätszirkels, den es für den Studiengang HFE bereits gibt. Trotz der konkreten, aufgezeigten Aspekte lässt sich abschließend feststellen, dass es nötig ist, in Zukunft auch von Seiten der Hochschulforschung die Entwicklung von Qualitätskriterien für gute Lehre bspw. im Hinblick auf Studienerfolg und Kompetenzzuwachs weiter zu erforschen (Wissenschaftsrat, 2017, S. 27f.). Neben diesen allgemeinen Anforderungen an Bewertungskriterien, zu denen diese Arbeit speziell für interdisziplinäre Studiengänge einen Beitrag liefert, haben die Ausführungen allerdings auch gezeigt, dass die Erarbeitung von Kriterien guter Lehre*



*(bspw. Lehrprofile) in der Verantwortung der Studiengänge und Hochschulen liegt. „Jede Hochschule muss für sich die Frage beantworten, was gute Lehre ausmacht, welche Voraussetzungen gute Lehre hat und wie sich gute Lehre fördern lässt“ (Andreas Schlüter in: Jorzik, 2013, S. 9). An der TU München stellt ProLehre Handreichungen, bspw. zu „Grundprinzipien und Erfolgsfaktoren guter Lehre“ (Aicher, Fleischmann, Gluth, Popp & Strasser, o. J.), zur Verfügung, die in erster Linie auf die Professionalisierung der Lehrenden und die Lehrveranstaltungsebene abzielen.*

---

In Kapitel 4.2 wurden Kriterien aus der Literatur herangezogen, um zu eruieren, was gute Lehre – das zentrale Ziel einer Studiengangevaluation – ausmacht. Im folgenden Kapitel werden folgende Fragen bearbeitet: Wie lässt sich ein Studienprogramm konkret evaluieren? Wie kann ein Evaluationsdesign gestaltet sein? Welche Rolle spielen dabei neben den eben dargelegten Kriterien aus der Theorie Ziele und Vorstellungen der Hochschulen und Studiengangentwickler bei der Konzeption und Gestaltung eines neuen Studiengangs?

Seit den 90er Jahren häufen sich in Veröffentlichungen die Schlagworte Theorie und Evaluation (Giel, 2013, S. 101). Die konzeptionellen Überlegungen zur theoriebasierten Evaluation finden in der vorliegenden Arbeit Anwendung, um speziell die intendierte Sichtweise und Ziele der Programmentwickler/innen aufzuzeigen und zu überprüfen. Die Grundannahmen und Möglichkeiten dieses Konzepts werden im folgenden Kapitel strukturiert dargelegt.

### **4.3 THEORIEBASIERTE EVALUATION**

*„Gemeinsam war den Protagonistinnen und Protagonisten [der Evaluationsforschung] das Anliegen, Licht in die „Blackbox“ von Programmen zu bringen. Sie teilten die Einschätzung, dass die Frage- und Aufgabenstellung von Evaluationen einen neuen Akzent erfahren sollte: Statt zu messen, ob Programme (nicht) funktionieren, sollte der Fokus darauf liegen zu erheben, wie und weshalb ein Programm erfolgreich oder eben auch nicht greifen kann.“*

(Giel, 2013, S. 101)

Die in diesem Zitat beschriebenen Überlegungen finden sich im Konzept der theoriebasierten Evaluation wieder (s. ausführlich zur theoriebasierten Evaluation: Giel, 2013), in dem eine sogenannte Programmtheorie den Rahmen für das Evaluationsvorhaben bildet. Theorie ist in die-

sem Kontext allerdings nicht als Theorie im Sinne von Allgemeingültigkeit oder Generalisierung aufzufassen, sondern meint eher die Annahmen, die dem spezifischen Programm zugrunde liegen (Kromrey, 2001, S. 17). Dabei können durchaus mehrere Programmtheorien existieren, je nachdem aus welcher Perspektive heraus das Programm beleuchtet wird. So unterscheidet man externe Theorien, die sich an sozialwissenschaftlichen Erkenntnissen orientieren sowie interne Theorien, die bspw. auf Einstellungen der Programmentwickler/innen basieren (Giel, 2013, S. 129f.). Giel (2013) weist darauf hin, dass beide Sichtweisen Vor- und Nachteile mit sich bringen, weshalb unterschiedliche Zugänge genutzt werden sollten, um Schwächen auszugleichen (S. 130f.). Externe Theorien basieren zwar auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und Erfahrungen, allerdings sind die Befunde nicht immer eindeutig und teilweise schwer in die Praxis zu übertragen. Außerdem können sie bei innovativen und erstmaligen Vorhaben an Grenzen stoßen (ebd.). Interne Theorien dagegen weisen zwar eine große Nähe zum Untersuchungsgegenstand auf, allerdings ist es schwierig, bspw. die impliziten Annahmen der Beteiligten tatsächlich zu eruieren. Zudem bringen die Beteiligten auch unterschiedliche strategische Sichtweisen ein (ebd.). Diese unterschiedlichen, möglicherweise auch konkurrierenden Programmtheorien (Kromrey, 2001, S. 17), gilt es im Zuge des Vorhabens „zu rekonstruieren und zum theoretischen Leitmodell der Evaluation zu systematisieren“ (Kromrey, 2001, S. 17). „Eignigkeit besteht außerdem darin, dass die Ausformulierung der Programmtheorie eine Aufgabe der Evaluation ist“ (Giel, 2013, S. 129). Im Vorgehen zeigen sich je nach Autor/in Unterschiede (für einen umfassenden Überblick: Giel, 2013, S. 131 ff.). Die folgende Abbildung zeigt ein beispielhaftes Vorgehen für die Entwicklung einer Programmtheorie von Giel (2013), die sich dabei auf Arbeiten von Weiss (u.a. Weiss, 1998, S. 55 ff.) bezieht.

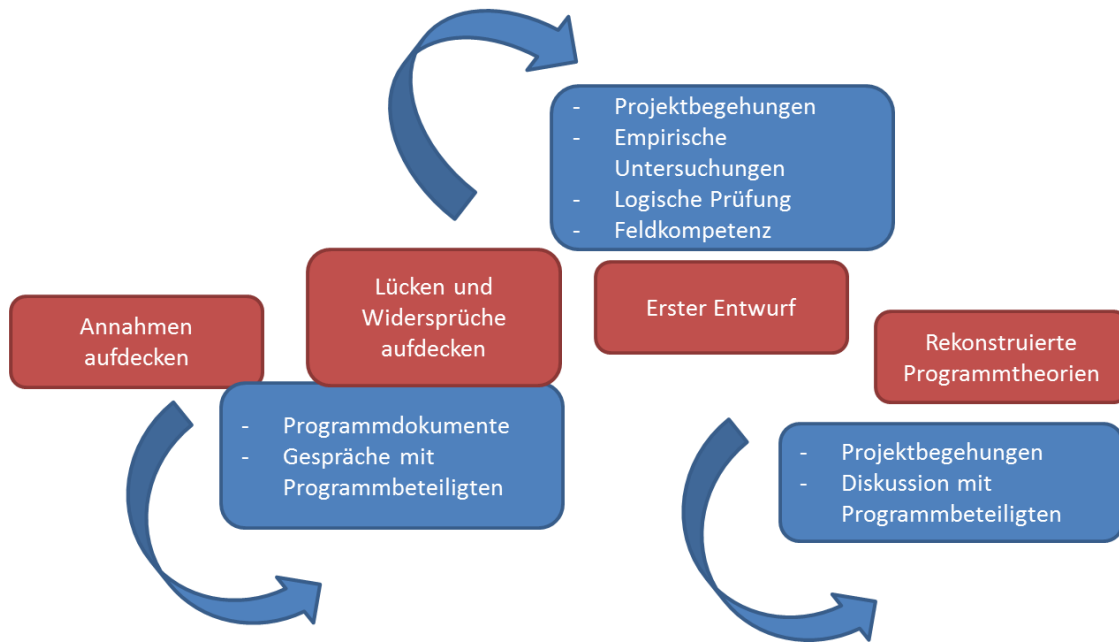


Abbildung 11: Entwicklung einer Programmtheorie nach Weiss (Giel, 2013, S.135, Nachbildung)

Die Abbildung zeigt, dass ein erster Zugang zu einer Programmtheorie und damit zu den dahinter liegenden, impliziten Annahmen in einem Programm über die Analyse von Dokumenten (bspw. Studiengangbeschreibungen, Konzeptpapiere) erfolgen kann (s. für diesen Absatz: Giel, 2013, S. 133ff.). Es ist davon auszugehen, dass das aus diesen Quellen gewonnene Bild noch unvollständig ist, weshalb ergänzend Gespräche mit Programmbeteiligten (bspw. Studiengangentwickler/innen) durchgeführt werden können (ebd.). Weiss (1998, S.55 und S.61) vermutet, dass „z.B. Konzepte weniger das Produkt theoretischer Reflexion als vielmehr von Intuition und professionellen Erfahrungswerten [...] sind“ (Giel 2013, S.133). Auf Grundlage der bis zu diesem Zeitpunkt gewonnenen Informationen können Evaluator/innen bereits Widersprüche oder Lücken im Programm feststellen, die durch sozialwissenschaftliche Theorien oder empirische Untersuchungen soweit wie möglich geschlossen werden. Um eventuelle Unterschiede zwischen dem offiziellen und dem gelebten Programmdesign zu eruieren, bieten sich bspw. auch Projektbegehungen an, um einen Einblick in die konkrete Praxis zu erhalten (ebd., S. 134). Bei einer Abstimmung der Programmtheorie mit den Beteiligten können Schwerpunkte auf weitere oder zu vertiefende Aspekte gelegt werden (ebd.). Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt einer Programmtheorie aus dem Bereich Lernen.

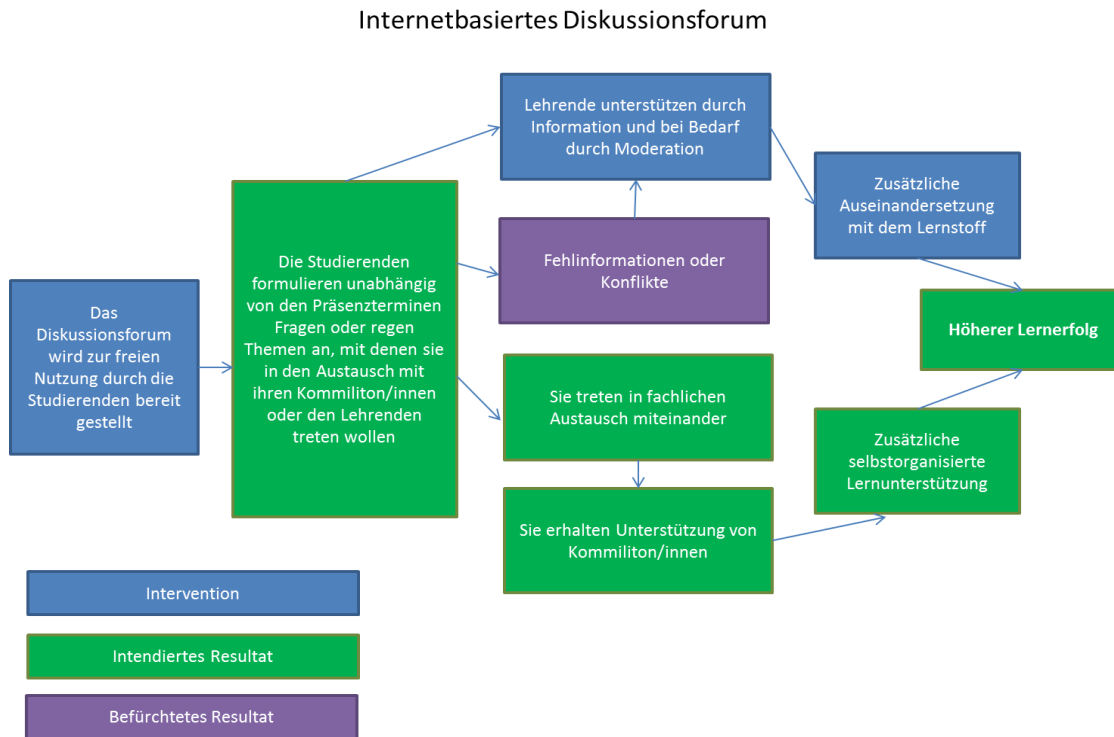


Abbildung 12: Beispiel für die Programmtheorie eines internetbasierten Diskussionsforums (Giel, 2013, S. 152, Nachbildung)

Die herausgearbeitete Programmtheorie steckt den Rahmen für die weitere Methodik und Datenerhebung im Rahmen der Evaluation ab (Giel, 2003, S. 157f.). Sowohl die Erarbeitung als auch die Überprüfung der Programmtheorie, bzw. einzelner Aspekte davon, erfolgt dabei „empirisch und datenbasiert“ (Giel, 2013, S. 275). Dabei sollten auch unterschiedliche Perspektiven und Stakeholder mit ihrem individuellen Blick auf das Programm Berücksichtigung finden (ebd.). Eine Methodenkombination bietet sich dabei an, wobei die verschiedenen Methoden sich aufeinander beziehen sollten (Giel, 2013, S. 276).

Die Ausführungen zeigen, wie im Rahmen einer Evaluation externe (z.B. sozialwissenschaftliche Theorien) und interne Theorien (Sicht der Programmverantwortlichen) zielführend und ergänzend zu vereinen sind. Die Erstellung einer Programmtheorie liegt im Aufgabenbereich der Evaluation und ist im Rahmen dieser Arbeit Inhalt der Teilstudie 1. Zudem lieferten die Ausführungen konkrete Handlungsschritte, an denen sich das Vorgehen im empirischen Teil der Arbeit orientiert. Kapitel 6.2 beinhaltet die Dokumentenanalyse und beschreibt die Durchführung der Experteninterviews mit den Studiengangverantwortlichen des HFes. Gemeinsam ist allen Evaluationen die Orientierung an den Standards der Evaluation, die auch für diese Arbeit bindend sind und das Kapitel 4 zu Grundlagen der Evaluation abschließen.

## **4.4 STANDARDS DER EVALUATION**

An welchen Kriterien soll sich eine Evaluation orientieren und messen lassen? Nachfolgend werden die Standards der Deutschen Gesellschaft für Evaluation (DeGEval) (DeGEval - Gesellschaft für Evaluation e.V., 2008) verwendet, die folgende zu erfüllenden Dimensionen als grundlegend bewertet: die Nützlichkeit (N), Durchführbarkeit (D), Fairness (F) und Genauigkeit (G). Diese werden auszugsweise mit Fokus auf die vorliegende Arbeit vorgestellt.

### **4.4.1 NÜTZLICHKEIT**

Diesem Bereich werden acht Standards zugerechnet. So sollen Beteiligte und Betroffene identifiziert werden (N1), damit die ggfs. unterschiedlichen Interessen in der Untersuchungsanlage Berücksichtigung finden können. Der Evaluationszweck muss geklärt werden (N2) und Werte und Annahmen sollen offengelegt werden (N5), damit die Interpretation der Ergebnisse nachvollziehbar ist. In der folgenden Untersuchung werden verschiedene Interessengruppen (aktuell Studierende, Studiengangentwickler/innen, Absolvent/innen) in insgesamt fünf unterschiedlichen Untersuchungen adressiert. Der Zweck ist definiert: Es ist zum einen die qualitative Weiterentwicklung des Studiengangs primär auf Curriculumebene. Zum anderen ist es Ziel, Ergebnisse zu generieren, die sich generell auf die Entwicklung interdisziplinärer Studiengänge übertragen lassen. Aufgrund der Durchführung der Evaluation im Rahmen einer Qualifizierungsarbeit, werden die Annahmen und Werte der Evaluatorsin in Form von theoretischen Konzepten, Forschungsfragen und Hypothesen im Rahmen der Ausarbeitung offengelegt.

### **4.4.2 DURCHFÜHRBARKEIT**

Die drei Standards aus dem Bereich der Durchführbarkeit (D1, D2 und D3) sollen sicherstellen, dass die Evaluation „realistisch, gut durchdacht, diplomatisch und kostenbewusst geplant und ausgeführt wird“ (ebd. S. 11). Für die vorliegende Arbeit müssen an dieser Stelle begründbare Einschränkungen vorgenommen werden, da das Ziel der Arbeit an einigen Stellen über die Evaluation des vorliegenden Studiengangs hinausgeht (s. Punkt Nützlichkeit – Zweck der Evaluation N2) und die Effizienz der Durchführung nicht das primäre Ziel darstellte. Zudem ist der Autorin klar, dass eine Studiengangevaluation in der späteren Praxis nicht mit einem solchen Aufwand wie bspw. in Untersuchungen der Teilstudie 2 betrieben werden kann und – das sollen die Ergebnisse zeigen – möglicherweise auch nicht zwingend betrieben werden muss.

#### **4.4.3 FAIRNESS**

Die Standards aus diesem Bereich beziehen sich auf die Einhaltung formaler Vereinbarungen (F1), den Schutz der individuellen Rechte (F2), einer fairen Darstellung von Stärken und Schwächen des Evaluationsobjekts (F3), einer unparteiischen Berichterstattung (F4) und der Offenlegung der Ergebnisse (F5). Diese Punkte entsprechen zum Großteil den gängigen Standards im Rahmen von wissenschaftlichen Untersuchungen, sodass die Einhaltung der Standards bereits aufgrund wissenschaftlicher Kriterien Berücksichtigung findet. Die Evaluationsstandards betonen allerdings in besonderer Weise die Offenlegung von Stärken und den Schutz der Beteiligten (ebd. S. 30). Weiterhin sollte laut den Standards der DeGEval darauf geachtet werden, dass Schwächen und Stärken häufig zusammenhängen und somit mögliche Konsequenzen von Änderungsempfehlungen mitbedacht werden sollten. Auch dieser Umstand wird in besonderer Weise bei den Ausführungen berücksichtigt. Zudem sollte eine Evaluation darauf verzichten, die Sichtweise einer Beteiligengruppe in besonderer Weise herauszustellen (DeGEval - Gesellschaft für Evaluation e.V., 2008, S. 32). Wenn dies in dieser Arbeit an einigen Stellen geschieht (bspw. Sichtweise der Studierenden), dann wird dies explizit begründet.

#### **4.4.4 GENAUIGKEIT**

Die folgende Abbildung zeigt im Überblick die neun Unterstandards der vierten und letzten Dimension auf. Die Beschreibung des Studiengangs und der Kontext seiner Entstehung/Ansiedlung werden in Kapitel 6.2.2 und 6.2.3 dargelegt. Dabei ist zu beachten, dass der Studiengang zu unterschiedlichen Zeitpunkten evaluiert wurde und sich in dieser Zeit auch verändert und weiterentwickelt hat. Das Vorgehen im Rahmen der Evaluation orientiert sich an den Gütekriterien der quantitativen und qualitativen Sozialforschung. Zu beiden empirischen Strömungen werden im Rahmen der Arbeit Daten erhoben und analysiert. Neben den im Rahmen der vorliegenden Arbeit erhobenen Daten werden auch Daten genutzt, die von anderen Stellen erhoben wurden, wie bspw. die Befragungen der Studierenden über das Qualitätsmanagement der TUM. Auf diese Weise können die selbst erhobenen Daten mit bereits etablierten Erhebungen an der TUM verglichen und eingeordnet werden und begründete Schlussfolgerungen gezogen werden (DeGEval - Gesellschaft für Evaluation e.V., 2008, S. 35).

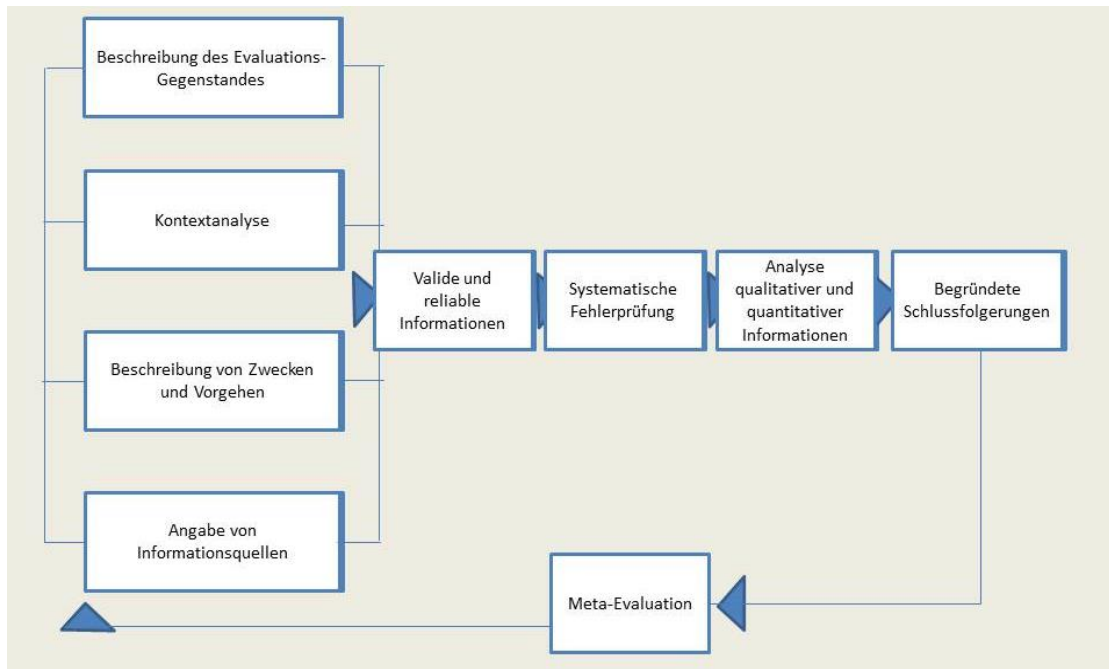


Abbildung 13: Neun Bausteine, die Evaluationen genau machen (Beywl & Speer, 2003, S. 16)

Die Ausführungen zu den Standards der Evaluation haben gezeigt, dass diese sich mit wissenschaftlichen Kriterien überwiegend decken und deshalb im Kontext der Arbeit ausreichend berücksichtigt sind.

## 5 ZUSAMMENFASSUNG UND VORSTELLUNG DER DREI TEILSTUDIEN – METHODISCHER RAHMEN

Übergeordnetes Ziel der vorliegenden Arbeit ist es zum einen, allgemein theoriegeleitete Empfehlungen für die Konzeption interdisziplinärer Studiengänge zu generieren. Zum anderen ist es Ziel, theoriebasiert Hinweise speziell für die Evaluation und Weiterentwicklung des Studiengangs Ergonomie – Human Factors Engineering zu entwickeln. Als drittes übergeordnetes Ziel sollen Rückschlüsse gezogen werden, inwiefern sich die gängigen QM-Instrumente in der jetzigen Form dazu eignen, interdisziplinäre Studiengänge zu evaluieren und weiterzuentwickeln.

In Kapitel 2 wurde die Entwicklung der Ergonomie und Arbeitswissenschaft nachvollzogen. Die vorgenommenen Analysen lassen Rückschlüsse auf die disziplinäre Einordnung des Studiengangs und der Berufsfelder in diesem Bereich zu. Der Titel eines Studiengangs sollte mit den Inhalten die er adressiert und möglichen Tätigkeitsfeldern konsistent sein. Im Zuge der Analyse zeigte sich bspw., dass über den Begriff der Ergonomie im Studiengangstitel die technischen Aspekte der Mensch-Maschine-Interaktion betont werden. Zudem ist der Begriff Ergonom/in aber auch mit bestimmten beruflichen Tätigkeiten verknüpft und belegt, die sich, ebenso wie die technischen Aspekte, im Curriculum widerspiegeln sollten. Weiterhin wurde ein Überblick über die Ausbildungsstätten der Ergonomie/Arbeitswissenschaft in Deutschland gegeben. In diesem zeigen sich verschiedene Studienkonzepte (bspw. Cross-Teaching), die im Hinblick auf unterschiedliche Herangehensweisen an das Thema Interdisziplinarität in der Lehre von Interesse sind.

Kapitel 3 nahm aktuelle Entwicklungen in der Hochschullandschaft in den Blick und generierte aus den Analysen ein Bündel an Leitfragen, die einen ersten Einstieg in die Konzeption eines interdisziplinären Studiengangs liefern können. Diese Leitfragen stammen aus den Ausführungen zu den Kapiteln Bologna-Reform, den Zielen akademischer Bildung, Empfehlungen für die Studiengestaltung bezüglich des Verhältnisses von Hochschulbildung und Arbeitsmarkt, der Interdisziplinarität und Akkreditierung & Qualitätsmanagement. Sie bilden den ersten Baustein zur Beantwortung der übergeordneten Forschungsfrage, welche allgemeinen, aus der Theorie abgeleiteten Empfehlungen, für die Gestaltung von (interdisziplinären) Studiengängen existieren.

Kapitel 4 bildete den konkreten Übergang zu einem ebenfalls zentralen Ziel der Arbeit, den



Studiengang HFE zu evaluieren. Dabei zeigten sich bspw. im Kapitel zur angewandten Forschung bereits mögliche Schwierigkeiten, die es bei der Interpretation der Daten zu berücksichtigen gilt (bspw. ein sich änderndes Studienprogramm im Laufe der Evaluation, kleine Fallzahlen etc.). Auch in diesem Kapitel finden sich Hinweise zur allgemeinen Gestaltung von Studiengängen, nämlich in dem Kapitel 4.2: Ziele von Studiengangevaluation: Was ist gute Lehre (u.a. heterogene Lernvoraussetzungen berücksichtigen, Lehrprofile erstellen ...). Für den weiteren Verlauf der Arbeit zentral aus Kapitel 4 ist das Unterkapitel zur theoriebasierten Evaluation (4.3). Dieses liefert das Gerüst für das weitere Vorgehen im Rahmen der Teilstudie 1. Den gesamten Aufbau der Arbeit zeigt nochmals Abbildung 14. Die theoretischen Hintergründe zu den drei Teilstudien werden jeweils in vorangestellten Ausführungen zu den empirischen Untersuchungen dargestellt.

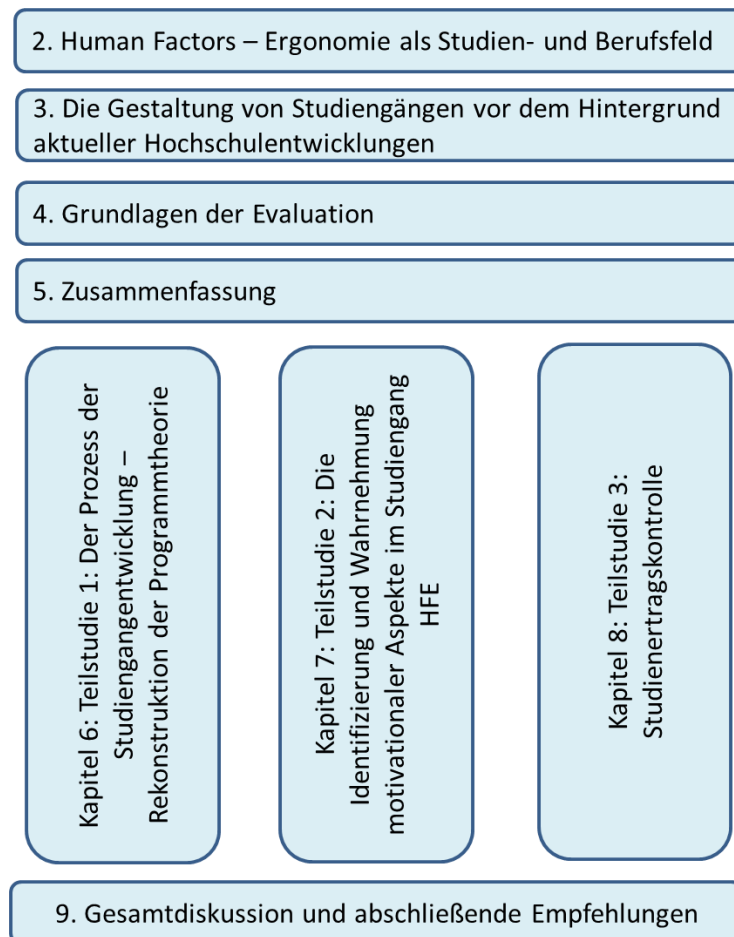


Abbildung 14: Aufbau der Arbeit

Ausgehend von Kapitel 4.3, der theoriebasierten Evaluation, erfolgt in Teilstudie 1 die Rekonstruktion der Programmtheorie. Diese erfolgt in zwei Schritten. Zuerst im Rahmen einer Dokumentenanalyse, die auf Basis von bereits vorhandenen Unterlagen (bspw. Fachstudien-

und Prüfungsordnungen und Evaluationen), die nicht im Rahmen dieser Arbeit erhoben wurden, die Struktur und Entwicklung des Studiengangs analysiert. Im zweiten Schritt werden Interviews mit den Studiengangentwickler/innen des HFE geführt und ausgewertet, mit dem Ziel, mehr über das konkrete Vorgehen zu erfahren und dieses in theoretische Zusammenhänge einzuordnen. Resultierend aus den beiden dargestellten Schritten wird eine Programmtheorie erstellt, die die Konzeption und die vermuteten Wirkzusammenhänge aus Sicht der Studiengangentwickler/innen darstellt.

Teilstudie 2 hat zum Ziel, motivationale Aspekte auf Studiengangebene zu identifizieren, um auf diese Weise, theoriebasiert, den Studiengang HFE zu evaluieren und weiterzuentwickeln, aber auch um weitere allgemeine Empfehlungen für die Studienganggestaltung zu generieren. Zudem können die vermuteten Zusammenhänge der rekonstruierten Programmtheorie aus Teilstudie 1 auf diese Weise aus Sicht der Studierenden überprüft werden. Die verwendete Theorie ist die pädagogische Interessentheorie, die konkrete Hinweise zur Gestaltung von Lehr-Lernumgebungen offeriert und in dieser Arbeit auf die Studienprogrammebene Anwendung fand. Auch diese Teilstudie ist zweigeteilt aufgebaut. Im ersten Schritt werden qualitative Interviews mit einer kleinen Stichprobe an Studierenden geführt und ausgewertet. Im zweiten Schritt wird eine Onlinebefragung mit einer größeren Zahl an Studierenden des HFE durchgeführt.

Teilstudie 3 nimmt den Studierenertrag in den Blick. Im Rahmen einer Absolventenstudie wird eruiert, wie den ehemaligen Studierenden des HFE der Berufseintritt gelungen ist und wie sie rückwirkend das Studium HFE bewerten.

Die drei Teilstudien werden jeweils einzeln, mit Fokus auf die jeweiligen Forschungsfragen, diskutiert. Die Gesamtdiskussion der Arbeit, die konkrete Empfehlungen für den HFE, allgemeine Empfehlungen zur Studienganggestaltung und die Einschätzung zur Wirkung der QM-Instrumente zusammenführt, schließt die Arbeit in Kapitel 9 ab.

## 6 TEILSTUDIE 1: DER PROZESS DER STUDIENGANGENTWICKLUNG – REKONSTRUKTION DER PROGRAMMTHEORIE

Im folgenden Kapitel wird herausgearbeitet, welchen Stellenwert die Studiengangentwicklung in der Forschung einnimmt (s. Kapitel 6.1) und welche Begrifflichkeiten (s. Kapitel 6.1.1) und Ansätze (Kapitel 6.1.2) dazu existieren. Diese Analyse dient im weiteren Verlauf der Arbeit als Grundlage, das Vorgehen der Studiengangverantwortlichen bei der Entwicklung des HFES auf diese Ansätze rückbeziehen zu können (s. Kapitel 6.6). Daran anschließend stellt Kapitel 6.2 das Vorgehen und die Ergebnisse einer Dokumentenanalyse, basierend auf bereits an der TUM erhobenen und vorliegenden Dokumenten, dar. Auf diese Weise kann die Struktur des HFES und seine Wirkung auf die Studierenden dargestellt werden und der erste Schritt hin zu der Rekonstruktion einer Programmtheorie vollzogen werden (s. Kapitel 4.3). Wie in Kapitel 4.3 vorgeschlagen, stellt die Befragung von Verantwortlichen des Studiengangs nach der Analyse von studiengangrelevanten Dokumenten den zweiten Schritt hin zu einer Rekonstruktion der Programmtheorie dar. Forschungsfragen, Vorgehen und Methodik sowie Ergebnisse dieser Untersuchung werden ab Kapitel 6.3 vorgestellt und interpretiert.

### 6.1 THEORETISCHER HINTERGRUND: GRUNDLAGEN UND KONTEXTE DER STUDIENGANGENTWICKLUNG

Die Bologna-Reform (s. Kapitel 3.1) hat im Bereich der Hochschulforschung zu neuen Impulsen geführt. Standen in einem ersten Schritt Fragen zur Neustrukturierung von Studiengängen und „administrativ-strukturelle Fragen zur Ausgestaltung von Modul- und Credit-Systemen im Mittelpunkt“ (Jenert, 2012, S. 28), rückten später verstärkt Maßnahmen, die die Studiengang- und Modulentwicklung thematisieren und häufig unter dem Ausdruck „Shift from Teaching to Learning“ subsumiert werden können, in den Fokus (Jenert, 2016, S. 120f.). Der Bologna-Prozess fordert insbesondere, dass sich Studienprogramme stärker an den Lernergebnissen und den Bedürfnissen der Studierenden orientieren (Nickel, 2011; Kapitel 3.1). Für die Entwicklung von Studienprogrammen bedeutet dies, dass sie nicht länger als eine bloße Abfolge von Wissensinhalten aufgefasst werden, sondern eine Einheit beschreiben, die in Struktur, Inhalt, Lehr- und Lernmethoden konsequent an Zielen ausgerichtet ist (ebd.; Jenert, 2016, S. 120f.). Die Studiengangentwicklung nimmt in Bezug auf das Lehren und Lernen an Hochschulen eine zentrale Rolle ein. Einerseits wird sie von strukturellen und organisatorischen Vorga-

ben an Hochschulen (Makroebene) maßgeblich mit gesteuert, andererseits wirkt sich die Ausarbeitung eines Studiengangs direkt auf das Lehren und Lernen (bspw. Autonomie in der Fächerwahl oder Möglichkeit, eigene Interessen zu verfolgen) aus (Reinmann, 2012, S. 19). „Gute Studienprogramme garantieren nicht bereits gute Lernergebnisse und nachhaltige Lernprozesse, strukturieren diese aber vor und geben gleichzeitig unterstützende Hinweise zur Gestaltung der konkreten Lehr- und Lernsituationen“ (Brinker & Tresp, 2012, S. 9). Autoren stellen bezüglich der Studiengangentwicklung fest, dass eine umfangreiche Auseinandersetzung, Systematisierung und Professionalisierung in der Praxis noch nicht erfolgte (Niethammer, Koglin-Hess, Digel & Schrader, 2014, S. 28; Jenert, 2012, S. 28; Brinker & Tresp, 2012, S. 15), auch wenn die Studienlage zunimmt (für einen Überblick vorliegender Studien: Salden, Fischer & Barnat, 2016).<sup>28</sup> Die Forschungsinteressen konzentrieren sich häufig auf inhaltliche und methodische Aspekte, während darüber hinaus gehende Prozesse kaum Gegenstand der Betrachtung sind (Jenert, 2012, S. 28). Die Sonderstellung von Studienprogrammen, angesiedelt zwischen Hochschulstrukturen und Wissensvermittlung im Hörsaal, ist selten Untersuchungsgegenstand (Jenert, 2016, S. 119). „Empirische Erkenntnisse über die Studiengestaltung, `über den Vorlesungssaal hinaus`, sind immer noch ausgesprochen spärlich vorhanden“ (Jenert, 2012, S. 28). Zudem lässt sich im Bereich der Hochschuldidaktik ein Fokus auf die Kompetenzentwicklung bei Lehrenden feststellen (Euler, 2013). Reinmann (2012, S. 23f.) verweist darauf, dass neben den inhaltlichen und methodischen Fragestellungen auch logistische Anforderungen (Umsetzung und Interpretation der Curricula, Kapazitäten) und im Rahmen von anwendungsorientierter Forschung auch die Kontextbedingungen von Studiengängen verstärkt in den Fokus der Forschung rücken sollten. Jenert (Jenert, 2012, S. 28f.) merkt die drei folgenden Aspekte an, die den aktuellen Stand der Studiengangentwicklung gut zusammenfassen und in das Kapitel zu den Begrifflichkeiten überleiten:

1. Häufig beschränken sich Konzepte in der Studiengangentwicklung auf die Curriculumentwicklung. Weitergehende Überlegungen, die bspw. Prozesse und das gelebte Curriculum oder non-formales Lernen berücksichtigen, werden selten thematisiert.

---

<sup>28</sup> Langjährige Forschung, speziell zu Curricula, findet sich insbesondere im angloamerikanischen Raum (Jenert 2016, S. 119).

2. „[...] viele Konzepte zur Programmgestaltung [lassen] eine unmittelbare empirische Fundierung vermissen bzw. übertragen Konstrukte, die in mikrodidaktischen Kontexten gewonnen wurden, auf die Studiengestaltung“ (ebd. S. 28).
3. Häufig beschränken sich Modelle auf die „idealtypische“ Planung von Studienprogrammen. Vermehrt sollten aber auch die tatsächlichen Umsetzungsstrategien in den Blick genommen werden, da insbesondere auch die Weiterentwicklung von Studienprogrammen es erfordert, verschiedenste Stakeholder im Rahmen eines Change-Projektes zusammenzubringen.

### **6.1.1 BEGRIFFLICHKEITEN IM UMFELD DER STUDIENGANGENTWICKLUNG**

Die deutsche Gesellschaft für Hochschuldidaktik (dghd) sieht eine fachliche Zugehörigkeit der Studiengangentwicklung zur Hochschuldidaktik gegeben (Brinker & Tremp, 2012, S. 15)<sup>29</sup>. Die Ausgestaltung von Studiengängen betrifft didaktische Fragen, „denn damit werden wichtige Vorstrukturierungen vorgenommen für die konkrete Realisierung von Lehre in Lehrveranstaltungen und für die Zugänge zu studentischen Lernprozessen“ (ebd.). Die Hochschuldidaktik befasst sich mit

*„Forschung und Entwicklung [von] Lehr- und Lernprozessen an der Hochschule [...], mit dem Ziel einer umfassenden Qualitätsverbesserung in Lehre und Studium. [...] Die meistanalytisierten Handlungsebenen sind individuelles Lehr- und Lernverhalten, Curriculumentwicklung, Selbststudium, Beratung bzw. Aus- und Fortbildung, Evaluation von Lehre und Studium“* (Tenorth & Tippelt, 2007, S. 324).

Reinmann (2012) sieht die Studiengangentwicklung dagegen als „zentrale[n] Gegenstand“ (ebd. S. 20) des „interdisziplinäre[n] Forschungsfelds“ (ebd. S. 19) der Hochschulforschung (zur Strukturierung von Hochschulforschung und unterschiedlichen Zugängen s. Reinmann, 2012; Teichler, 2005a). Die Interdisziplinarität der Hochschulforschung betont auch der Wissenschaftsrat (2014, S. 13). Dabei werden in der Hochschulforschung häufig Methoden der empirischen Sozialforschung für die Untersuchung vielfältiger Themen genutzt, wie bspw.

---

<sup>29</sup> „Bei der Studiengangentwicklung handelt es sich, aus Sicht der Deutschen Gesellschaft für Hochschuldidaktik (dghd), um eine im Kern hochschuldidaktische Aufgabe, die jedoch noch nicht in ausreichendem Maße als solche gesehen und betrieben wird“ (Brinker & Tremp, 2012, S. 15)

Übergang von der Hochschule in den Arbeitsmarkt, Gründe für Studienabbruch, „Auswirkungen von Studienbedingungen und individuellen Voraussetzungen der Studierenden auf deren weiteren Bildungsweg [...]“ (ebd., S. 13).

Bei einem Blick in Forschungsarbeiten zu dieser Thematik zeigt sich, dass diese sich meistens in beiden Feldern verorten lassen. So siedelt Söll (2016) seine Dissertation<sup>30</sup> nicht nur in seiner Disziplin (in diesem Fall Lehrerbildung bzw. Wirtschaftspädagogik), sondern sowohl in der Hochschuldidaktik als auch in der Wissenschafts- und Hochschulforschung an. Auch Jenert (2011, S. 6) verortet seine Dissertation zu Studienprogrammulturen in drei Feldern: in der hochschuldidaktischen Bildungspraxis, der politisch-öffentlichen Bildungsdebatte und in der hochschulbezogenen Lernforschung.

Der Begriff der Studiengangentwicklung ist bislang kaum definiert. Gerholz, Fuge & Sloane (2013, S. 52) erwähnen an einer Stelle: „Studiengangentwicklung kann als aktiver Problemlöseprozess von Studiengangverantwortlichen beschrieben werden.“ Unbestritten ist, dass die Studiengangentwicklung eng verbunden mit curricularen Fragestellungen ist. Ein Curriculum ist definiert als

*„die sprachlich definierte Form, in der ein planvoller Ablauf eines Lehr-/Lernprozesses beschrieben und meist auch als Norm für das Handeln der Lehrprofession und in Bildungseinrichtungen politisch oder administrativ gesetzt wird. [Curricula] sind i.d.R. an (allgemeinen oder spezifischen) Lehrzielen orientiert und sie enthalten meist auch Aussagen über die Rahmenbedingungen des Lernens und die intendierten Formen der Realisierung.“*

(Tenorth & Tippelt, 2007, S. 137f.)

Die Verwendung des Begriffs Curriculum ist nicht einheitlich. Niethammer (2014, S. 30) verweist darauf, dass der Begriff häufig in engem Kontext zu dem Begriff des Lehrplans Verwendung findet. Um sich von dieser engen Auslegung abzugrenzen, verwendet Jenert (2012) den Begriff des Studienprogramms. Er begründet dies mit der Konzentration der Curriculumforschung auf Aspekte, die den konkreten Studien- bzw. Lehrplan betreffen. Kontextfaktoren, wie das soziale Klima, die Wahl von Veranstaltungen durch Studierende oder informelle Lernmöglichkeiten, werden bei einer rein curricularen Betrachtung dagegen meist ausgeblendet (ebd., S. 28). Gerholz & Sloane (2016, S. 153f.) verwenden zwar den Begriff des Curriculums,

---

<sup>30</sup> Die Entwicklung von Studiengängen. Eine Curriculumanalyse am Beispiel der Wirtschaftspädagogik

weisen aber auf zwei Bedeutungsstränge hin. Das technokratische Curriculum Modell orientiert sich eng am Begriff des Lehrplans und findet im Hochschulbereich seinen Ausdruck im Modulhandbuch, das bspw. auch von den Akkreditierungsagenturen gefordert wird. Studiengangentwicklung, die sich an diesem Modell orientiert, folgt einem festgelegten Ablauf, ohne bspw. auf wahrscheinliche, unterschiedliche Begriffsverständnisse der Akteure oder verschiedener Fachdisziplinen weiter einzugehen. Den zweiten Bedeutungsstrang bezeichnen die Autoren als soziales Curriculum-Modell. Dieser Aspekt berücksichtigt die weiter oben dargestellten Forderungen von Reinmann (2012) und Jenert (2012), Prozesse in der Forschung zur Studienganggestaltung vermehrt zu berücksichtigen. „Weniger das Curriculum als Produkt steuert den Bildungsprozess, sondern vielmehr die Deutung des Produktes seitens der Anwender“ (Gerholz & Sloane, 2016, S. 154).

Diese Überlegungen münden in ein weiterführendes Konzept. In einem neuen Ansatz gehen Autoren davon aus, dass die Hochschuldidaktik alleine das weite Feld der Entwicklung von Lehren und Lernen an Hochschulen nicht umfassend abdeckt und führen den Begriff der pädagogischen Hochschulentwicklung ein (Brahm, Jenert & Euler, 2016b). Diese „steht dabei für sämtliche Aktivitäten an Hochschulen, um angestrebte Veränderungen in Lehre und Studium zu gestalten“ (ebd., S. 20). Die Autoren begründen die Ausweitung des Begriffes unter anderem damit, dass hochschuldidaktische Maßnahmen häufig auf der Ebene der Lehrenden ansetzen. Diese Maßnahmen reichen allerdings, wie Befunde zeigen, nicht aus, um an den Hochschulen nachhaltig einen Wandel der Lehr-Lernkultur zu initiieren. „Das Beispiel Bologna illustriert in diesem Zusammenhang, dass Strukturveränderungen auf der Programmebene alleine nicht ausreichen, um Lehr- und Studienpraktiken in die gewünschte Richtung zu verändern“ (Brahm, Jenert & Euler, 2016b, S. 26).

---

*Im vorangegangenen Kapitel wurde herausgearbeitet und lässt sich folgern, dass es sich bei der Studiengangentwicklung um ein Forschungsfeld handelt, dem bislang, wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Ein Aufschwung für die Thematik lässt sich durch die Bologna-Reform verzeichnen, da Studienprogramme nun verstärkt als Einheit und nicht (mehr) als bloße Abfolge von zu vermittelnden Inhalten verstanden werden. Zudem konnten die Analysen des vorangegangenen Kapitels aufzeigen, dass die Definition des Begriffs Studiengangentwicklung nur über die Annäherung weiterer Begrifflichkeiten möglich*

*ist. Dabei hat sich gezeigt, dass eine Gleichsetzung von Curriculumentwicklung und Studiengangentwicklung den heutigen Anforderungen nicht mehr genügt. Autoren sind sich einig, dass neben eng gefassten curricularen Aspekten (bspw. Modulhandbuch) auch Prozesse und Kontexte im Umfeld eines Studiengangs berücksichtigt werden müssen, um einen Studiengang (weiter) zu entwickeln. Diesem breiten Begriffsverständnis wird in dieser Arbeit gefolgt. Hieraus resultiert die Tatsache, dass eine Forschungsarbeit im Umfeld der Studiengangentwicklung nicht nur einen Beitrag im Rahmen der Hochschuldidaktik liefert, sondern aufgrund der Nähe zu organisationalen Fragestellungen der Hochschule auch im Bereich des Fachgebiets der Hochschulforschung und der jeweiligen Disziplin/dem Fach des Studiengangs (in diesem Fall der Ergonomie) zu verorten ist.*

---

### **6.1.2 THEORETISCHE GRUNDLAGEN UND ANSÄTZE DER STUDIENGANGENTWICKLUNG**

Das folgende Kapitel zeigt zum einen die unterschiedlichen Betrachtungsebenen der Studiengangentwicklung auf und befasst sich zum anderen mit verschiedenen Ansätzen der Studiengangentwicklung, die, wie bereits erwähnt, für die Einordnung der gewonnenen Ergebnisse in dieser Untersuchung relevant sind. Neben diesem Aspekt werden die verschiedenen Ansätze vor dem Hintergrund der bisher in der vorliegenden Arbeit gewonnenen Erkenntnisse zur Gestaltung von Studiengängen diskutiert.

#### **Ebenen in der Studiengangentwicklung**

Bezüglich der Strukturierung von Studiengängen finden sich in der Literatur häufig Einteilungen, die drei Ebenen in der Studienganggestaltung berücksichtigen. Brahm et al. (2016) verwenden die Begriffe: Ebene der Organisation, Ebene des Studienprogramms und Ebene der Lernumgebung (s. Gliederung in Brahm, Jenert & Euler, 2016a). Euler (2013, S. 29) unterteilt in drei Gestaltungsfelder: Lernkultur der Organisation Hochschule, Studienprogramme und Lehrveranstaltungen. Die Begrifflichkeiten Organisation und Kultur weisen darauf hin, dass die Autoren im Sinne der bereits erwähnten pädagogischen Hochschulentwicklung die ganzheitlichen Rahmenbedingungen für Lehren und Lernen an Hochschulen in ihre Überlegungen zur Studienganggestaltung miteinbeziehen. Gerholz & Sloane (2013, S. 7) sowie Seufert (2013) verwenden die Einteilung in Makroebene, Mesoebene und Mikroebene.



- Auf der **Makroebene** „geht es um den gesellschaftlichen Diskurs der Funktion von Hochschulbildung“ (Gerholz & Sloane, 2013, S. 6). Dort treffen bspw. gesellschaftliche und bildungspolitische Entwicklungen, wie die verstärkt geforderte Kompetenzorientierung oder Employability im Rahmen des Bolognaprozesses, auf universitäre Bildungsziele wie die Persönlichkeitsentwicklung.
- Auf der **Mesoebene** lassen sich Curricula und Module verorten, die idealerweise die Ziele der Makroebene widerspiegeln. Dabei sollten die Studiengangverantwortlichen festlegen, welchem Leitkriterium sie bei der Entwicklung dieser Ebene folgen (s. ebd., S. 9ff und für die folgenden Ausführungen auch Reetz, 1984). Dem **Wissenschaftskriterium** folgend, orientieren sich Inhalte an der Fachstruktur der jeweiligen Wissenschaft. „Eine wissenschaftsorientierte Entwicklung von Curricula führt dazu, dass Studiengangverantwortliche eine Sachanalyse durchzuführen haben und das Fachwissen in einen Anwendungszusammenhang stellen müssen“ (Gerholz & Sloane, 2013, S. 10). Bei einer Ausgestaltung der Mesoebene nach dem **Situationskriterium** orientiert sich die Festlegung von Inhalten an den künftigen Herausforderungen, die Studierende mit den im Studium erworbenen Kompetenzen bewältigen müssen. „Universitäre Curricula nach dem Situationskriterium zu entwickeln, würde zur Folge haben, dass Studiengangverantwortliche für ihre Domäne eine Situationsanalyse durchführen und die zu deren Bewältigung erforderlichen Kompetenzen und Inhalte ableiten“ (Gerholz & Sloane, 2013, S. 10). Nach dem **Persönlichkeitskriterium** erfolgt die Ausrichtung der Inhalte an dem Ziel der Persönlichkeitsbildung (bspw. Kritikfähigkeit) der Studierenden. „Für Studiengangverantwortliche würde dies bedeuten, Curricula so zu gestalten, dass die Persönlichkeit des Studierenden und deren Entwicklung gefördert werden“ (Gerholz & Sloane, 2013, S. 10f.). Letztendlich müssen die drei Kriterien ausgewogen berücksichtigt werden, auch wenn eines davon handlungsleitend ist (ebd., S. 11).
- Im Bereich der **Mikroebene** geht es konkret um die Ausgestaltung der Lehr-Lernsituationen und die Umsetzung der Ziele aus dem Studienprogramm.

Abbildung 15 zeigt abschließend den wiederkehrenden Prozess der Studiengang- und Modulentwicklung auf und verdeutlicht dabei die zentrale Rolle der Evaluation sowohl im Hinblick auf die Programm-, als auch auf die Modulebene. Zudem zeigt die Abbildung auch die bereits zuvor erwähnten engen Zusammenhänge zwischen Hochschuldidaktik und Hochschulentwicklung auf.

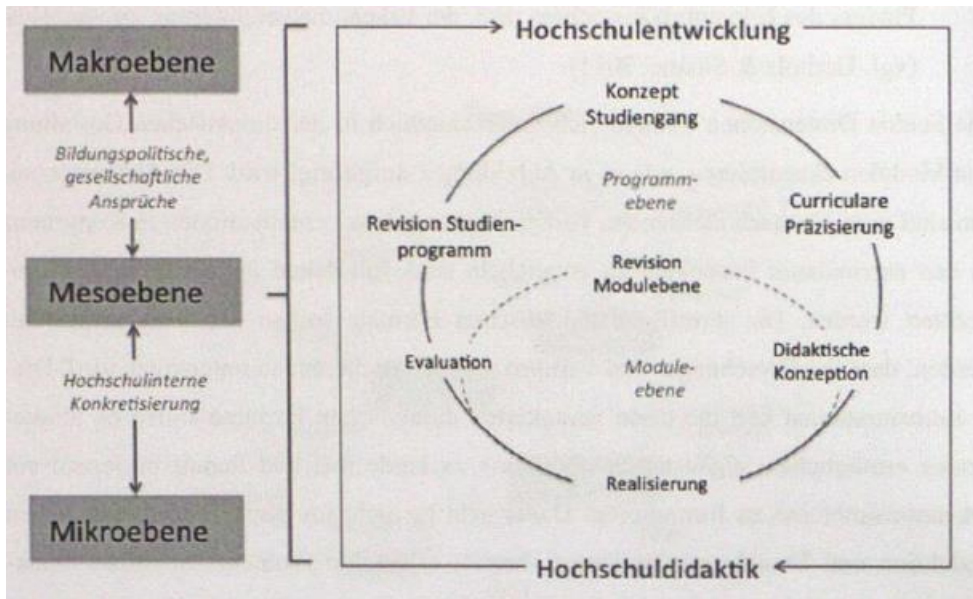


Abbildung 15: Studiengang- und Modulentwicklung als responsiver Prozess (Gerholz & Sloane, 2013, S. 16)

### Ansätze der Studiengangentwicklung

Inwiefern existieren überhaupt unterschiedliche Vorgehensweisen im Rahmen der Studiengangentwicklung, durch was sind sie gekennzeichnet und berücksichtigen sie die in dieser Arbeit bereits aufgezeigten Ziele und Empfehlungen zur Studiengangentwicklung?

Salden, Fischer und Barnat (2016, S. 134) unterscheiden das Vorgehen im Rahmen einer Studiengangentwicklung grob in strukturorientierte, prozessorientierte und didaktische Ansätze. Wobei diese in der Praxis der Studiengangentwicklung meist nicht isoliert zum Einsatz kommen, sondern sich überschneiden bzw. in verschiedenen Phasen schwerpunktmäßig auftreten und somit eher eine theoretische Strukturierung darstellen (ebd., S. 134ff.). Kennzeichnend für die Zuordnung einer Studiengangentwicklung zu einem dieser drei Ansätze sind nach Einschätzung der Autorin die erste Ausrichtung in der Konzeptionsphase und die überwiegende Sichtweise im gesamten Prozess. Die Perspektiven der drei Ansätze zeigt die folgende Abbildung:



Abbildung 16: Drei Ansätze der Studiengangentwicklung mit ihren jeweiligen Perspektiven

Ein **strukturorientierter Ansatz** der Studiengangentwicklung zeichnet sich demnach dadurch aus, dass sich das Vorgehen in erster Linie an Standards und Vorgaben wie bspw. der Studierbarkeit oder dem Umfang von Modulen orientiert. Häufig sind dies auch Vorgaben des Qualitätsmanagements und der Akkreditierung (s. auch Kapitel 3.4). Pädagogisch-didaktische Aspekte des Studiengangs werden nicht von Beginn an und dann eher auf der Ebene der Lehrveranstaltung verortet (Jenert, 2016, S. 121). Als Beispiel lässt sich ein Vorgehen von Niethammer et al., (2014) anführen<sup>31</sup>, die ihr Modell zur Studiengangentwicklung mit Überlegungen zu institutionellen Rahmenbedingungen beginnen. „Gegenstände der Reflektion sind dabei z. B. die Zielvorgaben sowie die beteiligten Entscheidungsträger/innen, die rechtlichen Fragestellungen und erforderlichen Ressourcen. Diese Abwägungen helfen, den Prozess besser zu steuern“ (Niethammer et al., 2014, S. 34). Nach dem strukturorientierten Einstieg stellen Niethammer et al. (2014, S. 33ff.) ein mehrphasiges Modell vor, das sich an einem Plan-Do-Check-Act Vorgehen orientiert.

Bei Niethammer et al. (2014) erfolgt nach der Prüfung der bereits erwähnten institutionellen Rahmenbedingungen die Formulierung einer Zielstellung des Studiengangs und daraus abgeleitet eine gezielte Informationsgewinnung bspw. zu erforderlichen Kompetenzen und der Be-

---

<sup>31</sup> Niethammer et al. (2014) nennen ihr Vorgehen selbst studiengangorientierte Curriculumentwicklung.

schäftigungssituation im Umfeld dieses Studienprogramms. In der anschließenden Konstruktionsphase stehen die Lernziele und –inhalte und deren Abbildung in Modulen und der Abgleich mit der übergeordneten Zielstellung im Fokus. In der Implementationsphase werden die institutionellen Rahmenbedingungen in die konkrete Praxis überführt. In der darauffolgenden Evaluationsphase stehen Maßnahmen der Qualitätssicherung (Akkreditierung bzw. internes Qualitätsmanagement) im Fokus. „Eine umfassende Qualitätssicherung findet auf allen Ebenen des Curriculums (Studiengang – Modul – Lehrveranstaltung) statt und erfordert die Evaluation der Zielerreichung, eine Ursachenanalyse sowie die Identifizierung der Überarbeitungserfordernisse“ (ebd., S. 35). Diese Überarbeitungserfordernisse sind Gegenstand der abschließenden Revisionsphase und nach Durchführung bilden sie die Ausgangslage für einen erneuten Prozessdurchlauf. Das gesamte Modell ist in Abbildung 17 dargestellt.

In Kapitel 3.4 wurde gefolgert, dass die Erfüllung der Anforderungen aus der Akkreditierung nicht zwingend zu guter Lehre führt, sondern eher geeignet ist, Mindeststandards zu erfüllen. Nach Einschätzung der Autorin besteht bei einer Gestaltung eines Studiengangs nach diesem Modell die Gefahr, dass man sich stark an Vorgaben orientiert und Aspekte wie Interdisziplinarität, die durch ein gemeinsames Verständnis der Lehrenden und einen Diskurs an Substanz gewinnen würden (s. Kapitel 3.3.2) eher technokratisch in einzelnen Schritten und Modulen abarbeitet, sodass ein einheitliches Gesamtprogramm schwierig umzusetzen ist. Dieser potenzielle Nachteil ist aber in manchen Punkten auch ein Vorteil: verschiedene Wahlmöglichkeiten oder auch Lehrformen lassen sich bspw. gut realisieren und auch die Ziele akademischer Bildung können sowohl durch die erste Planungsphase (Grundlagen) als auch in der Konzeptionsphase gut abgebildet werden. Zudem garantiert die implementierte Evaluationsphase eine stetige Weiterentwicklung und Anpassung.

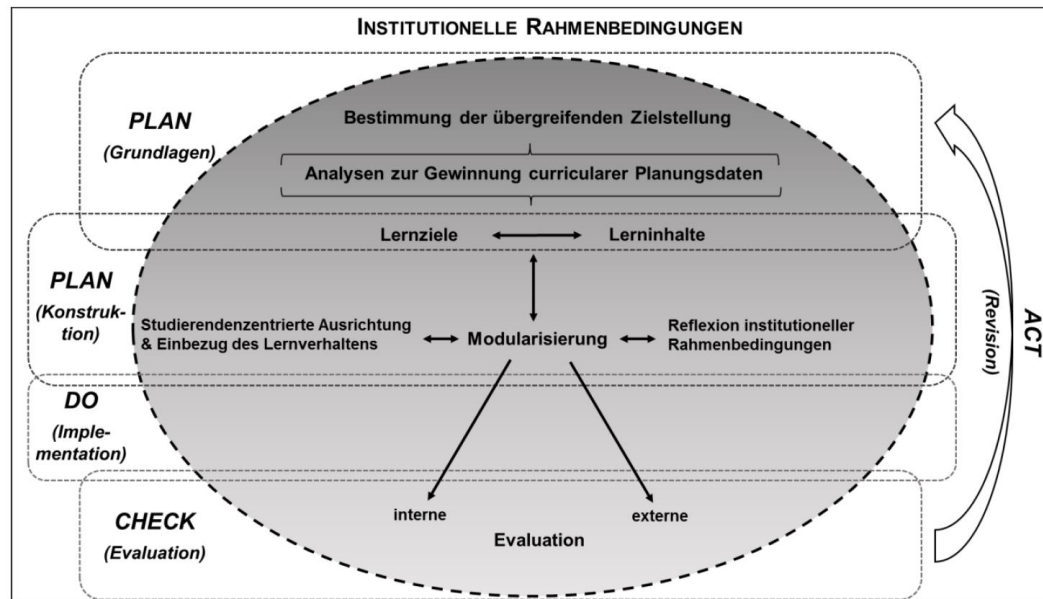


Abbildung 17: Beispiel für die Planung einer strukturorientierten Studiengangentwicklung (Niethammer et al. 2014, S. 34).

Zur Studiengangentwicklung, die sich im weitesten Sinne einem **prozessorientierten Ansatz** zuordnen lässt (s. Salden et al., 2016), existieren eine Reihe von Beispielen (Felbinger, 2014; Wilbers & Wittmann, 2013; Jenert, 2012). „Wichtigstes gemeinsames Merkmal [dieser] Ansätze ist dabei die Idee, Studiengangentwicklung als einen kommunikativen Prozess unterschiedlicher Akteure zu strukturieren“ (Salden et al., 2016, S. 137). Das folgende Beispiel zeigt ein Studienprogrammentwicklungsmodell von Jenert (2012) an der Universität St. Gallen, das bewusst keine didaktisch-methodischen Fragen in den Mittelpunkt stellt, „weil diese fachabhängig, organisatorisch determiniert und über die Zeit hinweg veränderlich sein können“ (ebd. S. 29). Das Modell orientiert sich stark an Jenerts Forschungsarbeiten zu Programmkulturen und basiert auf den Überzeugungen, dass ein Studienprogramm und damit auch seine Entwicklung über rein curriculare Fragestellungen hinausgeht (Jenert, 2011). Eine gute Programmentwicklung zeichnet sich nach Jenerts (2012) Ansicht dadurch aus, dass eine Übereinstimmung zwischen den Zielen der Studiengangentwickler/innen, den Strukturen des Studiengangs und den Vorstellungen bzw. dem Handeln der Studierenden besteht. „Dementsprechend muss das Modell mit didaktischen Normvorstellungen, etwa einem Leitbild für Studium und Lehre, hinterlegt werden“ (Jenert, 2012, S. 29). Das Beispiel zeigt, dass der Übergang zu den anderen Ansätzen der Studiengangentwicklung fließend ist und wie oben bereits erwähnt, keine strikte Abgrenzung existiert. So findet die didaktische Komponente in diesem Beispiel über ein Leitbild Berücksichtigung (ebd., S. 29), und Erfordernisse aus der Akkreditierung wurden ebenfalls von Beginn an mitgedacht (ebd., S. 32). Die

Entwicklung dieses Studienprogramms wurde durch ein Team der Hochschulentwicklung begleitet, das zum einen den Entwicklungsprozess moderierte, zum anderen aber auch bei der Analyse des bestehenden Programms und bspw. Befragungen unterstützte (ebd., S. 32). Das Vorgehen wird an dieser Stelle nur in Auszügen dargestellt, da es in der Publikation nachvollzogen werden kann. Zentral in diesem Beispiel ist die Einteilung in zwei zu vereinende Dimensionen (s. Abbildung 19): die Leadership-Dimension und die Ownership-Dimension.

In der ersten Dimension werden die Vorstellungen unterschiedlicher Anspruchsgruppen (Hochschule, Studierende, Arbeitgeber...) identifiziert, diskutiert und berücksichtigt. Dies könnte nach Einschätzung der Autorin dazu beitragen, dass man sich sehr intensiv mit den Zielen akademischer Bildung auseinandersetzen kann. Insbesondere die Lehrenden wurden in insgesamt drei Zyklen aktiv eingebunden. „Die Lehrenden sollten durch dieses Vorgehen ihre eigenen Lehraktivitäten innerhalb des Programms besser verorten können“ (Jenert, 2012, S. 34). Ein Aspekt, der Bezüge zu den in Kapitel 4.2 (Ziele von Studiengangevaluation) empfohlenen Lehrprofilen aufweist und auch in den Ideen zur interdisziplinären Studiengangentwicklung zentral ist (s. Kapitel 3.3.2). In der zweiten Dimension (Ownership) beschäftigten sich die Gestalter konkret damit, wie sich die Ziele der ersten Dimension auf eine Art und Weise umsetzen lassen, „dass sich die Ansprüche der Leadership-Dimension letztlich in der gelebten Studienkultur niederschlagen“ (ebd., S. 30). Aus den Erfahrungen dieses Prozesses konnten für beide Dimensionen jeweils Gestaltungsprinzipien abgeleitet werden (bspw. idealtypische Studienpfade definieren, Interdisziplinarität didaktisch aufnehmen, Komplexität der Studienplanung reduzieren), die in Abbildung 18 ausführlich abgebildet werden, da sie eine der wenigen konkreten Gestaltungsempfehlungen für die Studiengangentwicklung darstellen. Es wird in der Leadership-Dimension zwischen den Oberbereichen: Zieldimensionen, Struktur und Aussagekraft von Programmzielen und Prozesse zur Festlegung einer Zielprogrammatis unterschieden. Im Bereich der Ownership-Dimension werden Funktionen des Studiums und Studienergebnisse, Vorstellungen bezüglich der Studiengestaltung und Umgang mit Studienstrukturen unterschieden.

No	Design-Prinzip (Kurzform)
<b>Programme Leadership-Dimension</b>	
<i>Zieldimensionen</i>	
1	Mehrdimensionale Zielprogrammatisierung entwickeln
<i>Struktur und Aussagekraft von Programmzielen</i>	
2	Learning Outcomes handlungsleitend formulieren
3	Idealtypische Studienpfade definieren
4	Wünschenswerte Einstellungen zum Studieren und zu Mitstudierenden festlegen
5	Strategische Positionierung des Studienprogramms ausweisen
<i>Prozesse zur Festlegung einer Zielprogrammatisierung</i>	
6	Verantwortlichkeit für professionelle Programm-Leadership festlegen
7	Multiple Zieldimensionen bei der Programmentwicklung berücksichtigen
8	Spannungsfeld verschiedener Anspruchsgruppen bewusst managen
<b>Programme Ownership-Dimension</b>	
<i>Funktionen des Studiums und Studienergebnisse</i>	
9	Programmziele konsequent und nachvollziehbar kommunizieren
10	Zielportfolio klar explizieren – Umsetzung und Grenzen der Programmziele aufzeigen
<i>Vorstellungen bezüglich der Studiengestaltung</i>	
11	Studierende bei der Gestaltung des Studienpfades aktiv unterstützen
12	Angestrebte Einstellungen fördern
13	Lehrende auf Programmziele verpflichten
<i>Umgang mit Studienstrukturen</i>	
14	Zersplitterte Modul- und Prüfungsstrukturen vermeiden
15	Interdisziplinarität didaktisch aufnehmen
16	Fachliche und überfachliche Programmziele konsistent abbilden
17	Komplexität der Studienplanung reduzieren
18	Administrative Rahmenbedingungen berücksichtigen

Abbildung 18: Gestaltungsprinzipien der beiden Dimensionen Leadership und Ownership (Jenert, 2011, S. 362)

Das Beispiel (Abbildung 19) zeigt eine sehr fundierte Entwicklung eines Studienprogramms auf. Der hohe Stellenwert der Kommunikation könnte bei der Gestaltung interdisziplinärer Studiengänge zu einem gemeinsamen Verständnis der Lehrenden positiv beitragen. Allerdings könnten sich nach Einschätzung der Autorin bei der Umsetzung in anderen, als dem hier aufgezeigten



Anwendungskontext insbesondere dann Schwierigkeiten ergeben, wenn die Lehrenden tatsächlich aus sehr vielen und unterschiedlichen Fachbereichen kommen und die Studierenden ebenfalls viele unterschiedliche Disziplinen und Sichtweisen vertreten und mit dem Studiengang auch unterschiedliche Ziele verfolgen.

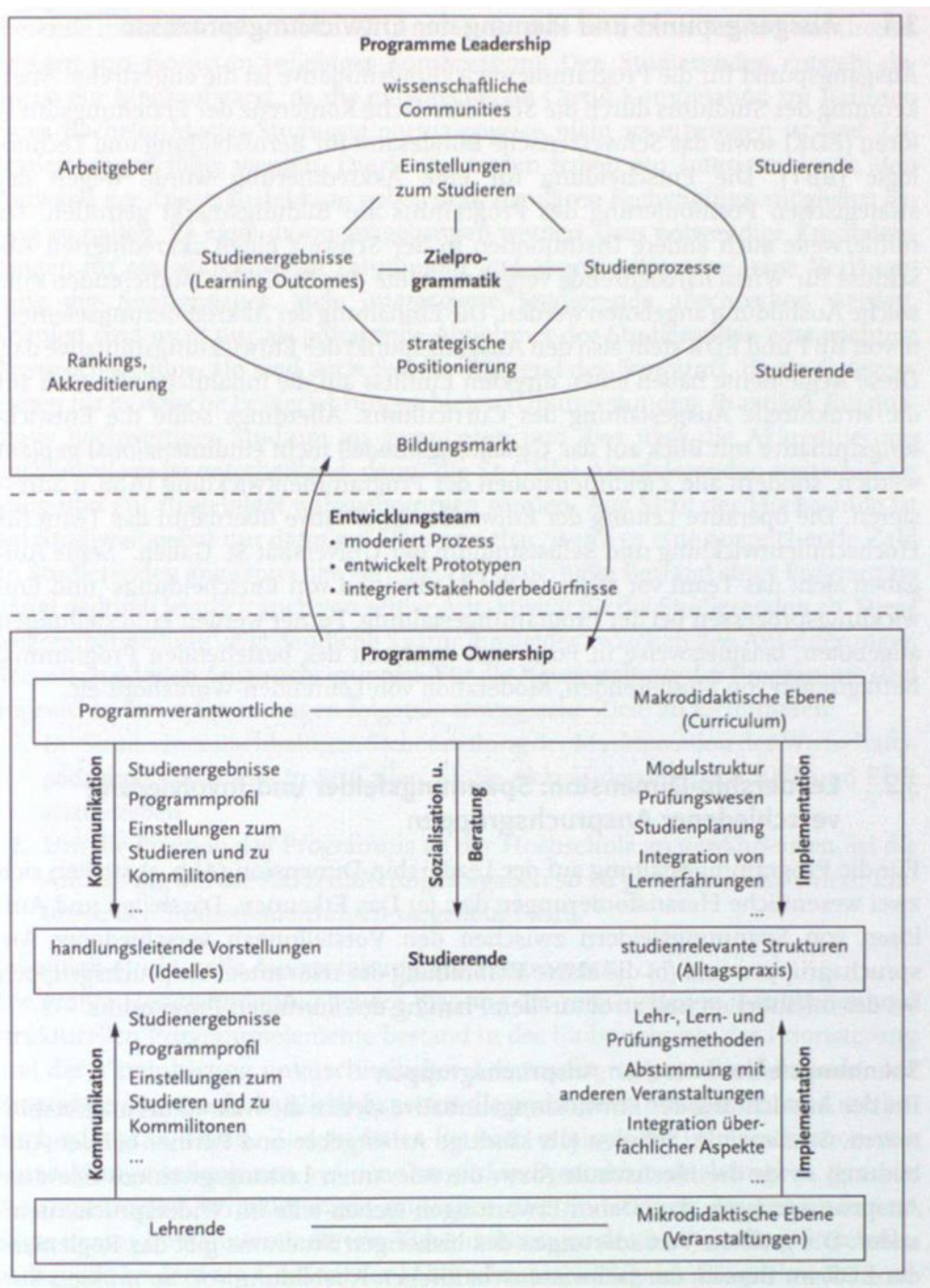


Abbildung 19: Studienprogrammentwicklung als Beispiel für eine prozessorientierte Studiengangentwicklung (Jenert, 2012, S. 31)



**Didaktische Ansätze** der Studiengangentwicklung kommen der Auffassung der Hochschuldidaktik (s. Kapitel 6.1.1) zur Studiengangentwicklung sehr nah, wonach in der Studiengangentwicklung „die inhaltliche und methodische Grobstrukturierung konkreter Studienprogramme stattfindet“ (Salden et al., 2016, S. 137). Korrespondierend mit der Forderung aus der Bologna-Reform, Studieninhalte kompetenzorientiert, in Form von Learning-Outcomes zu beschreiben (Schaper, 2012, S. 34), gehen solche Studiengangentwicklungen von den zu erzielenden Lernergebnissen am Ende eines Studiums aus, wobei sich diese wiederum an verschiedenen Kriterien orientieren können (s. Wissenschaftskriterium, Situationskriterium, Persönlichkeitskriterium). Auch wenn eines dieser Kriterien handlungsleitend ist, sollten alle drei auf Studiengangebene Berücksichtigung finden (Gerholz & Sloane, 2013, S. 11). Obwohl im Rahmen einer Studiengangkonzeption die Beteiligung der hochschuldidaktischen Experten am Entwicklungsprozess obligatorisch sein sollte, „ist die Einbindung [...] vielerorts noch keineswegs selbstverständlich. So bleibt es oft noch der Kompetenz von Studiengangsverantwortlichen [...] überlassen, inwieweit die didaktischen Aspekte gezielt adressiert werden“ (Salden et al., 2016, S. 138). Didaktische Ansätze der Studiengangentwicklung finden sich bspw. bei Gerholz & Sloane (2013) und Schaper (2012), der einen sechsstufigen Ablauf einer kompetenzorientierten Studiengangentwicklung auf zwei Ebenen (inhaltlich-konzeptionelles Vorgehen und organisationales Vorgehen) skizziert (s. S. 38ff.).

An dieser Stelle wird ein aus einem Praxisfall abgeleiteter Ansatz von Salden et al., (2016) vorgestellt, da die Autoren zum einen die Problematik der zunehmenden Heterogenität (unterschiedliche Bachelorstudiengänge) von Studierenden adressieren und dies auch eine Herausforderung im Studiengang Ergonomie – Human Factors Engineering darstellt. Zum anderen integrieren sie in ihr Modell auch prozessuale Elemente, die Hinweise auf Evaluation und Weiterentwicklung geben und nehmen durch Befragungen der Studierenden gezielt auch das Erleben der Nutzer/innen eines Studiengangs in den Blick. Dabei unterscheiden die Autoren die folgenden Ebenen (s. für die folgenden Punkte Salden et al., 2016, S. 146 ff.):

**Konzeptebene:** Festlegung der Ausrichtung des Studiengangs inkl. zu erreichende Lernziele und grundsätzlich didaktische Ausrichtung (bspw. Interdisziplinarität im Falle des HFEs).

**Strukturierungsebene:** In dieser Ebene werden die zentralen Lernziele auf Modul- und Veranstaltungsebene heruntergebrochen. Es erfolgt eine Abfolge der Module und Veranstaltungen, die einen schrittweisen Kompetenzerwerb ermöglicht. Dabei verweisen die Autoren auf Reis (2010), „der herausarbeitet, dass ein Studiengang von `Kompetenzlinien` durchzogen sein muss,

so dass Studierende schrittweise auf immer höhere Niveaustufen im Bereich der Einzelkompetenzen geführt werden" (Salden et al., 2016, S. 138)<sup>32</sup>. Für bestimmte Herausforderungen (bspw. Heterogenität oder im Beispiel der Autoren die Studieneingangsphase) werden besondere didaktische Lösungen konzipiert. In dieser Ebene erfolgen Befragungen von Studierenden mit dem Ziel, das Erleben bezüglich des Studiums zu erheben und ggf. nachzubessern.

**Umsetzungsebene:** Auf dieser Ebene stimmen sich die Lehrenden des Studiengangs zu didaktischen Aspekten ab. „Dies betrifft insbesondere die (zeitliche) Abstimmung von arbeitsintensiven Einheiten und [...] Prüfungen [...] aber auch die detaillierte Verknüpfung von Inhalten zwischen mehreren Veranstaltungen“ (ebd., S. 146). Auch auf dieser Ebene werden die Rückmeldungen der Studierenden berücksichtigt.

Das Vorgehen eignet sich sowohl im Rahmen einer Neukonzeption als auch für die Weiterentwicklung eines Studiengangs. Trotz didaktischer Elemente als Ausgangsüberlegungen betonen auch diese Autoren die Notwendigkeit der zentralen Einbindung von Stakeholdern in einen kontinuierlichen Kommunikationsprozess (Feedbackrunden, Qualitätszirkel), um das didaktische Gelingen im Studiengang zu ermöglichen (ebd., S. 147).

In diesem Ansatz der Studiengangentwicklung sieht die Autorin den Vorteil, dass sich Lehrformen, die bspw. Interdisziplinarität fördern sollen oder forschendes Lernen adressieren, tatsächlich aus den Zielen des Studiengangs ableiten lassen und somit jeweils einen zielführenden Beitrag zu einem Gesamtkonzept leisten. Dies dürfte schwieriger zu bewerkstelligen sein, wenn Studiengänge aus bereits bestehenden Veranstaltungen „zusammengebaut“ werden.

Zwei interessante Aspekte aus diesen Ausführungen werden im weiteren Verlauf der Arbeit nochmals betrachtet: die Forderung, dass einen Studiengang sogenannte Kompetenzlinien durchziehen sollten wird insbesondere in Teilstudie 2 weiterverfolgt. Der Tatsache, dass die Hochschuldidaktik anscheinend nicht selbstverständlich in die Studiengangentwicklung eingebunden ist, wird für die TUM ebenfalls nachgegangen.

---

<sup>32</sup> Reis (2010) greift in seinem Beitrag zu Prüfungsformen zudem einen interessanten Aspekt hinsichtlich des (Nicht-) Zusammenhangs von Wissen und Handlung auf. Zudem stellt er heraus, dass Lernende schon früh im Studium auch komplexe Handlungen benötigen. Dadurch wird die Einsicht gewonnen, dass über die reine Reproduktion hinaus, weiteres Wissen nötig ist (ebd., S.160). Prüfungen sollten zudem „wesentliche Momente der Kompetenzentwicklung [erfassen]“ (ebd., S.162).

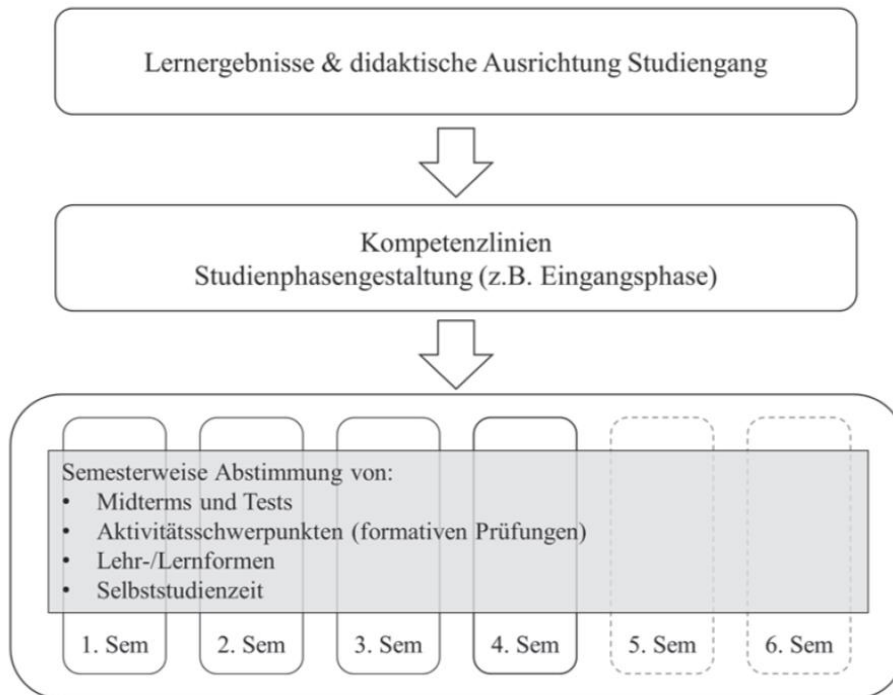


Abbildung 20: Rahmenmodell didaktischer Studiengangentwicklung (Salden et al., 2016, S. 47)

*Die Ausführungen konnten zeigen, dass sich die Studiengangentwicklung meist an drei Ebenen festmachen lässt, wobei in dieser Arbeit der Einteilung in Makro-, Meso- und Mikroebene gefolgt wird. Zentraler Betrachtungsgegenstand dieser Arbeit ist die Mesoebene, wobei aufgrund der starken Verwobenheit zum Teil auch die beiden anderen Ebenen Berücksichtigung finden. In der Theorie existiert die Einteilung in strukturorientierte, prozessorientierte und didaktische Ansätze, wobei diese Einteilung in der Praxis nicht konsequent umgesetzt wird, sondern eher eine Mischform je nach Konzeptionsphase vorzufinden ist. Die Analyse beinhaltet jeweils Vor- und Nachteile zu den einzelnen Ansätzen aus Sicht der Autorin. Welchem Ansatz sich das Vorgehen bei der Gestaltung des HFEs am ehesten zuordnen lässt, ist Inhalt der folgenden Analysen. Gemeinsam ist allen vorgestellten Ansätzen, dass sie von einer engen Kommunikation der Beteiligten profitieren. Für die Studienganggestaltung könnte man daraus ableiten, dass zwar den Studierenden eine Wahlfreiheit eingeräumt werden sollte, diese aber nicht so groß werden sollte, dass eine Abstimmung der beteiligten Lehrenden nicht mehr möglich ist.*

## **6.2 DOKUMENTENANALYSE VORLIEGENDER UNTERLAGEN**

In Kapitel 4.3 (Theoriebasierte Evaluation) wurde vorgeschlagen, dass der erste Schritt zur Erstellung einer Programmtheorie zu einem Studiengang über die Analyse bereits vorhandener Dokumente erfolgt. Ergänzt wird das in diesem Kontext gewonnene Bild im Anschluss durch Gespräche mit den Verantwortlichen des Studiengangs (s. Ergebnisse ab Kapitel 6.5). Das Vorgehen in dieser Arbeit folgt diesem Vorschlag. Die Kapitel 6.2.2 und 6.2.3 analysieren vorliegende Dokumente, die in der Konzeptionsphase und den bisherigen Evaluationen des Studiengangs (im Rahmen des Qualitätsmanagements) erstellt wurden. Der im QM hinterlegte Prozess zur Einrichtung eines neuen Studiengangs ist für die Studiengangentwicklung an der TUM bindend, weshalb er im ersten Schritt der Dokumentenanalyse besonders betrachtet wird (Kapitel 6.2.2). Diese Analyse lässt Rückschlüsse zu, welchem Ansatz der Studiengangentwicklung (s. vorherige Kapitel) das Vorgehen an der TUM schwerpunktmäßig zuzuordnen ist. Zudem ist für den weiteren Verlauf der Arbeit von Interesse, welche Maßnahmen/Ansätze die Studiengangverantwortlichen über diesen vorgegebenen Ablauf hinaus durchgeführt und umgesetzt haben. Aussagekräftige Hinweise im Hinblick auf die Struktur eines Studiengangs liefern im zweiten Schritt die einzelnen Fassungen der FPSO aus den vergangenen Jahren sowie die Analyse der Modulhandbücher (s. Kapitel 6.2.3). Diese Analysen zeigen Änderungen auf, von denen auszugehen ist, dass sie aufgrund von Praxiserfahrungen mit dem Studiengang erfolgten. Den dritten und letzten Schritt der Dokumentenanalyse bildet die Darstellung der bislang vorliegenden Evaluationen, die zu dem Studiengang durchgeführt wurden. Die Schritte 2 und 3 beinhalten Bezüge zu den Kapiteln 3.2.4 (Resultierende Empfehlungen für die Studienganggestaltung) und 4.2 (Ziele von Studiengangevaluation: Was ist gute Lehre?), in denen bereits strukturelle Empfehlungen zur Studienganggestaltung dargestellt wurden. Das Vorgehen zeigt zusammenfassend Abbildung 21:

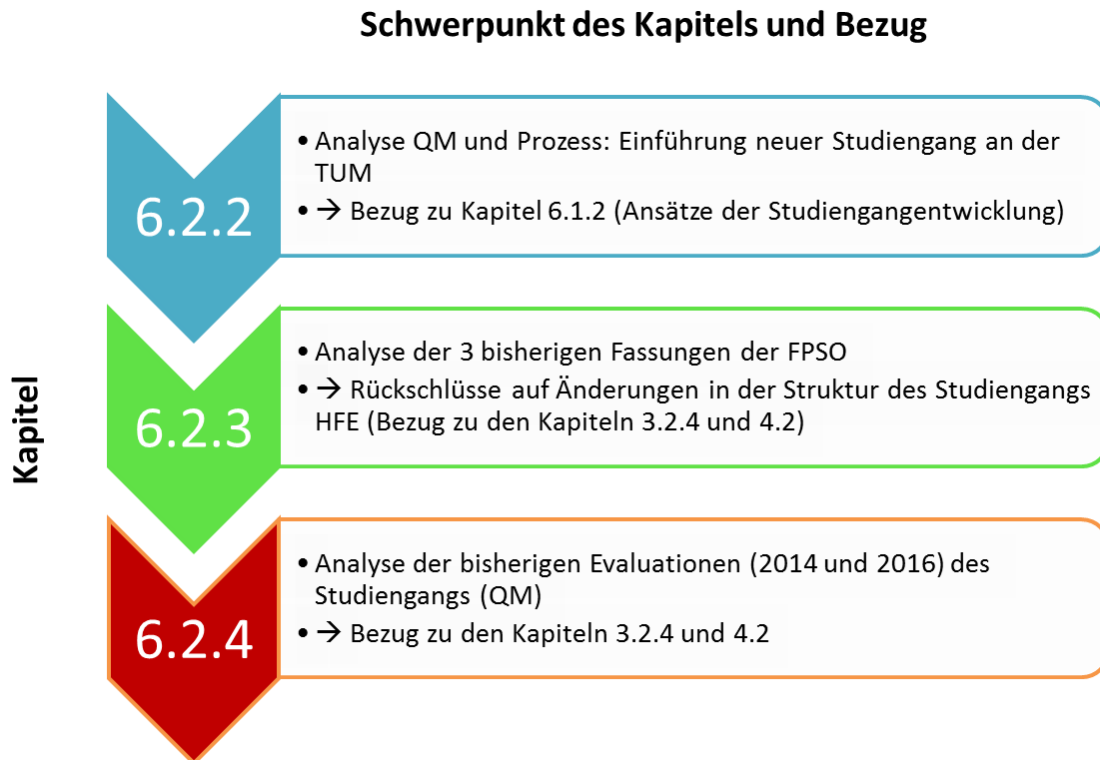


Abbildung 21: Darstellung der Struktur der Kapitel 6.2.2 bis 6.2.4 mit den jeweiligen Schwerpunkten und Bezügen zu anderen Kapiteln

### **6.2.1 METHODISCHES VORGEHEN IM RAHMEN DER DOKUMENTENANALYSE**

Die folgenden Kapitel (6.2.2 bis 6.2.4) stützen sich vollständig auf Daten, die **nicht** im Rahmen dieser Arbeit erhoben wurden, sondern bereits vorlagen und im Hinblick auf die Fragestellung dieser Arbeit gezielt ausgewertet wurden. Im Einzelnen handelt es sich um die folgenden Dokumente:

- TUM Qualitätsmanagement, insbesondere der Prozess „Einrichtung eines neuen Studiengangs“: Im Kapitel 6.2.2 wird aufgezeigt, welche Schwerpunkte das TUM Qualitätsmanagement bei der Gestaltung von Studiengängen legt. Dies wird anhand des Studiengangs HFE und der im Rahmen des Prozesses erstellten, zentralen Konzeptskizze nachvollzogen und Bezüge zu den Ausführungen zu Ansätzen der Studiengangentwicklung hergestellt.
- FPSO: Es wurden in Kapitel 6.2.3 alle derzeit vorliegenden FPSO-Fassungen gesichtet und nach Häufigkeiten analysiert und zwar im Hinblick auf strukturelle Aspekte (Modulauswahl, Prüfungsformen und beteiligte Fakultäten) und Entwicklungen.

- Evaluationen des Hochschulreferats Studium und Lehre: Es liegen zum derzeitigen Zeitpunkt zwei Evaluationen aus den Jahren 2014 und 2016 vor, in denen Studierende befragt wurden. Die Evaluationen werden in Kapitel 6.2.4 im Hinblick auf die Empfehlungen zur Studiengangentwicklung aus den Kapiteln 3.2.4 und 4.2 zusammenfassend berichtet.

### **6.2.2 KONTEXT DER STUDIENGANGENTWICKLUNG AN DER TUM: DAS QUALITÄTSMANAGEMENT**

Die Studiengangentwicklung an der TUM ist in das Qualitätsmanagement eingebunden, das sich insbesondere auf den Bereich Studium und Lehre konzentriert und in engem Zusammenhang zur Akkreditierung von Studiengängen steht und Aspekte der Evaluation beinhaltet. „Dabei ist das oberste Ziel der TUM, attraktive, anspruchsvolle und international kompetitive Studienangebote zu entwerfen, zu implementieren und weiterzuentwickeln, die stets die Studierenden und die Qualität ihrer Ausbildung ins Zentrum stellen“ (TUM, 2014, S. 9). Die Rolle der Studierenden als Stakeholder wird dabei betont (ebd., S. 7).

Die folgenden Teilkapitel geben einen kurzen und zusammenfassenden Überblick zu der Thematik Akkreditierung und Qualitätsmanagement an der TUM und zeigen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zum Thema Evaluation auf. Akkreditierung und QM setzen bei der (Weiter-) Entwicklung neuer Studiengänge wie dem HFE den Rahmen durch vorgegebene Prozesse (s. Prozess Einführung eines Studiengangs an der TUM). Dieser Prozess lässt sich am Beispiel der Einführung des Studiengangs HFE in den folgenden Kapiteln nachvollziehen, um auf diese Weise einen Einblick in die Struktur des Studiengangs zu geben.

#### **Das TUM Qualitätsmanagement**

Die TUM begann 2012, in das Verfahren der Systemakkreditierung einzutreten und wurde 2014 akkreditiert (oag - Organ für Akkreditierung und Qualitätssicherung der schweizerischen Hochschulen, 2014). Der in diesem Verfahren vorgelegte Selbstbericht beinhaltet das TUM Qualitätsmanagement im Bereich Studium und Lehre und wird in diesem Kapitel lediglich im Hinblick auf studiengangrelevante Aspekte umrissen. Das TUM Qualitätsmanagement (vgl. für die folgenden Ausführungen: TUM, 2014, S. 28ff.) umfasst den zentralen Prozess „Entwicklung von Studiengängen“, der die Erfüllung der Anforderungen aus der Bologna Reform (bspw. Outcomeorientierung) unterstützt. Der Prozess beinhaltet zwei Zyklen. Nach einer ersten Konzeptskizze, in der Ziele, Bedarf und Machbarkeit dargestellt werden, folgt die Entscheidung, ob

die Einrichtung des Studiengangs weiterverfolgt wird. In einer zweiten Phase folgt die Erarbeitung von Studiengangzielen, Qualifikationsprofil, Bedarfsanalyse, Wettbewerbsbeobachtung und die Erstellung des Curriculums. Die zusammenfassende Darstellung des Studiengangs erfolgt in der sogenannten Studiengangdokumentation, „diese hat für die Fakultäten die Funktion einer zentralen Arbeitsgrundlage im Sinne eines Businessplans“ (TUM, 2014, S. 29). Das QM-Dokument der TUM betont, dass die Studiengänge „einer laufenden Weiterentwicklung unterliegen“ (ebd. S. 30) und die Studiengänge deshalb zusätzlich alle fünf Jahre überprüft werden. Der Prozess der Einführung eines Studiengangs, inkl. Evaluation, Weiterentwicklung und Zuständigkeiten, ist in der folgenden Graphik „Rollen im Studiengangslebenszyklus“ dargestellt.

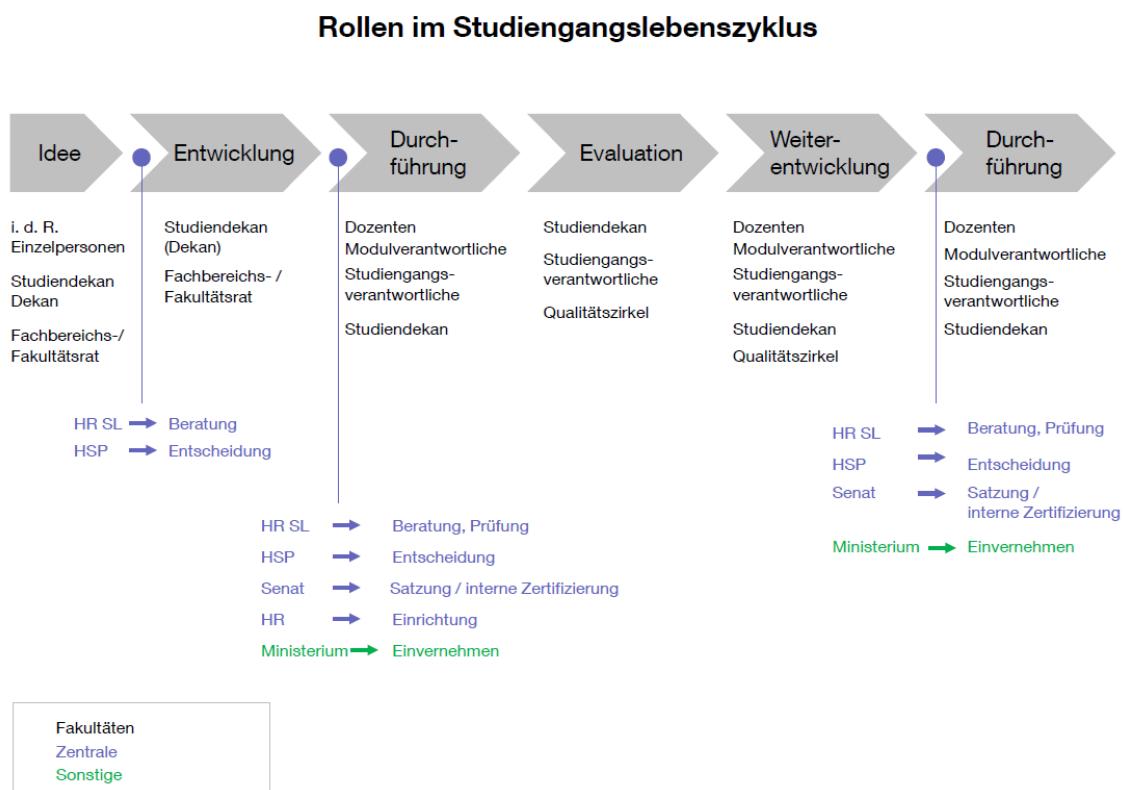


Abbildung 22: Rollen im Studiengangslebenszyklus (TUM, 2014, S. 31)

Die vorliegende Arbeit ist im Bereich der Evaluation und Weiterentwicklung angesiedelt, betrachtet allerdings rückwirkend auch die Entwicklung des Studiengangs HFE. Das QM der TUM sieht im Rahmen des Studiengangszyklus, unabhängig von dieser vorliegenden Arbeit, Evaluationssysteme vor, um die Studiengänge gezielt weiterzuentwickeln und zu verbessern (ebd. S. 42). Zu diesem Zweck kommen auf drei Ebenen Evaluationsverfahren zum Einsatz: auf der Ebene der Lehrveranstaltungen, auf der Ebene der Studiengänge und auf der Ebene der Fakultäten. Auf der in diesem Kontext besonders relevanten Ebene der Studiengänge erfolgt

alle zwei Jahre eine Befragung der Studierenden. Die Ergebnisse der Befragungen werden im Anschluss in einem QM-Zirkel diskutiert und ggfs. Maßnahmen daraus abgeleitet. Die Analyse der Ergebnisse aus den bislang vorliegenden Befragungen der Jahre 2014 und 2016 aus dem HFE sind Gegenstand von Kapitel 6.2.4.

### **Der Prozess „Einrichtung neuer Studiengang<sup>33</sup>“ an der TUM am Beispiel des HFE**

Die ersten Ideen zur Einrichtung des Studiengangs HFE an der TUM nahmen 2011 Gestalt an. Federführend war hierbei der Lehrstuhl für Ergonomie an der Fakultät Maschinenwesen. Laut des Prozesses „Einrichtung eines neuen Studiengangs“ (Hochschulreferat Studium und Lehre - TUM, 2014) ist in einem ersten Schritt die Einreichung einer maximal zwei bis dreiseitigen Konzeptskizze vorgesehen (TUM - Hochschulreferat Studium und Lehre, o.J.) um Ziele (Gegenstand und Ausrichtung des Studiengangs), Bedarf (Nachfrage nach Absolventen, Attraktivität für Studierende) und Machbarkeit des Studiengangs (Ressourcen) darzustellen. Nach erfolgreicher Prüfung erfolgt im nächsten Schritt die Erstellung einer Studiengangsdokumentation, eines Modulhandbuchs und einer Fachprüfungsordnung. Wie bereits an anderer Stelle erwähnt, stellt die Studiengangsdokumentation hinsichtlich der Gesamtausrichtung des Studiengangs eines der zentralen Dokumente in der Studiengangentwicklung an der TUM dar. Die folgende Abbildung zeigt den gesamten Prozess der Einführung eines neuen Studiengangs:

---

<sup>33</sup> Anmerkung: in einer Fassung von 2018 heißt der Prozess: Entwicklung neuer Studiengänge.




Prozesszyklus	Dokumente
Ideenentwicklung	Konzeptskizze <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ziele</li> <li>● Bedarf</li> <li>● Machbarkeit</li> </ul>
Studiengangs-entwicklung	Studiengangs-dokumentation <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ziele</li> <li>● Qualifikationsprofil</li> <li>● Bedarfs- und Wettbewerbsanalyse</li> <li>● Struktur und Inhalt</li> <li>● Organisation und Zuständigkeiten</li> <li>● Ressourcen</li> </ul>
	Modulhandbuch
	Fachprüfungs- und Studienordnung (FPSO)
Gremiendurchlauf	 <b>Einrichtung des Studiengangs, Änderung, Aufhebung</b>

Abbildung 23: Prozess zur Einrichtung eines neuen Studiengangs an der TU München. (TUM, 2019, S. 27)

Die folgenden Ausführungen basieren auf der Studiengangsdokumentation des HFEs aus dem Jahr 2012 (Lehrstuhl für Ergonomie, 2012). Strategische Ziele und Qualifikationsziele des Studiengangs, die bereits in Kapitel 2.3 berichtet wurden, werden an dieser Stelle nicht mehr ausgeführt. Vielmehr werden in den folgenden Absätzen die Bedarfsanalyse sowie die Machbarkeit (Aufbau und Ressourcen) des Studiengangs fokussiert, da sie für die vorliegende Arbeit die Grundlage bilden.

#### *Bedarfsanalyse Absolventinnen und Absolventen*

Den erforderlichen Nachweis über die Nachfrage potentieller Absolvent/innen des Studiengangs am Arbeitsmarkt erbringen die Studienganggestalter u.a. über eine Befragung von 15 Personen in Unternehmen, die über Arbeitnehmer/innen im Bereich Human Factors verfügen. Die befragten Personen arbeiten überwiegend in Großunternehmen mit mehr als 10.000 Mitarbeiter/innen, wobei die meisten Befragten aus der Automobilbranche kommen. Die Beschäftigungszahlen der befragten Betriebe im Bereich Human Factors liegen in den großen Unternehmen bei 20 bis max. 150 Personen und in kleineren Betrieben bei ein bis fünf Personen. Die Ausbildung dieser Personen ist kaum festgelegt; am häufigsten nennen die Befragten die Studiengänge Ingenieurwissenschaften, Psychologie, Sozialwissenschaften und Soziologie. Einige wenige Unternehmen bilden ihr Personal in diesem Bereich selbst über Trainings aus. Den

Einfluss von Human Factors auf den Produkterfolg schätzen die Befragten stark bis sehr stark ein. Den Bedarf an weiteren Beschäftigten mit Kompetenzen in diesem Bereich schätzen die Befragten ebenfalls hoch bis sehr hoch ein. Die Arbeitsfelder im Bereich Human Factors liegen laut Einschätzung dieser Befragten überwiegend im Bereich Forschung & Entwicklung, auch wenn andere Einsatzfelder wie Produktmanagement und Design ebenfalls genannt werden. Die Interdisziplinarität der Absolvent/innen im Bereich Human Factors wird durchgängig als enorm wichtig eingeschätzt, ebenso die Zusammenarbeit von Industrie und Universität in der Lehre. In der Studiengangsdokumentation legen die Verantwortlichen besonderen Wert auf die Tatsache, dass in dem vorliegenden Masterstudiengang Studierende aus verschiedenen Disziplinen schon vor dem Berufseintritt die Möglichkeit erhalten, interdisziplinär in Projekten zusammenzuarbeiten. Neben Forschung & Entwicklung nennen die Autoren als mögliche Einsatzfelder der Absolvent/innen die Bereiche:

- Konzeption & Design im Bereich Mensch-Maschine-System
- Interaktionsgestaltung für mobile Endgeräte
- Sicherheitsmanagement, Arbeitsschutz & Arbeitssicherheit
- Personalauswahl und Personalentwicklung (im technischen Bereich)
- Normenarbeit & Gutachtertätigkeiten

#### *Bedarfsanalyse studentische Nachfrage*

Im Bereich der studentischen Nachfrage orientieren sich die Studiengangentwickler/innen an dem Studiengang Human Factors an der TU Berlin, der mit ca. 130 Studierenden durchgeführt wird und leiten daraus ab, dass sich TUM-intern aus den relevanten Fachrichtungen ca. 1500 potentielle Studierende in der Endphase ihrer Bachelorstudiengänge befinden (Lehrstuhl für Ergonomie, 2012, S. 7f.). Zudem war es zum damaligen Zeitpunkt an der LMU München möglich, im Bachelorstudiengang Psychologie Veranstaltungen im Bereich Human Factors zu absolvieren. Bis 2013 konnten die Studierenden dieses Schwerpunkts an der TUM im Rahmen einer Kooperation das Ergonomische Praktikum belegen, was pro Wintersemester auch ca. 15 Studierende wahrnahmen. Eine Abgrenzung zu dem Studiengang Human Factors an der TU Berlin erfolgt über ein breiteres Angebot an ingenieurwissenschaftlichen Fächern aus dem Bereich Industrial Design und Bewegungswissenschaften (ebd., S. 10). Der Studiengang an der TU Berlin spricht zudem in erster Linie Studierende aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften und der Psychologie an. Im ersten Semester studieren die Berliner Studierenden nach einem Stundenplan, der jeweils Grundlagen der anderen Fachrichtung legt. Dies ist in München

nicht der Fall. Limitierend legen die Studiengangentwickler der TUM den Zugang auf ca. 30 Studienanfänger/innen pro Semester fest. Nur so kann die gewünschte intensive Betreuung, insbesondere im dritten Semester (interdisziplinäres Projekt), gewährleistet werden.

*„Ziele sind eine praxisnahe Ausbildung, die Vermittlung von Methoden (Probandentests, Gestaltung, Implementierung) und vor allem Seminare und Praktika [...]. Diese Veranstaltungen erfordern ein entsprechendes Betreuungsverhältnis zwischen Dozent und Studierenden bzw. Dozent und interdisziplinärem Team.“*

(Lehrstuhl für Ergonomie, 2012, S. 8).

Herausgestellt werden zudem die guten Kooperationsmöglichkeiten mit der Industrie in Forschung und Lehre, sodass der regionale Bedarf an Absolvent/innen in diesem Bereich abgedeckt werden kann (ebd., S. 9).

#### *Machbarkeit – Aufbau & Ressourcen*

Vor Einführung des Studiengangs HFE hatten Studierende an der TUM lediglich die Möglichkeit, im Rahmen von Vertiefungen im Studium Maschinenwesen und des Industrial Designs ergonomische Kenntnisse zu erwerben. Zudem gab es vereinzelte Veranstaltungen in verschiedenen Fakultäten (Lehrstuhl für Ergonomie, 2012, S. 9f.). Im Rahmen der Konzeption des vorliegenden Studiengangs wurden die einzelnen Veranstaltungen im Rahmen des HFEs zusammengeführt und an einem interdisziplinären Zentrum der TUM, der Munich School of Engineering angesiedelt<sup>34</sup>. Die verantwortlichen Lehrstühle sind:

- Lehrstuhl für Ergonomie
- Lehrstuhl für Industrial Design
- Lehrstuhl für Bewegungswissenschaft
- Fachgebiet Augmented Reality
- Lehrstuhl für Mensch-Maschine-Kommunikation
- Fachgebiet (heute Professur) für Sportgeräte und Sportmaterialien

---

<sup>34</sup> „In den Studiengängen der MSE lernen künftige Ingenieurinnen und Ingenieure, Probleme aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten und sie mit kooperativen Ansätzen zu lösen. Das bereitet sie optimal auf neue Berufsbilder vor“ (TUM - Munich School of Engineering (o. J.a)).

Der viersemestrige Studiengang kann sowohl im Sommer- als auch Wintersemester begonnen werden. Dies führt dazu, dass eine strikte Reihung der Module und Belegungen nicht realisierbar ist (ebd. S. 11). Die Studierenden konnten sich bei Einrichtung des Masterprogramms 2012 auf zwei mögliche Schwerpunkte konzentrieren: Systemergonomie & Interaktionsdesign sowie Anthropometrie & Biomechanik. In einer späteren Fassung der Fachprüfungs- und Studienordnung (FPSO) kommt noch der Bereich Sports Engineering dazu (TUM, 2016). Die Schwerpunkte sind allerdings inhaltlich nicht komplett getrennt, sondern überlappen sich. „Dies ermöglicht den Absolventen des Studiengangs einerseits ihre Kenntnisse im gewählten Tätigkeitsfeld aktiv einzubringen und anzuwenden aber auch andererseits im gesamten Bereich der Ergonomie Lösungsfindungen zu unterstützen und Lösungen zu bewerten“ (Lehrstuhl für Ergonomie, 2012, S. 11). Die Studierenden müssen keinen Schwerpunkt studieren. Der Pflichtbereich im Studiengang wird ausschließlich über Lehre des Lehrstuhls für Ergonomie abgedeckt und umfasst die Module Arbeitswissenschaft, Versuchsplanung & Statistik, Produktergonomie und Produktionsergonomie. Diese Veranstaltungen existierten bereits vor Einführung des Studiengangs HFE im Rahmen der Vertiefungsmöglichkeiten im Diplom- und Masterstudiengang Maschinenwesen<sup>35</sup>. Ebenfalls verpflichtend ist das sogenannte Interdisziplinäre Projekt (10 Credits). In diesem (das meistens im dritten Semester belegt wird) bearbeiten und lösen die Studierenden gemeinsam eine wissenschaftliche Problemstellung. Das Projekt wird durch ein Methodenseminar begleitet, wobei die Studierenden eine Studienarbeit anfertigen.

„Im Wahlpflichtbereich werden den Studierenden unterschiedliche Anwendungsdomänen, Technologien und Methoden vermittelt. [...] Die Wahlmodule runden das Curriculum ab und vermitteln unter anderem die Rolle von Technik in der heutigen Gesellschaft: welche Auswirkungen haben Technologien auf Mensch und Gesellschaft“ (Lehrstuhl für Ergonomie, 2012, S. 11). In diesen Bereichen finden sich Veranstaltungen wie bspw. Software Ergonomie, Industrial Design, Leistungsphysiologische Diagnostik, Menschliche Zuverlässigkeit, Technikphilosophie oder Personalmanagement und Arbeitspädagogik. Der Lehrbereich für den Masterstudiengang HFE konnte zum Großteil aus dem bestehenden Lehrangebot an der TUM realisiert werden.

---

<sup>35</sup> Das vormals verpflichtende Modul „Digitale Menschmodellierung“ wurde im Zuge einer Änderung der Studienordnung in den Schwerpunkt Anthropometrie & Biomechanik verschoben (s. Kapitel 6.2.3).

*In dem vorangegangenen Kapitel wurde herausgearbeitet, dass im Rahmen der Systemakkreditierung an der TUM das Qualitätsmanagement im Bereich Studium und Lehre die zentralen Prozesse im Bereich der Studiengangentwicklung bündelt und über die Evaluation auch die Weiterentwicklung sicherstellt. Bezugnehmend auf die vorangegangenen Ausführungen zu den drei Ansätzen der Studiengangentwicklung, lässt sich das Vorgehen am ehesten dem strukturorientierten Ansatz zuordnen. Am Beispiel des HFEs zeigt sich, dass insbesondere die Ziele des Studiengangs, der Bedarf an Absolventen, die Nachfrage der Studierenden und die Machbarkeit (bspw. Ressourcen) diesen Prozess prägen. Bezüglich der konkreten Curriculumsgestaltung haben die Ausführungen gezeigt, dass keine verbindlichen Vorgaben existieren. Die Ausgestaltung und Zusammenstellung liegt in der Verantwortung der Studiengangverantwortlichen. Eine Einbindung der Hochschuldidaktik ist in dem Prozess nicht vorgesehen. Wie das diskutierte Beispiel des HFEs zeigt, ist die Auswahl an Modulen und Fächern in der Regel durch das an der Hochschule im Rahmen der Lehre bereits existierende Angebot vorbestimmt und limitiert. Inwiefern die Gestaltung der Module auf Basis von abgestimmten Zielen und zu vermittelnden Kompetenzen erfolgte, kann aus den analysierten Dokumenten nicht bewertet werden. Hierzu geben die Interviews mit den Studiengangentwicklern weiteren Aufschluss (ab Kapitel 6.3).*

---

### **6.2.3 ANALYSE UND WEITERENTWICKLUNG VON STUDIENGÄNGEN AN DER TUM AM BEISPIEL DES HFEs – DIE VERSCHIEDENEN FASSUNGEN DER FPSO**

Das folgende Kapitel dient dazu, den Gegenstand HFE in seiner Struktur und damit auf der Mesoebene zu betrachten und zu analysieren. Dabei kann die Weiterentwicklung des Studiengangs anhand der Analyse der drei bislang existierenden FPSO (inkl. Modulbereich) nachvollzogen werden. Es wird davon ausgegangen, dass das „Funktionieren“ eines Studiengangs sich auch daran zeigt, inwiefern und in welchem Umfang strukturelle Änderungen am Studiengang vorgenommen werden.

Zu dem Studiengang HFE existieren derzeit (05/2018) drei Versionen der FPSO. Die erste stammt aus dem Jahr 2012 (TUM, 2012). Die zweite Version ist eine Änderungssatzung aus

dem Jahr 2013 (TUM, 2013) und eine dritte Version stammt aus dem Jahr 2016 (TUM, 2016).<sup>36</sup> Ab der dritten Fassung der FPSO gibt es die Möglichkeit, einen dritten Studienschwerpunkt zu studieren. Der erste Schwerpunkt ist mit dem Titel Systemergonomie und Interaktionsdesign betitelt (aufgeführt sind in der FPSO von 2016 sechs Module im Umfang von 33 Credits). Die angebotenen Module in dieser Vertiefung werden bis auf eine Ausnahme (Fakultät für Architektur) durch den Lehrstuhl für Ergonomie abgedeckt. Im zweiten Schwerpunkt Anthropometrie und Biomechanik (sechs Module/34 Credits) werden drei Module von der Fakultät Sport- und Gesundheitswissenschaften, ein Modul von der Fakultät für Informatik und zwei Module von der Fakultät für Maschinenwesen (LfE und SpGM) angeboten. Die Vertiefung Sports Engineering (fünf Module/25 Credits) liegt komplett im Maschinenwesen, wobei ein Modul an der Professur für Sportgeräte und Sportmaterialien (SpGM) angeboten wird und die weiteren Module durch Lehre an drei weiteren Lehrstühlen im Maschinenwesen abgedeckt werden. Die folgende Tabelle zeigt den Umfang an geforderten Credits im Pflicht- und Wahlbereich 1 und 2 in den einzelnen FPSOs auf. Dabei zeigt sich lediglich eine größere Änderung im Pflichtbereich und zwar von der ersten zur zweiten Fassung. Der Pflichtbereich wurde reduziert, indem das Modul Digitale Menschmodellierung herausgenommen wurde und das Modul somit nicht mehr für Studierende aller Disziplinen im Studiengang verpflichtend ist. Die Wahlbereiche 1 (früher Wahlpflichtbereich) und 2 wurden jeweils um zwei Credits erhöht. Ansonsten bleibt die Verteilung auf die einzelnen Bereiche seit Beginn des Studiengangs sehr stabil. Die Anzahl des Modulangebots hat sich dagegen insbesondere im Wahlbereich 1 über die einzelnen Fassungen hinweg stark verändert. Von zu Beginn 16 Modulen in der ersten FPSO-Fassung, auf 28 in der zweiten Fassung der FPSO hin zu 32 Modulen in der dritten Fassung. Somit hat sich die Anzahl des Modulangebots im Wahlbereich 1 im Zeitraum von 2012 bis 2016 verdoppelt. Es besteht somit theoretisch die Möglichkeit für die Studierenden, auch interessengeleitet aus einem großen Angebot auszuwählen, was einer Empfehlung zur Studienganggestaltung entspricht (s. Kapitel 3.2.4).

---

<sup>36</sup> Das Augenmerk dieser Arbeit liegt in den Jahren bis 2016 (überwiegende Durchführung der empirischen Untersuchungen). Deshalb beziehen sich die folgenden Analysen auf die FPSO 2016. Nach diesem Zeitpunkt wurde der Modulkatalog immer wieder erweitert, allerdings ohne eine Änderung der FPSO. Der aktuelle Modulkatalog wird online veröffentlicht, ist aber in dieser Arbeit nicht Gegenstand der Betrachtung.

Tabelle 2: Darstellung der Credits in den einzelnen Bereichen in den drei FPSOs

	<i>Credits in Angebotene der FPSO 2012</i>	<i>Module 2012</i>	<i>Credits in Angebotene der FPSO 2013</i>	<i>Module 2013</i>	<i>Credits in Angebotene der FPSO 2016</i>	<i>Module 2016</i>
Pflichtbereich	38 Credits	6	34 Credits	5	34 Credits	5
Wahlbereich 1	40 Credits	15	42 Credits	28	42 Credits	32
Wahlbereich 2 <sup>37</sup>	12 Credits	14	14 Credits	16	14 Credits	12

Eine weitere Empfehlung zur Studienganggestaltung war die Verankerung innovativer Lehrformate (s. Kapitel 3.2.4). Bei Betrachtung der Lehrformen<sup>38</sup> in den einzelnen FPSOs zeigt sich, dass der Pflichtbereich über alle Fassungen hinweg von der Lehrform Vorlesung, kombiniert mit einer Übung, dominiert wird. Das Modul Arbeitswissenschaft/Ergonomics bildet eine Ausnahme und enthält neben Vorlesung und Übung noch ein Praktikum (FPSO 2016). Seminare werden im Pflichtbereich nicht angeboten. Im Wahlbereich 1 überwiegen seit der ersten Fassung der FPSO ebenfalls Lehrformen mit einer Vorlesung, ebenfalls häufig ergänzt durch eine Übung. Mehr als 70% der Module aus dem Wahlbereich 1, über alle Fassungen hinweg, verankern in der FPSO entweder das Lehrformat Vorlesung/Übung oder Vorlesung. Seminare finden sich in der Fassung von 2016 fünfmal im gesamten Wahlbereich 1<sup>39</sup> als Lehrformat und dreimal im Wahlbereich 2 und sind überwiegend Angebote aus der Fakultät TUM School of Education und der Fakultät der Wirtschaftswissenschaften. Dies könnte den unterschiedlichen Fachkulturen der Disziplinen geschuldet sein. Die Lehre im Maschinenwesen ist klassischerweise stark durch Vorlesungen und Übungen geprägt, während die Sozial- und Wirtschaftswissenschaften

<sup>37</sup> Im Wahlbereich 2 schlägt zwar die FPSO beispielhaft Module vor, allerdings mit dem Hinweis, dass hier fachübergreifend „[die] Credits [...] auch in Lehrveranstaltungen anderer Fakultäten oder Hochschulen erworben werden [können]“ (TUM, 2012).

<sup>38</sup> Es ist der Autorin bewusst, dass die Ausformulierung der Lehrform in der FPSO nicht zwingend der konkreten Ausführung in der Praxis entsprechen muss (formales Curriculum versus gelebtes Curriculum). Deshalb wird darauf verzichtet, konkrete Zahlen auszuweisen und dadurch einen absoluten Eindruck zu erwecken, der nicht überprüfbar ist. Es wird allerdings davon ausgegangen, dass die in der FPSO verankerten Lehrformen eine grobe Eischätzung hinsichtlich der vorherrschenden Lernformen des Studiengangs widerspiegeln.

<sup>39</sup> Human Factors of Automated & Cooperative Driving (MW/LfE), Sporttechnologisches Projekt (MW/Spgm), Technikphilosophie (TUM School of Education), Wissenschaftstheorie der Ingenieurwissenschaften (TUM School of Education), Angewandte Ethik (TUM School of Education)

häufiger Seminare in ihrem Lehrportfolio anbieten.

Seit der FPSO 2016 werden passende Module, wie an anderer Stelle erwähnt, drei möglichen Vertiefungsschwerpunkten zugeordnet. Es zeigt sich, dass in der Veranstaltungs- und Prüfungsform in den drei Bereichen Unterschiede bestehen. Die beiden folgenden Darstellungen verdeutlichen dies:

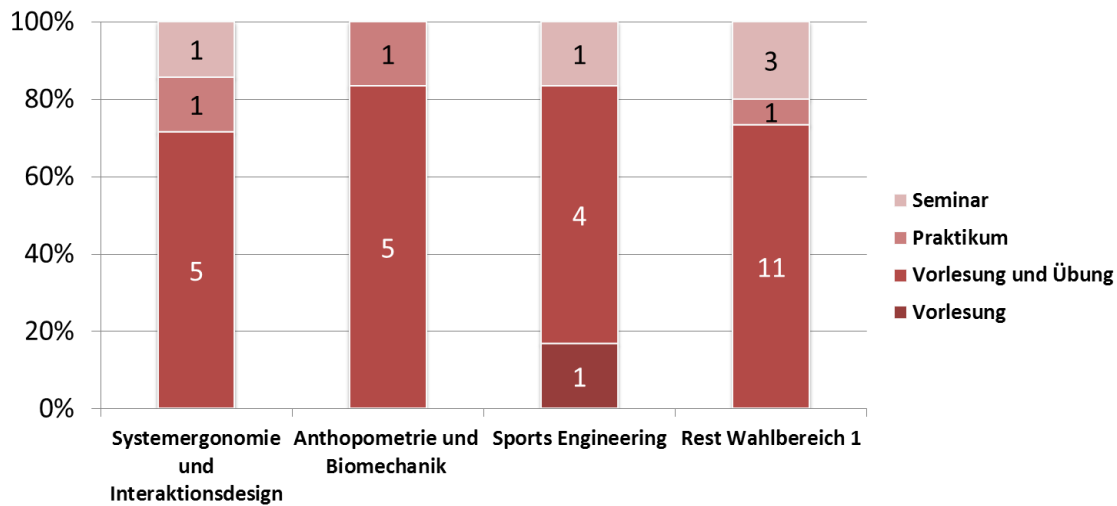


Abbildung 24: Darstellung der Lehrformen in den drei Studienschwerpunkten (Empfehlungen) und den Modulen im restlichen Wahlbereich 1.

Die Abbildung zeigt, dass im Studienschwerpunkt Systemergonomie und Interaktionsdesign in der FPSO 2016 drei verschiedene Lehrformen auftreten und kein Modul eine reine Vorlesung umfasst. Insgesamt ist das Angebot an Seminaren als gering zu bezeichnen. Die in der FPSO und den Modulhandbüchern beschriebene Lehrform kann allerdings nicht 1:1 auf die Praxis übertragen werden (s. Anmerkung an anderer Stelle). Es ist bspw. vorstellbar, dass Lehrende eine Vorlesung eher seminaristisch ausgestalten, sodass die schriftliche Fassung des Curriculums nicht der gelebten Praxis entspricht. Dies ist aus der FPSO nicht ersichtlich. Dort verankerte Prüfungsleistungen dürften die gelebte Praxis dagegen sehr wahrheitsgetreu darstellen, da sie weniger Spielraum in der Ausgestaltung zulassen. Die Studienschwerpunkte und der restliche Wahlbereich 1 sind in der folgenden Abbildung nochmals im Hinblick auf die festgehaltenen Prüfungsformen dargestellt.



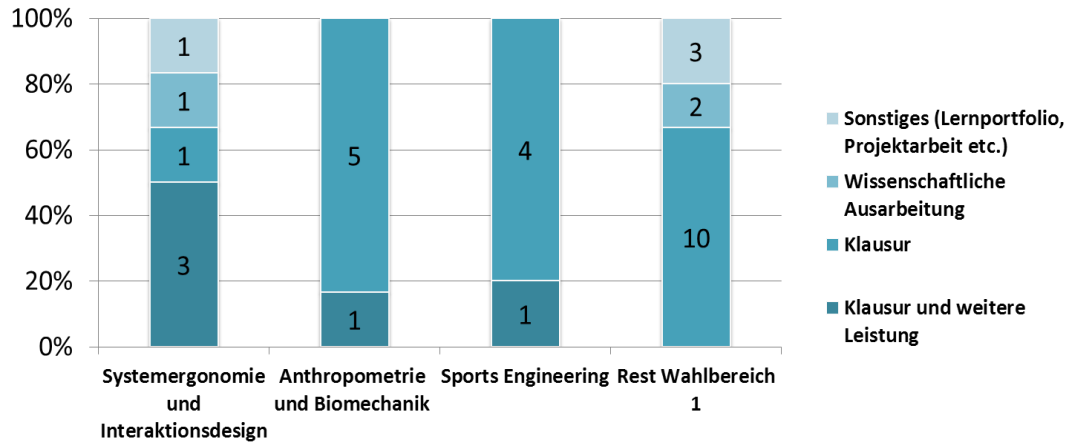


Abbildung 25: Darstellung der Prüfungsformen in den drei Studienschwerpunkten (Empfehlungen) und den Modulen im restlichen Wahlbereich 1.

Die Abbildung zeigt, dass im Studienschwerpunkt Systemergonomie und Interaktionsdesign keine Modulleistung ausschließlich durch eine Klausurleistung erbracht wird, sondern auch diverse andere Prüfungsformen genutzt werden. Dies könnte man u.U. als Hinweis auf innovative Lehrformate deuten (s. Kapitel 3.2.4). Hier besteht ein Unterschied zu den beiden weiteren Vertiefungen und auch zu den restlichen Modulen im Wahlbereich 1. Diese Bereiche sind stärker durch „reine“ Klausurleistungen geprägt.

### 6.2.4 SEKUNDÄRANALYSE DER EVALUATIONEN AUF STUDIENGANGEBENE

Das Evaluationssystem der TUM bildet die Grundlage für die systematische Weiterentwicklung und Verbesserung von Studiengängen an der TUM (2014, S. 42). Das Evaluationssystem sieht drei Ebenen vor (s. Abbildung 26) und wurde u.a. zusammen mit der Hochschuldidaktik entwickelt (TUM, 2014, S. 43).

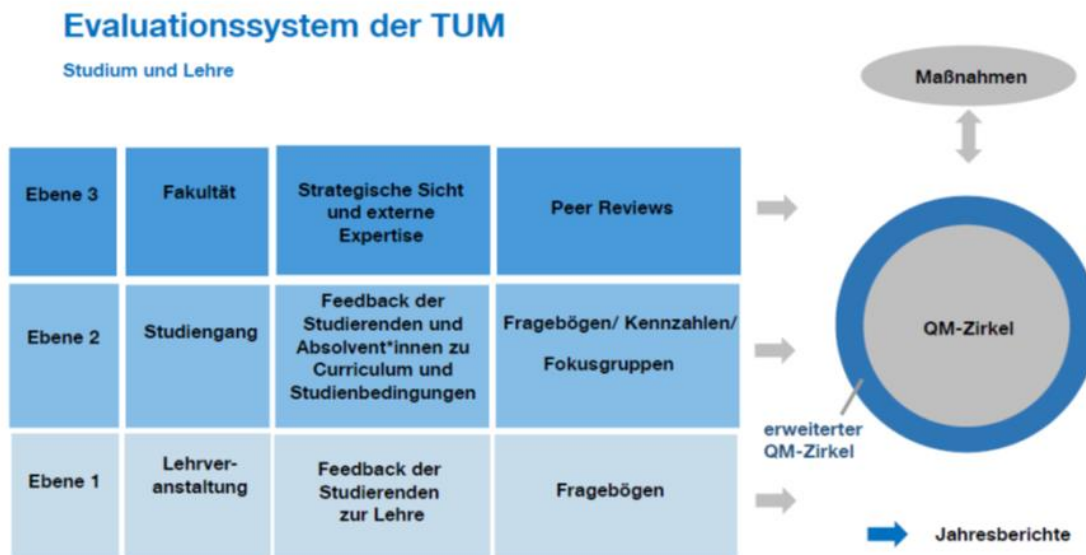


Abbildung 26: Evaluationssystem an der TUM (TUM, 2019, S. 38)

Die Befragungen der Studierenden eines Studiengangs (Ebene 2) werden alle zwei Jahre durchgeführt. Im vorliegenden Kapitel werden sie mit Fokus auf die herausgearbeiteten Kriterien und Empfehlungen zur Studiengangentwicklung (s. Kapitel 3.2.4 und 4.2) diskutiert (bspw. heterogene Lernvoraussetzungen berücksichtigen, anschlussfähig sein für unterschiedliche Lernbiographien, Forschungsorientierung, innovative Lernformate, Abdeckung aller drei Dimensionen akademischer Bildung). Ab Kapitel 6.3 wird, auf diesen Grundlagen aufbauend, die Konzeption und Weiterentwicklung des Studiengangs HFE aus Sicht der Verantwortlichen herausgearbei-

tet. Die TUM evaluiert im Rahmen des Qualitätsmanagements (s. auch Kapitel 6.2.2) Studiengänge auf Studiengangebene (Ebene 2) alle zwei Jahre.<sup>40</sup> Die Befragungen können für die Fakultäten ggfs. angepasst werden.

Die folgende Analyse der Ergebnisse aus den beiden bislang vorliegenden Befragungen (2014 und 2016) hat den Zweck, aufzuzeigen, wie Studierende insbesondere die in den bisherigen Kapiteln erarbeiteten Empfehlungen zur Studienganggestaltung im HFE umgesetzt sehen. Die Gegenüberstellung der beiden Evaluationen im Rahmen der Analyse soll zudem einen ersten Eindruck ermöglichen, wie die Studierenden generell den Studiengang bewerten und ob sich über die Jahre hinweg Entwicklungen, bspw. in der Zufriedenheit feststellen lassen. Daraus ergeben sich zum einen bereits erste Anhaltspunkte für Maßnahmen zur Weiterentwicklung des Studiengangs, zum anderen ergeben sich für die weiteren Befragungen im Rahmen dieser Arbeit Hinweise für Themen.

Die zentralen Befragungen wurden jeweils im Juni 2014/2016 durch das Hochschulreferat Studium und Lehre über eine Online-Befragung durchgeführt. Befragt wurden jeweils die aktuellen Studierenden des Studiengangs, sodass die Möglichkeit besteht, dass einzelne Personen an beiden Befragungen teilgenommen haben. Dies kann aufgrund der vorliegenden Daten nicht nachvollzogen werden. Die Verantwortlichen des Studiengangs bekommen die Ergebnisse im Rahmen einer Häufigkeitsverteilung zugesendet. Die curricularen Änderungen im Studiengang im Zeitraum zwischen den beiden Befragungen, besonders die Ausweitung des Wahlbereichs 1, wurden bereits vorgestellt. Die folgenden Befragungsblöcke waren Inhalt der Befragung<sup>41</sup>:

- Allgemeine Angaben
- Studienplan und Lehrveranstaltungen
- Mobilitätsmöglichkeiten im Studiengang
- Lehrveranstaltungscoordination/Pendeln
- Prüfungsmanagement bzw. TUM online (2014)
- Services und Beratungsangebot für Studierende
- Betreuung durch Lehrende

---

<sup>40</sup> „Das Evaluationssystem ist **dezentral organisiert** (Hervorhebung im Original) und die Fakultäten bzw. die Studiendekan\*innen sind für die Datenauswertung, die Maßnahmenentwicklung sowie deren Umsetzung verantwortlich. Dazu ist in jeder Fakultät ein Steuerungsgremium - der sog. **Qualitätsmanagement-Zirkel** (Hervorhebung im Original) (QM-Zirkel) – eingerichtet“. “ (TUM, 2019, S. 38f.).

<sup>41</sup> Die Frageblöcke können auf Wunsch der Studiengangverantwortlichen angepasst werden.

- Gemeinschaftsgefühl im Studiengang
- Soziale Kompetenzen, Selbstkompetenzen
- (Teil-) Bibliothek
- Lernräume zum Selbststudium
- IT-Ausstattung
- Lebenssituation und Studium
- Wechsel-, Abbruchabsicht
- Pläne für die Zukunft
- Allgemein

Es werden im Folgenden ausgewählte Bereiche diskutiert, die zum einen Bezüge zu den Empfehlungen zur Studiengangentwicklung aufweisen und/oder für den weiteren Verlauf der Arbeit relevant sind (s. Kapitel 7 – Interessese fördernde Lernumgebungen). Dies sind insbesondere Ergebnisse aus folgenden Bereichen: Studienplan und Lehrveranstaltungen, Betreuung durch Lehrende, Gemeinschaftsgefühl im Studiengang, Wechsel- und Abbruchabsicht und der Bereich Allgemein. Die allgemeine Beschreibung der Befragten in den beiden Evaluationen fasst die folgende Tabelle zusammen:

Tabelle 3: Beschreibung der Studierenden im Rahmen der beiden zentralen Evaluationen der TUM auf Studiengangebene 2014 und 2016

	<i>Befragung 2014</i>	<i>Befragung 2016</i>
Teilnehmer	N = 33	N = 41
Geschlechterverteilung	67% weiblich	60% weiblich
Erwerb des Bachelorabschlusses	TUM: 35%	TUM: 22%
Derzeitiges Fachsemester (FS)	1./2. FS: 36%	1./2. FS: 56%
	3./4. FS: 61%	3./4. FS: 33%
Wo wurde die Hochschulzugangsberechtigung erworben	61% Bayern	76% Bayern
	18% Baden-Württemberg	8% Baden-Württemberg

In beiden Befragungen nahmen mehr Frauen als Männer teil, was in etwa auch der Verteilung im Studiengang entspricht. In der Stichprobe aus dem Jahr 2014 haben etwas mehr Personen ihren Bachelor an der TUM absolviert als in der Stichprobe aus dem Jahr 2016. Waren bei der ersten Befragung die meisten Studierenden im 3. oder 4. Semester (bedingt durch den Start des Studiengangs im WiSe 12/13), so waren die Befragten im Jahr 2016 in der Mehrzahl in einem der ersten beiden Semester. Die überwiegende Zahl der Studierenden, die an der Befragung teilgenommen hat, erwarb die Hochschulzugangsberechtigung in Süddeutschland bzw. Bayern.

Im Block Studienplan und Lehrveranstaltungen wird unter anderem der Anteil an bestimmten Lehrveranstaltungstypen abgefragt. Die Ergebnisse zeigt die folgende Tabelle:

Tabelle 4: Einschätzung der Studierenden hinsichtlich des Anteils bestimmter Lehrveranstaltungstypen im Studiengang HFE.

<i>Lehrveranstaltungs-</i> <i>typen im Stu-</i> <i>diengang</i>	<i>Jahr</i>	<i>zu wenige</i>		<i>zu viele</i>
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Vorlesungen</b>	<b>2014</b>	6%	67%	27%
	<b>2016</b>	22%	54%	24%
<b>Übungen</b>	<b>2014</b>	24%	76%	0%
	<b>2016</b>	24%	73%	2%
<b>Seminare</b>	<b>2014</b>	61%	39%	0%
	<b>2016</b>	83%	17%	0%
<b>Praktika</b>	<b>2014</b>	55%	46%	0%
	<b>2016</b>	66%	34%	0%

Am passendsten schätzen die Studierenden den Anteil der Übungen im Studiengang ein. Bezüglich des Anteils an Vorlesungen ist in beiden Befragungen ca. ¼ der Befragten der Meinung, dass zu viele davon im Studiengang vertreten sind; mehr als die Hälfte der Studierenden schätzt den Anteil als passend ein. Die Studierenden sind in beiden Befragungsjahrgängen der Meinung, dass mehr Seminare und Praktika im Studiengang angeboten werden sollten. Die beiden

folgenden Abbildungen zeigen, inwiefern die Studierenden auf einer 5-stufigen Skala (mit den verbalen Endpunkten 1= stimme voll und ganz zu bis 5=stimme überhaupt nicht zu) einzelnen Aussagen zum Studiengang, die sich alle auf die Curriculumsebene beziehen, zustimmen. Die Antworten wurden nachträglich aus Gründen der Übersichtlichkeit zu drei Gruppen zusammengefasst (1+2=stimme eher/stimme voll und ganz zu; 3 = teils/teils und 4+5=stimme eher nicht/überhaupt nicht zu). Die ausgewählten Fragen beziehen sich auf die Empfehlungen (s. Kapitel 3.2.4), dass Studiengänge zwar breit angelegt sein, aber ausgewählte Vertiefungen ermöglichen sollten und die Praxisrelevanz, bzw. Bezüge zur Praxis bei der Vermittlung von Inhalten herausgestellt werden sollten.

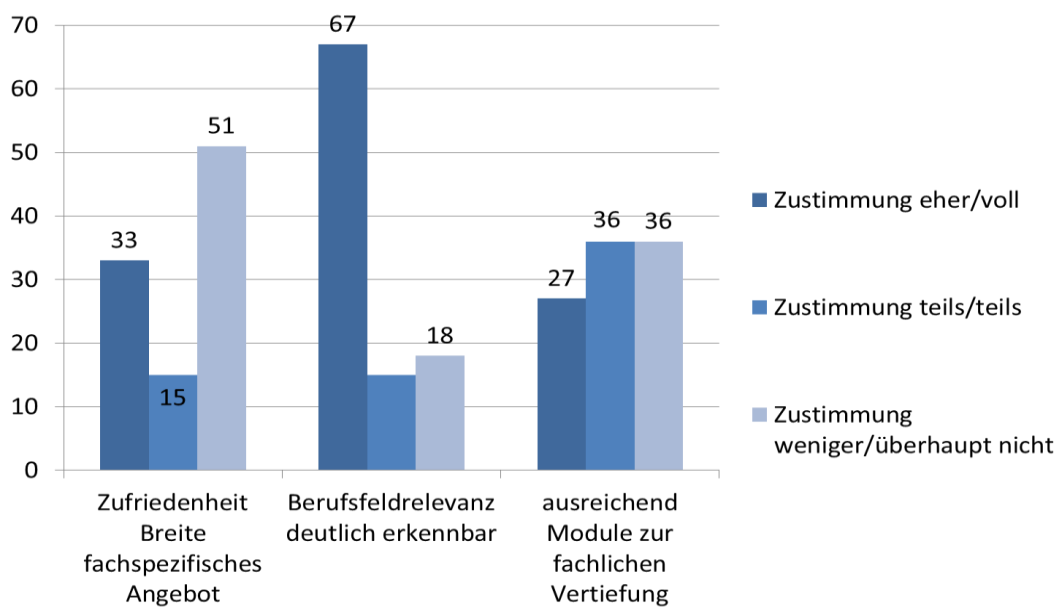


Abbildung 27: Zustimmung der Studierenden in der Befragung 2014 zu Breite, Berufsfeldrelevanz und Vertiefung im Studiengang (N=33). Angaben in %.

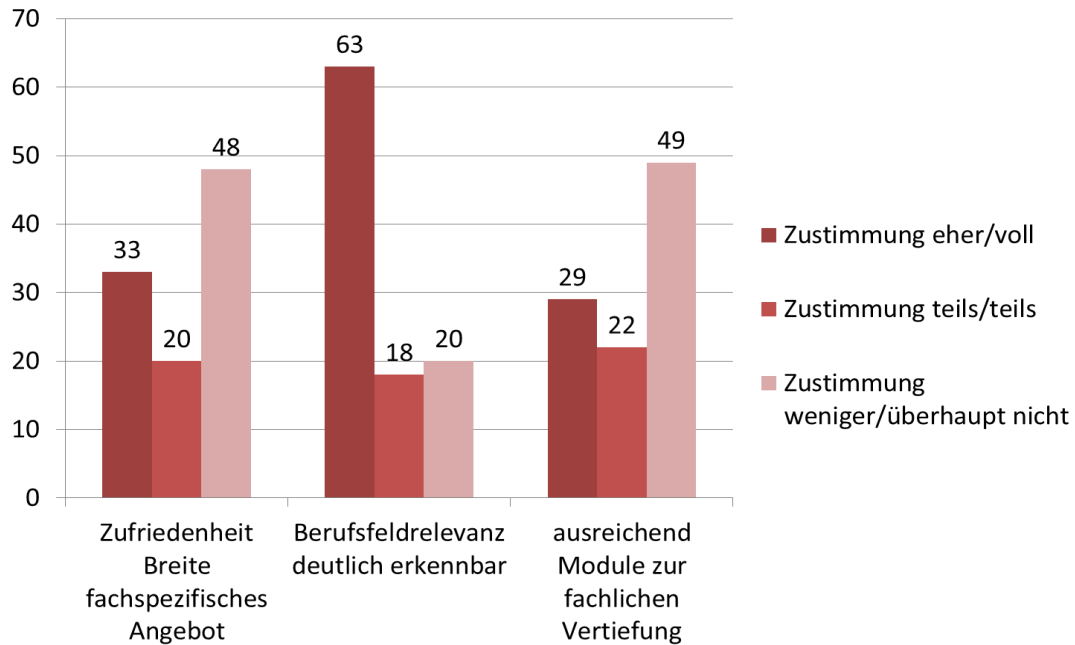


Abbildung 28: Zustimmung der Studierenden in der Befragung 2016 zu Breite, Berufsfeldrelevanz und Vertiefung im Studiengang (N=41). Angaben in %.

Die Abbildungen zeigen, dass die Studierenden in beiden Befragungswellen bezüglich der Zufriedenheit mit der Breite des Angebots in Ihrer Meinung uneinheitlich sind, wobei ca. die Hälfte sich in diesem Bereich mehr Angebote wünschen würde, während ein Drittel der Befragten anscheinend sehr zufrieden ist. Inwiefern sich diese Zufriedenheit durch bestimmte Semester, Studienschwerpunkte und/oder vorhergehende Studiengänge erklären lässt, ist u.a. Inhalt der Teilstudie 2. Hohe Zufriedenheit herrscht bezüglich der Berufsfeldrelevanz im Studiengang. Überraschend fällt die Beantwortung der dritten aufgeführten Frage aus, besonders vor dem Hintergrund der Ausweitung des Modulangebots ab der zweiten Änderungssatzung 2013. Dass in der Befragung 2016 eher mehr Studierende sich ein größeres Angebot der fachlichen Vertiefung in den Modulen wünschen als 2014, ist auffällig.

In den Empfehlungen zur Studiengangentwicklung wurde die ganzheitliche Sichtweise, bspw. der Lehrenden, als Qualitätskriterium eines Studiengangs herausgestellt. Dieser Aspekt wird in den Befragungen des Hochschulreferats nicht explizit adressiert, allerdings wird abge-

fragt, inwiefern die Studierenden der Aussage zustimmen, dass die Veranstaltungen im Studiengang im Großen und Ganzen inhaltlich gut aufeinander abgestimmt sind<sup>42</sup>. Hier zeigt sich eine Verschiebung von 2014 zu 2016. Stimmen dieser Aussage 2014 43% der Befragten zu, sind es 2016 29%. 2014 lehnen diese Aussage 24% der Befragten eher ab, während es in der zweiten Befragung 46% sind (teils/teils 2014: 33% und 2016: 24%).

Im weiteren Verlauf der Arbeit wird die Relevanz der empfundenen und wahrgenommenen sozialen Eingebundenheit der Studierenden im Studiengang betrachtet (s. Kapitel 7). Die folgenden Aspekte aus den Evaluationen geben hierzu einen Anhaltspunkt, der in Teilstudie 2 und den dortigen theoretischen Ausführungen weiter untersucht wird. Die Betreuung durch die Lehrenden wird von den Studierenden überwiegend positiv wahrgenommen. 58% der Studierenden stimmen in der Befragung 2014 der Aussage zu, dass die Betreuer im letzten Semester gut erreichbar waren. Auf einer 5-stufigen Skala (1=stimme voll und ganz zu bis 5=stimme überhaupt nicht zu) ergibt sich ein Mittelwert (MW) von 2.3 und eine Standardabweichung (SD) von 1.1. Ein ähnlicher Wert wird 2016 erzielt (MW 2,2; SD 0.7). In beiden Befragungen liegen zudem die Werte für die Betreuung von Praktika und Übungen im positiven Bereich.

Ebenfalls Gegenstand der Befragungen ist das Gemeinschaftsgefühl im Studiengang. 66% der Befragten aus dem Jahr 2014 stimmen der Aussage (eher) zu, dass ein gutes Zusammengehörigkeitsgefühl im Studiengang herrscht (MW 2,4; SD 1.2). 2016 stimmten derselben Frage 40% der Befragten zu (MW 2,9; SD 1.2). In dem gleichen Block wurde unter anderem abgefragt, inwiefern die Studierenden der Aussage zustimmen, dass genügend gemeinsame Aktivitäten für Studierende und Lehrende angeboten werden, die über das Studium hinausgehen (bspw. Vorträge/Veranstaltungen der Fakultät). 2014 stimmen dieser Aussage 42% der Studierenden (eher) zu, 29% lehnen sie (eher) ab und 29% gaben die mittlere Antwortkategorie an (MW 2,8; SD 1.2). 2016 bleibt die Zustimmung ähnlich, ebenfalls 42% der Studierenden stimmen der Aussage (eher) zu. Der Anteil an Personen die diese Aussage (eher) ablehnen ist in der zweiten Befragung etwas höher und liegt bei 40%, die Mittelkategorie verzeichnet 18% (MW 3,0; SD 1.2). In beiden Befragungswellen stimmen die Befragten der Aussage zu, dass sie so viel Kontakte zu Kommilitonen haben können, wie sie möchten (2014: MW 1,7; SD 0.8 / 2016: MW 1,9; SD 1.0).

---

<sup>42</sup> Die Ergebnisse dieser Frage wurden wie oben beschrieben von einer fünfstufigen Skala auf Tendenzen (stimme (eher) zu, lehne (eher) ab und teils/teils) zusammengefasst.



Die Empfehlungen zur Studiengangentwicklung (Kapitel 3.2.4) haben gezeigt, dass in Studiengängen alle drei Dimensionen akademischer Bildung abgedeckt werden sollten. Die Dimension Persönlichkeit wird durch die folgenden Fragen aus dem Bereich soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen z.T. abgedeckt: Die Studierenden wurden in einem weiteren Fragenblock dazu aufgefordert, den Zustimmungsgrad zu Aussagen anzukreuzen, die sich auf ihre bislang entwickelten Sozialen Kompetenzen und Selbstkompetenzen im Studium bezogen. Das Antwortverhalten ist in 2014 und 2016 ähnlich, sodass an dieser Stelle ausgewählte Antworten aus der zweiten Befragung (2016) kurz berichtet werden, da sie aktueller sind. Die Skalierung ist wiederum fünfstufig (Zustimmung von 1=in sehr hohem Maße bis 5=überhaupt nicht). Die Tabelle zeigt die Rangfolge der Mittelwerte.

Tabelle 5: Mittelwerte und Standardabweichungen zu den Aussagen bezüglich entwickelter Sozialer Kompetenzen und Selbstkompetenz im Studiengang HFE (N zwischen 36 und 39)

<i>Frage: In welchem Maße haben Sie in Ihrem Studiengang die folgenden Fähigkeiten erworben oder verbessert</i>	<i>Mittelwert und Standardabweichung (in Klammern)</i>
Selbstständiges Arbeiten	2.3 (1.0)
Fähigkeit, die Sichtweisen und Interessen anderer zu berücksichtigen	2.4 (0.8)
Kooperationsfähigkeit	2.4 (0.9)
Fähigkeit, vorhandenes Wissen auf neue Probleme anzuwenden	2.5 (1.0)
Fähigkeit, Wissenslücken zu erkennen und zu schließen	2.7 (1.1)
Konfliktmanagement	3.0 (1.0)
Kommunikationsfähigkeit	3.3 (1.0)

Es zeigt sich, dass alle Kompetenzen, mit Ausnahme der Kommunikationsfähigkeit und des Konfliktmanagements, ähnlich eingeschätzt werden. Am meisten wird der Aussage zugestimmt, dass das Studium das selbstständige Arbeiten fördert. Im Hinblick auf Interdisziplinarität ist noch festzustellen, dass die Aussagen bezüglich der Fähigkeit die Sichtweisen anderer einzunehmen sowie die Kooperationsfähigkeit hohe Zustimmung erfahren.

Wie wirken sich die herausgearbeiteten Punkte auf die allgemeine Zufriedenheit im Studiengang und bspw. die Abbruchneigung aus? Eine weitere Frage bezieht sich auf einen möglichen

Studienfachwechsel oder den Abbruch des Studiums. In beiden Befragungen verneinen diese Option mehr als 85% der Studierenden. Die Abbruchneigung im Studiengang ist somit als gering anzusehen. Im abschließenden Allgemeinen Teil des Fragebogens, werden die Studierenden nochmals um die Einschätzung zu einigen Aussagen gebeten sowie um die Vergabe einer Note für den Studiengang und Beantwortung der Frage, inwiefern sie den Studiengang nochmals studieren würden. 2014 geben 79% der Studierenden an, den Studiengang nochmals an der TUM zu studieren, wenn sie vor dieser Entscheidung stehen würden, 2016 waren es mit 65% fast Zweidrittel der Befragten. 6% geben 2014 an, den gleichen Studiengang an einer anderen Hochschule studieren zu wollen, 2016 waren es 28%. Den Studiengang bei einer nochmaligen Entscheidung nicht mehr studieren zu wollen, geben 2014 15% der Studierenden an und 2016 nur 8%. Die Studierenden scheinen also insgesamt gesehen mit ihrem gewählten Studienfach zufrieden zu sein.

Die Einschätzung zu den allgemeinen Aspekten des Studiengangs findet sich in den beiden folgenden Abbildungen:

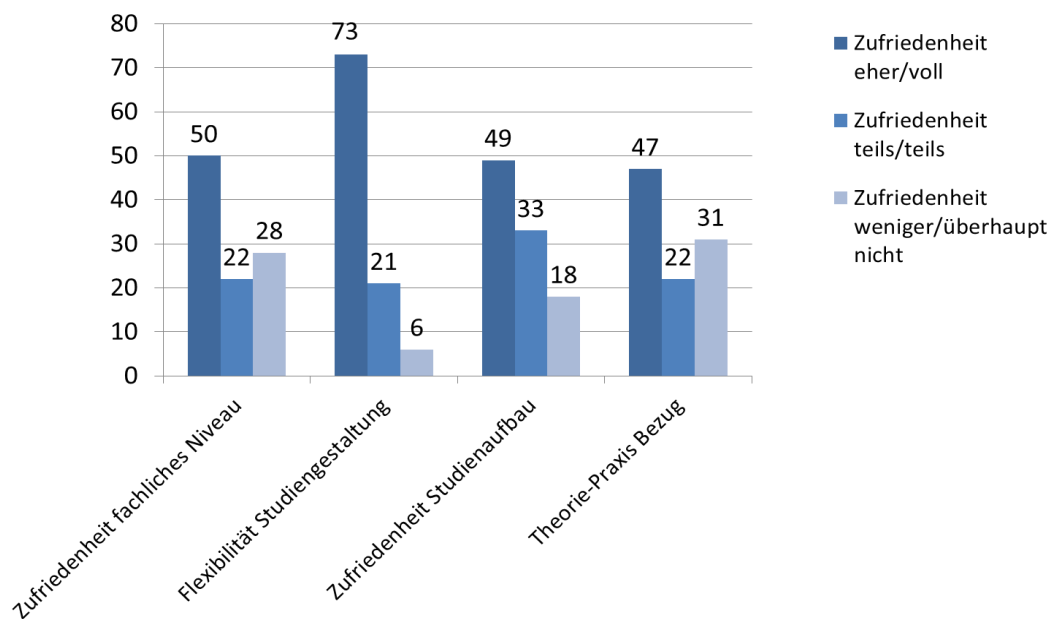


Abbildung 29: Zustimmung der Studierenden in der Befragung 2014 zu allgemeinen Aspekten des Studiengangs (N=33). Angaben in %.

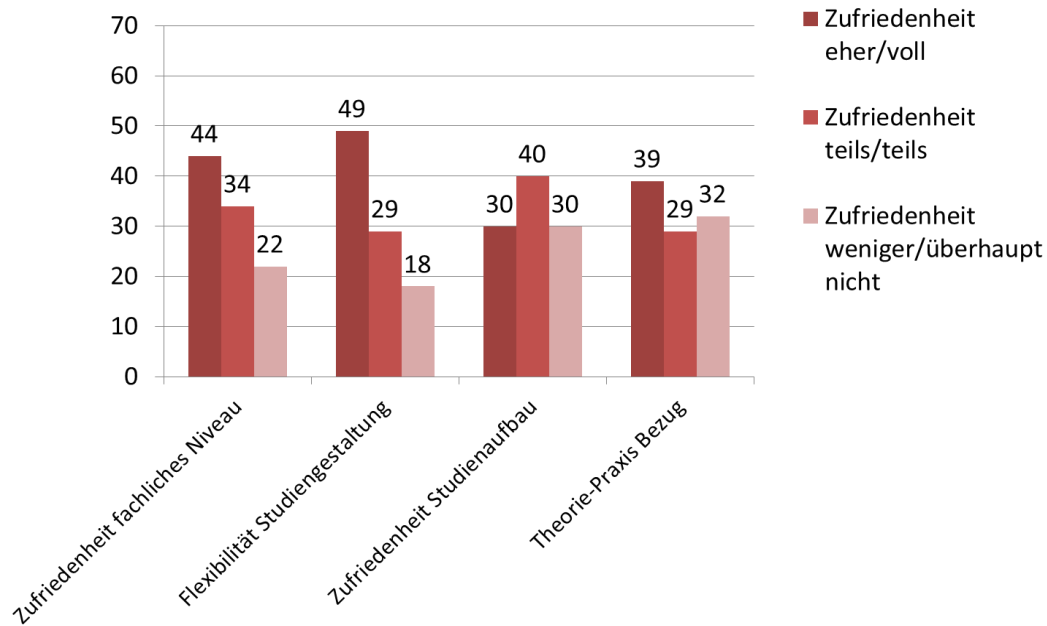


Abbildung 30: Zustimmung der Studierenden in der Befragung 2016 zu allgemeinen Aspekten des Studiengangs (N=41). Angaben in %.

Der Vergleich der Ergebnisse aus den beiden Jahren zeigt, dass die Zufriedenheit mit dem fachlichen Niveau des Studiengangs zwar im Mittelwert konstant geblieben ist (2014: 2.7; SD: 1.1 und 2016: 2.8; SD: 1.0), dass allerdings der Anteil der Studierenden, die diesen Aspekt eher kritisch sehen, tendenziell zurückgegangen ist. Die hohe Zufriedenheit mit der Flexibilität im Studiengang hat sich dagegen von 2014 auf 2016 reduziert, es finden sich einige Studierende, die mit diesem Aspekt eher unzufrieden sind, wobei hier die geringen Fallzahlen zu beachten sind. Die Zufriedenheit mit dem Studienaufbau hat sich von einem Mittelwert von 2.8 (SD: 0.9) in 2014 leicht verschlechtert auf den Wert 3.0 (SD: 1.1) im Jahr 2016; der Anteil der Personen, die den Studienaufbau eher kritisch sehen, beträgt ca. ein Drittel. Der Theorie-Praxis Bezug wird in beiden Befragungen im Mittel (MW=3.0) gleich bewertet, die Abbildungen zeigen nur leichte Verschiebungen.

Abschließend wird noch die Benotung des Studiengangs durch die Studierenden dargestellt. Hier lassen sich leichte Verschiebungen im Mittelfeld (Note 2 und 3) feststellen, wobei an dieser Stelle ebenfalls auf die geringen Fallzahlen verwiesen wird, sodass diese geringen Verschiebungen nicht überbewertet werden sollten. Insgesamt wird der Studiengang von den Studierenden mit 2 -3 bewertet.

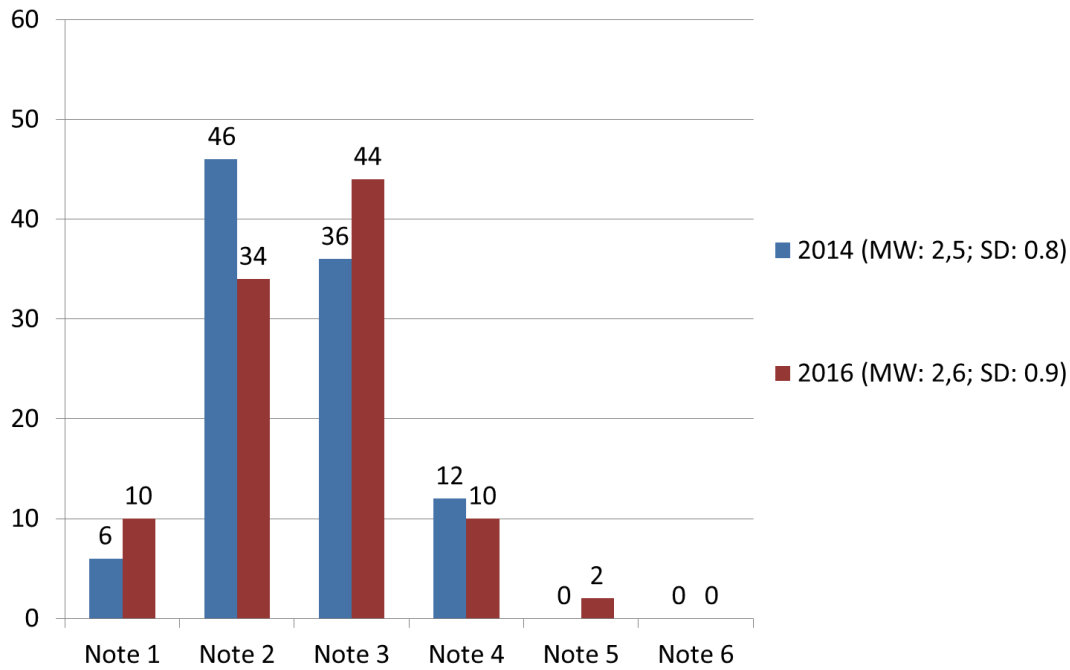


Abbildung 31: Antworten der Studierenden in den Befragungen 2014 und 2016 in %, welche Noten sie dem Studiengang geben würden. (N=33 und N=41).

### 6.2.5 DISKUSSION DOKUMENTENANALYSE

Die Analyse der Studiengangdokumente ermöglichte einen fundierten Einblick in die Entwicklung und Gestaltung des Studiengangs HFE an der TUM und konnte aufzeigen, inwiefern Empfehlungen zur Studiengangentwicklung im Studiengang umgesetzt und in den zentralen Evaluationen abgebildet werden. Dabei zeigte sich, dass das Qualitätsmanagement (QM) einen großen Einfluss bei der Entwicklung eines Studiengangs an der TUM hat und das QM stark auf Aspekte wie Ziele, Bedarf und Machbarkeit eines Studiengangs fokussiert. Wie bereits erwähnt, ist das Vorgehen am ehesten einem strukturorientierten Vorgehen der Studiengangentwicklung zuzuordnen. Die Studierenden werden als wichtige Stakeholder gesehen, sodass zu vermuten ist, dass sie deshalb in den Evaluationen an der TUM eine zentrale Rolle einnehmen. In den öffentlich zugänglichen Prozessen zur Einrichtung eines neuen Studiengangs fehlen Verweise darauf, dass die Verantwortlichen bei der Ausgestaltung des Studiengangs darauf achten sollten, die Hochschuldidaktik einzubinden, eine Variation in den Prüfungsformen sicherzustellen oder bei interdisziplinären Formaten oder Fällen von hoher Interdisziplinarität in der Lehre spezielle Absprachen vorzunehmen. Bezüglich der Lehr- und Prüfungsformen zeigen sich in der Analyse der FPSO in den einzelnen Vertiefungsmöglichkeiten des Studiengangs

durchaus Unterschiede<sup>43</sup>. Die nicht selbstverständliche Einbindung der Hochschuldidaktik wurde bereits in den Ausführungen zu den theoretischen Grundlagen im Rahmen der Entwicklung von Studiengängen an anderen Universitäten erwähnt und zeigt sich auch in diesem Fall. Der gesamte Studiengang ist stark durch Lehr- und Prüfungsformen des Maschinenwesens (Vorlesung und Übung) geprägt. Die Vertiefung Systemergonomie und Interaktionsdesign bildet hier, wie die Analysen zeigten, eine gewisse Ausnahme. In der Vertiefung Systemergonomie und Interaktionsdesign existieren zudem einige Module, die in erster Linie für Studierende des Studiengangs HFE konzipiert wurden. Es wird interessant sein in den weiteren Untersuchungen herauszufinden, ob sich Studierende dieser Vertiefung möglicherweise in ihren Aussagen oder ihrer Zufriedenheit von Studierenden anderer Vertiefungen unterscheiden. Zur Bewertung und Zufriedenheit der einzelnen Vertiefungen geben die Befragungen der zentralen Evaluation der TUM leider keinen weiteren Aufschluss. Insbesondere bei Studiengängen mit einer hohen Anzahl an Wahlmöglichkeiten, wäre dies allerdings in Zukunft ein Aspekt, der konkret abgefragt werden sollte, um den Verantwortlichen die Generierung von weiteren Maßnahmen oder die gezielte Rückfrage bei Studierenden zu erleichtern. Ebenfalls könnte man abfragen, an welchen Fakultäten die Studierenden ihr Studienprogramm überwiegend absolvieren, um auf diese Weise (wenn nötig) gezieltere Absprachen für die Weiterentwicklung des Studiengangs, insbesondere bei interdisziplinären Studienformaten, mit den Lehrenden anderer Fakultäten und Lehrstühle treffen zu können. Die Sichtung der Studiengangdokumentation, in der Entwicklung das zentrale Dokument eines Studiengangs, lässt Schlüsse zu, dass die Verantwortlichen in der konkreten Konzeption des Modulhandbuchs von dem Pflichtprogramm, den Vertiefungen und dem interdisziplinären Projekt heraus das Studienprogramm festlegten. Diesen Eindruck gilt es in den folgenden Interviews (s. Kapitel 6.3) zu überprüfen. Im Laufe der ersten Jahre des Studiengangs wurden strukturelle Änderungen, insbesondere im Wahlbereich 1, vorgenommen. Das Angebot wurde stark ausgeweitet, was die Studierenden interessanterweise in ihrer Bewertung nicht honorieren, obwohl davon ausgegangen werden kann, dass im Juni 2014 ein gewisser Anteil an Studierenden noch das reduzierte Angebot im Wahlbereich 1 studiert hatte und den Befragten 2016 schon der erweiterte Wahlbereich 1 zur Verfü-

---

<sup>43</sup> Allerdings wird darauf hingewiesen, dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass diese Hinweise bspw. zur Einbindung der Hochschuldidaktik erfolgten, aus den vorliegenden Unterlagen sind sie allerdings nicht ersichtlich.

gung stand. Zu erklären ist dies möglicherweise dadurch, dass durch die Ausweitung des Angebots die Struktur des Studiengangs etwas verlorenging. Die Angabe der Vertiefungen mit den passenden Modulen in der FPSO existiert erst seit der Änderung der FPSO 2016 und kann in den bisherigen Befragungen somit noch keinen (positiven) Einfluss ausgeübt haben. Dass die Befragung 2014 tendenziell etwas besser ausfiel als 2016, könnte sich über eine positive Stimmung und möglicherweise nochmals intensivere Betreuung in der Anfangszeit eines Studiengangs erklären lassen – ist an dieser Stelle allerdings nicht abschließend zu klären. Bezüglich der Empfehlungen zur Studiengangentwicklung wurde herausgearbeitet, dass der Studiengang theoretisch eine interessen geleitete Auswahl an Inhalten ermöglicht, durchaus flexibel für verschiedene, vorangegangene Bachelor Studiengänge ist und auch die Berufsfeldrelevanz vermittelt. Auch die Persönlichkeitsdimension scheint abgedeckt zu sein. Den Theorie-Praxis Bezug sieht ein Teil der Studierenden als Punkt an, den es zu stärken gilt, dies wird in den weiteren Teilstudien weiter betrachtet.

Für die Weiterentwicklung von Studiengängen lässt sich festhalten, dass die vorliegenden Evaluationen zwar erste Anhaltspunkte für einen möglichen Handlungsbedarf in einem Studiengang liefern (bspw. Stärkung des Praxisbezugs), die Aussagekraft für eine konkrete Maßnahmengenerierung allerdings aus Sicht der Autorin begrenzt ist. Möglicherweise wird der Praxisbezug in einer Vertiefung sehr gut abgedeckt, in einer anderen weniger. Insbesondere bei den vielen Wahlmöglichkeiten, Vertiefungen und einem Studienbeginn sowohl im Winter- als auch im Sommersemester, verbunden mit den geringen Fallzahlen, kann die Rückmeldung lediglich erste Hinweise für weitere Untersuchungen liefern. Für den HFE lässt sich dabei festhalten, dass im weiteren Verlauf der Arbeit und den folgenden Untersuchungen sich durch die Evaluationen Hinweise ergaben, dass wahrscheinlich die Lehrformen (Anteil an Vorlesungen/Seminaren), Prüfungsformen sowie die Thematik der fachlichen Vertiefung und Breite des Angebots inkl. Studienaufbau und Flexibilität nochmals in den Fokus gelangen werden.

Es wurde bereits betont, dass es sich bei der eben vorgestellten Dokumentenanalyse um die Analyse von bereits in anderen Kontexten und nicht von der Autorin erhobenen Dokumenten und Daten handelte. Im nächsten Schritt wurden speziell für den vorliegenden Fall Daten im Rahmen von Interviews mit den Studiengangentwicklern des HFEs erhoben, um aufbauend und ergänzend zu den bisherigen Erkenntnissen der Dokumentenanalyse, zu weiteren Erkenntnissen hinsichtlich der Praxis der Studiengangentwicklung zu gelangen. Die Forschungsfragen zu dieser Untersuchung werden im folgenden Kapitel auf Basis der bisherigen Ausführungen begründet.

### **6.3 FORSCHUNGSFRAGEN – INTERVIEWS MIT DEN STUDIENGANGENTWICKLERN**

Dieses Kapitel beinhaltet die drei Forschungsfragen, die im Rahmen der Teilstudie 1 geklärt werden und zeigt die jeweilige Relevanz über kurze Bezüge zu den bisherigen theoretischen Ausführungen und Analysen auf.

#### **Forschungsfrage 1:**

Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, dass im Rahmen der Studiengangentwicklung und den damit einhergehenden Überlegungen zu den Zielen akademischer Bildung unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt werden. In der Literatur wird bspw. betont, dass allen Studiengängen gemeinsam ist, dass sie Aspekte wie Persönlichkeit, Fachwissenschaft und Arbeitsmarktvorbereitung (s. Kapitel 3.2.2 und 3.2.3) adressieren, die Gewichtung dieser drei Aspekte allerdings je nach Hochschultyp und Fach variieren kann. Da es sich bei der Ergonomie und dem Bereich Human Factors Engineering um ein relativ junges Fach mit einer überschaubaren, aber wachsenden Anzahl an Ausbildungsangeboten handelt (s. Kapitel 2), hat die Forschungsfrage 1 zum Ziel, herauszufinden, welche grundsätzlichen Gründe und Überlegungen (bspw. Absolventenprofil, spätere Einsatzfelder) der Einführung des Studiengangs Ergonomie – Human Factors Engineering an der TUM zugrunde lagen. Dies ist insofern von Interesse, da die Entwicklung zu einer vermehrten Ausdifferenzierung im Masterbereich nicht nur positiv gesehen wird (s. Einleitung) und im Rahmen dieser Untersuchung die Verantwortlichen ihre Gründe für ein spezifisches Angebot in diesem Feld darlegen.

#### **Forschungsfrage 1:**

*Welche übergeordneten Ziele und Vorstellungen lagen der Konzeption und Entwicklung des HFEs zugrunde?*

#### **Forschungsfrage 2:**

Die Dokumentenanalyse konnte aufzeigen, welche zentralen Anforderungen seitens der TUM bei der Einrichtung eines Studiengangs zu beachten sind (Kapitel 6.2.1). Neben diesen aufgeführten Anforderungen konnte zudem gezeigt werden, dass die vorgeschriebenen Prozesse für die konkrete Konzeption eines Studiengangs (bspw. Gestaltung von Vertiefungen des Curriculums oder Anzahl an Wahlmöglichkeiten) keine Anhaltspunkte liefern. Nach welchen Kriterien gehen die Studiengangentwickler in einem solchen Fall vor? Trifft die Vermutung von Weiss

(1998, S.55) zu, dass „[...] Konzepte weniger das Produkt theoretischer Reflexion als vielmehr von Intuition und professionellen Erfahrungswerten [...] sind“ (Giel 2013, S.133)?

**Forschungsfrage 2:**

*Welche konkreten handlungsleitenden Überlegungen lagen der Konzeption des Studiengangs zugrunde?*

**Forschungsfrage 3:**

Aufbauend auf den Forschungsfragen 1 und 2 thematisiert Forschungsfrage 3, wie die Studiengangentwickler den Studiengang rückblickend beurteilen, welche Aspekte in der Konzeption sich aus ihrer Sicht bewährt haben und wo sie ggfs. in Zukunft Änderungen vornehmen würden.

**Forschungsfrage 3:**

*Wie beurteilen die Studiengangentwickler im Nachhinein ihr vorgehen?*

Die zusammengefassten Ergebnisse dieser drei Forschungsfragen münden in Kapitel 6.5.4 in das Modell einer Programmtheorie aus Sicht der Studiengangentwickler.

## **6.4 METHODIK**

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde ein qualitativer Zugang über Leitfadengestützte Experteninterviews gewählt. Qualitative Forschung zeichnet sich durch einen subjektiven Zugang zu einem Forschungsgegenstand aus (Helfferich, 2011, S. 21) und hat den Vorteil, einen Sachverhalt in seiner ganzen Komplexität darstellen zu können (Brosius, Haas & Koschel, 2012, S. 4). In der vorliegenden Untersuchung wurden Interviews mit allen beteiligten Entwickler/innen des Studiengangs HFE geführt, die in dieser Untersuchung als Experten für die Rekonstruktion der Entstehung des Studiengangs fungieren. Ziel ist es, die handlungsleitenden Konzepte in der Studiengangentwicklung zu eruieren, um auf diese Weise eine „Programmtheorie“ des Studiengangs rekonstruieren zu können. Als Experten werden Personen bezeichnet, die aufgrund ihrer Beteiligung in einem Prozess über Expertenwissen verfügen (Gläser & Laudel, 2010, S. 13). Durch die Beteiligung zweier Professoren aus dem Bereich Human Factors Engineering kann man speziell diese beiden Personen zusätzlich zu ihrer Prozessexpertise auch



über ihre Expertenrolle im Bereich Ergonomie – Human Factors definieren (s. ebd., S. 13), sie sind somit Experten in doppelter Hinsicht.

#### **6.4.1 LEIFADENGESTÜTZTE EXPERTEN-INTERVIEWS**

Leitfadeninterviews sind dadurch gekennzeichnet, dass Themen und Fragen festgelegt sind, wobei die genaue Formulierung sowie die Reihenfolge nicht verbindlich ist, um einen möglichst natürlichen Gesprächsverlauf zu ermöglichen, zudem sind Nachfragen möglich (Gläser & Laudel, 2010, S. 42). Für das Führen von Interviews mit Experten, wie in dem vorliegenden Fall, empfehlen Gläser & Laudel (2010, S. 43) aus unterschiedlichen Gründen (bspw. verschiedene Themen, die angesprochen werden müssen, unbekanntes, zu erschließendes Wissen der Expert/innen, weshalb standardisierte Verfahren ausscheiden) Leitfadeninterviews (s. hierzu auch Meuser & Nagel, 2005, S. 77). Dieser Empfehlung wurde in der vorliegenden Untersuchung gefolgt. Zudem wird in der Literatur darauf hingewiesen, dass im Rahmen von Experteninterviews stärker strukturierende, an Faktenwissen orientierte und weniger narrative Antworten erzeugende Fragen gestellt werden können (Helfferich, 2011, S. 164 und S. 179). Diese Interviews „vertragen mehr Steuerung und strukturierende Eingriffe durch den Leitfaden und konkreter zugespitzte Fragen [...]. Die ‚Wahrheitsfrage‘ stellt sich anders: Die Informationen werden als wahr unterstellt und nicht als Konstruktion, deren Sinngehalt es zu entschlüsseln gilt“ (ebd. S. 166). Die Interviews vertragen (aufgrund dieser Faktenorientierung) auch eine „schneller die Komplexität reduzierende Auswertung“ (Helfferich 2011, S. 162; ausführlich: Meuser & Nagel, 2005, S. 80ff.). Es geht darum, Gemeinsamkeiten der Expert/innen über den Einzelfall hinaus zu erfassen (ebd.).

#### **6.4.2 ENTWICKLUNG DES LEITFADENS**

Die Entwicklung des Leitfadens basiert auf einem Vorgehen von Helfferich (2011, S. 182ff.). Sie unterscheidet vier Schritte, die der Reihe nach durchlaufen werden:

- 1) Sammeln von Fragen:** Brainstorming von Fragen, die im Hinblick auf die Fragestellung von Interesse sein könnten, in diesem Fall insbesondere, welche Grundüberlegungen für die Konzeption des Studiengangs handlungsleitend waren.
- 2) Durcharbeiten unter Berücksichtigung von Vorwissen und Offenheit:** In diesem Schritt werden bspw. Faktenfragen gestrichen, die anderweitig erhoben werden können.

Zudem wird überprüft, inwiefern sich die Frage zur Untersuchung dieses Forschungsgegenstands überhaupt eignet. Weiterhin soll sich die Forscherin der eigenen Erwartungen und Vorabannahmen bewusst werden.

- 3) **Sortieren:** Zusammenstellung von thematisch ähnlichen Fragen.
- 4) **Subsumieren:** Geeignete Frage zu jedem Thema finden, gefundene Frageaspekte zuordnen, Formulierung von festen Fragen und Aufrechterhaltungsfragen.

Ergebnis dieser vierstufigen Arbeit ist ein Leitfaden, wie er im Folgenden auszugsweise abgebildet ist. Der Leitfaden enthält die drei Komplexe Studiengangkonzeption allgemein, Konzeptionelle Aspekte mit motivationalen Bezügen sowie Rückblick/Ausblick. Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt des Leitfadens aus dem Bereich Studiengangkonzeption allgemein, der komplette Leitfaden findet sich im Anhang (Teil A).

Leitfaden (Interviews zur Studienganggestaltung) – vgl. Hellferich: Qualität qualitativer Daten S.186			
Leitfrage	Check (wurde das erwähnt – nur nachfragen wenn das nicht von alleine kam)	Konkrete Fragen	Aufrechterhaltungsfrage
<b>I Studiengangkonzeption</b>			
Welche Gründe gab es für die Einführung des Studiengangs HFE?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was sollen die Absolventen später für Funktionen einnehmen</li> <li>• Wie sieht das Berufsbild aus, das die Absolventen erfüllen?</li> </ul>	<p>Was war der Vorteil zum bisherigen Konzept, das als Vertiefung im Master MW anzubieten?</p> <p>Was waren die Ziele des LFE, die mit der Einführung verfolgt wurden? Was erwartet man sich davon?</p>	Gab es noch weitere Aspekte?
Was war Ihnen bei der Konzeption besonders wichtig?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehre</li> <li>• Anzahl Pflicht und Wahlmodule</li> <li>• Zusammensetzung der Studierenden (gewünschtes Verhältnis)</li> <li>• Auf was achten sie bei der Auswahl der Studierenden?</li> <li>• Verhältnis Studierende – Lehrende</li> <li>• Anzahl Studierende</li> <li>• Profilbildung gegenüber TU Berlin</li> </ul> <p><i>(werden motivationale Aspekte erwähnt?)</i></p>	<p>Was zeichnet Münchner Studierende im Gegensatz zu den vielen Vertiefungen, die es an anderen Unis gibt aus?</p> <p>Was können diese Studierenden, was andere nicht können?</p>	
Welche Kompetenzen werden vermittelt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachlich</li> <li>• Beruflich und allgemein</li> <li>• Wissenschaftlich</li> </ul>	<p>Wie werden die Chancen auf dem Arbeitsmarkt eingeschätzt? Werden diese beobachtet?</p>	

Abbildung 32: Auszug aus dem Leitfaden für die Interviews mit den Studiengängenwickler/innen.

### **6.4.3 STICHPROBENBESCHREIBUNG UND DURCHFÜHRUNG DER INTERVIEWS**

Es wurden insgesamt vier Interviews im Zeitraum August/September 2014 geführt. Bei den interviewten Personen handelt es sich um diejenigen, die den Studiengang Ergonomie – Human Factors Engineering federführend entwickelt haben. Somit war keine Stichprobenziehung erforderlich. Geführt wurden Interviews mit zwei Professoren, zum einen dem Inhaber des Lehrstuhls für Ergonomie, der auch als Studiengangleiter fungiert und zum anderen dem Inhaber der heutigen Professur für Sportgeräte und Sportmaterialien, der ebenfalls maßgeblich an der Konzeption des Studiengangs beteiligt war. Die beiden Professoren decken die Disziplinen Psychologie, Maschinenwesen und Sportwissenschaft ab. Die weiteren Interviews wurden mit den beiden damaligen Studiengangsbetreuern/beratern geführt, die ebenfalls in die Konzeptionsphase des Studiengangs eingebunden waren. Drei der Interviews dauerten zwischen 47 und 56 Minuten, ein Interview dauerte 72 Minuten. Die Interviews wurden bis auf eine Ausnahme am Lehrstuhl für Ergonomie in den Büros der Beteiligten durchgeführt. In der Einführung zum Interview wurde den Teilnehmern kurz der Ablauf und Zeitrahmen sowie der Zweck der Studie vorgestellt. Weiterhin wurden die Beteiligten gebeten, nochmals kurz ihre konkrete Rolle im Entwicklungsprozess zu beschreiben. Zudem wurde die Einverständniserklärung für die Aufzeichnung und Transkription der Interviews eingeholt. Zu jedem Interview wurde ein Interviewprotokollbogen geführt, in dem Zeit, Raum und Auffälligkeiten bzw. schwierige Passagen des Interviews (nicht aufgetreten) notiert werden konnten. Da die Personenzahl, die für ein Interview in Frage kam, stark limitiert war, wurde auf einen Pretest verzichtet und der erste Interviewpartner um eine anschließende Reflexion des Interviewverlaufs gebeten. Aus dieser Rückmeldung ergaben sich keine Veränderungen in Ablauf bzw. in der Konzeption des Leitfadens für die weiteren Untersuchungen.

### **6.4.4 TRANSKRIPTION**

Die Interviews wurden im Anschluss transkribiert.<sup>44</sup> Die ausführlichen Transkriptionsregeln, nach denen vorgegangen wurde, finden sich in Dresing & Pehl (2018, S. 21 ff.). Dabei sind folgende Aspekte für diese Studie besonders relevant:

- Die Aufnahmen wurden wörtlich transkribiert
- Dialekte wurden, soweit möglich, in das Hochdeutsche übertragen

---

<sup>44</sup> Die Interviews wurden von einem auf wissenschaftliche Texte spezialisierten Schreibbüro transkribiert. (s. [www.audiotranskription.de](http://www.audiotranskription.de)).

- Unverständliche Wörter wurden als (unv.) gekennzeichnet
- Textpassagen von Interviewerin und Befragten wurden jeweils gekennzeichnet (I und B) und Absätze mit Zeiten hinterlegt

Ein kurzes Beispiel aus einem Transkript zeigt das Vorgehen:

*I: Ist denn [...] noch [eine] weitere Vertiefung geplant, oder aus deiner Sicht auch sinnvoll?  
#00:14:59-3#*

*B: Als Standard ist es, denke ich, schwierig. Also, denkbar wäre die Richtung Produktion, also Arbeitsplatzauslegung. Ich befürchte, dafür haben wir momentan nicht ausreichend Veranstaltungen, wo man sagen könnte: "Der hat sich jetzt wirklich auf diesen Bereich spezialisiert." Das reicht nicht. #00:15:30-7#*

Im Anschluss an die Transkription wurden aus jedem der vier Interviews nochmals zehn Minuten Sprechzeit stichprobenartig auf die korrekte Wiedergabe in Textform überprüft. Ergänzend wurden unverständliche Stellen nochmals nachgehört und wenn möglich exakt wiedergegeben. Anschließend wurden die Interviews in die Analysesoftware F4 Analyse für die weitere Auswertung eingepflegt. F4 ist eine QDA Software (Qualitative Data Analysis Software), die alle relevanten Forderungen aus dem Auswertungsvorgehen von Kuckartz (2014, S. 77) zur inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse erfüllt. Diese Auswertungsmethode wird im Folgenden anhand der konkreten Anwendung in dieser Studie vorgestellt.

#### **6.4.5 VORGEHEN BEI DER AUSWERTUNG: INHALTSANALYSE**

Ziel der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse ist es, Themen und Subthemen im Rahmen der Fragestellung zu identifizieren, zu systematisieren und zu analysieren (Kuckartz, 2014, S. 98). Deshalb scheint ihre Anwendung für die vorliegende Fragestellung, die einen explorativen Charakter hat, naheliegend. Gemeinsam hat sie dabei mit weiteren inhaltsanalytischen Auswertungsverfahren<sup>45</sup>, dass sie Komplexität aus dem Textmaterial redu-

---

<sup>45</sup> Kuckartz (2014, S. 72ff.) nennt bspw. noch die evaluative und typenbildende qualitative Inhaltsanalyse

ziert, kategorienbasiert und systematisch arbeitet und sich das Vorgehen anhand von Gütekriterien bewerten lässt (Kuckartz, 2014, S.76). Für die Auswertung wurde das folgende Verfahren von Kuckartz (2014) in allen Schritten angewandt (s. ausführlich: Kuckartz 2014, S. 79-98).

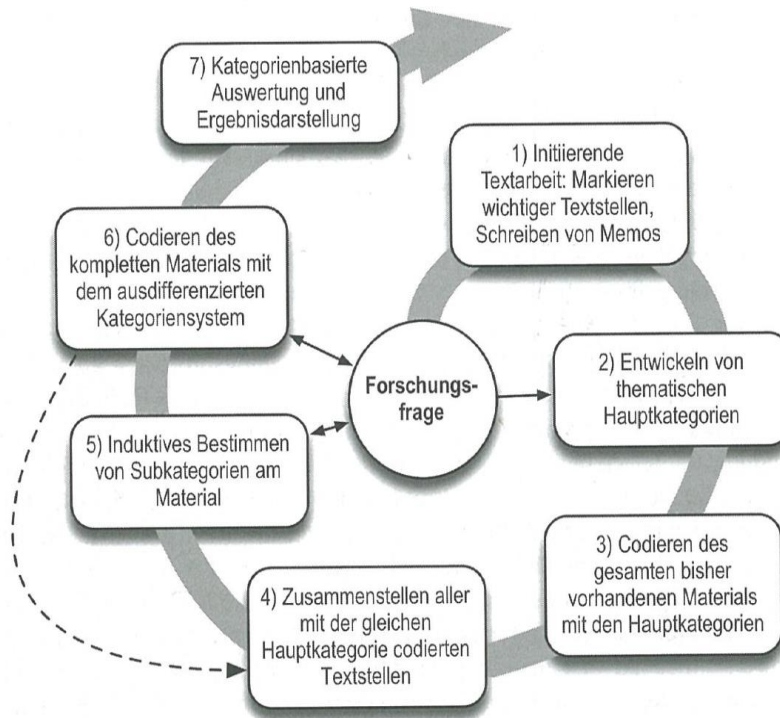


Abbildung 33: Ablauf einer inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse (Kuckartz 2014, S. 78)

Dabei ist zu Schritt 2 festzuhalten, dass die thematischen Hauptkategorien deduktiv aus der Theorie abgeleitet wurden und schon die Gestaltung des Leitfadens stark strukturierten und beeinflussten. Die Hauptkategorien erlauben eine sehr grobe Zuordnung von Textstellen, wie bspw. Gründe für die Einführung des HFE, Überlegungen zu Prüfungsleistungen, vermittelte Kompetenzen. Insgesamt fanden 16 Hauptkategorien (vgl. Anhang – Teil B) Anwendung. Zu diesen wurden im Schritt 5 induktiv Subkategorien gebildet und auch die Hauptkategorien nochmals überarbeitet und ggfs. zusammengefasst. So konnten im Rahmen dieses Schrittes zu der Hauptkategorie „Gründe für die Einführung des HFEs“ die Subkategorien Arbeitsmarktbefehl, Sichtbarkeit der Ergonomie und Qualitätssteigerung gebildet werden. Die gebildeten Kategorien wurden im Anschluss im Rahmen der Codierung auf das gesamte Material angewendet. Die Auswertung erfolgte anhand einer kategorienbasierten Auswertung entlang der Hauptkategorien (vgl. Kuckartz, 2014, S. 94) und einer anschließenden Zuordnung zu den Forschungsfragen.

#### **6.4.6 GÜTEKRITERIEN QUALITATIVER FORSCHUNG**

Das folgende Kapitel arbeitet heraus, welche Gütekriterien im Rahmen qualitativer Forschung gelten und wie sie in der vorliegenden Studie konkret umgesetzt wurden. In der Diskussion um Gütekriterien der qualitativen Forschung lassen sich drei verschiedene Standpunkte ausmachen (s. Steinke, 2017, S. 319 ff.), wobei auf denjenigen, der keine Kriterien anlegt (ebd.), an dieser Stelle nicht weiter eingegangen wird. Ein zweiter Standpunkt legt eigene Kriterien für qualitative Forschung an, weil die Übertragbarkeit der quantitativen Kriterien aus dessen Sicht nicht möglich ist. Diese Kriterien wurden aus Sicht von Vertreter/innen dieser Meinung für andere Kontexte und Methoden entwickelt, basieren auf anderen erkenntnis- und wissenschaftstheoretischen Annahmen und können zudem aufgrund der geringen Standardisierbarkeit qualitativer Settings nicht einfach auf diese übertragen werden (Steinke, 2017, S. 320 ff.). In dieser Arbeit werden schwerpunktmäßig die Gütekriterien des dritten Standpunkts zugrunde gelegt, der davon ausgeht, dass die quantitativen Gütekriterien - in angepasster Weise - auch im Bereich der qualitativen Forschung Anwendung finden können (ebd. S. 319), allerdings werden Ergänzungen vorgenommen. Die Entscheidung basiert auf pragmatischen Überlegungen. Diese Arbeit beinhaltet sowohl quantitative als auch qualitative Untersuchungen, sodass ein gemeinsames Bezugssystem, auch wenn es für diese Teilstudie modifiziert wird, sinnvoll erscheint. Zudem sind die klassischen Gütekriterien im Bereich der Arbeitswissenschaft/Ergonomie mit ihrer Bezugsdisziplin, der Psychologie, eingeführt und unstrittig, sodass mit dieser Systematik eine gemeinsame Grundlage im Hinblick auf Begrifflichkeiten vorliegt, was insbesondere in interdisziplinären Fragestellungen von Vorteil ist.

Die folgenden Ausführungen zu den Gütekriterien (Kapitel 6.4.6.1. bis 6.4.6.3) beziehen sich auf Przyborski & Wohlrab-Sahr (2010, S. 35ff.), ergänzt durch Lamnek & Krell (2016). Alle Autor/innen versuchen, gemeinsame Kriterien, die sowohl für quantitative und qualitative Verfahren angemessen sind, zu betonen. Die theoretischen Inhalte werden jeweils um die konkrete Umsetzung in der vorliegenden Studie ergänzt.

#### **6.4.6.1 Anforderungen an Validität und Umsetzung in der vorliegenden Studie**

Das erste Kriterium der Validität sagt aus, inwiefern ein theoretisches Konstrukt, das auf einen empirischen Sachverhalt Anwendung findet, diesen Sachverhalt angemessen repräsentiert (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2010, S. 36). Im Rahmen qualitativer Forschung erfolgt die Rekonstruktion eines Sachverhalts auf Basis der tatsächlichen Aussagen. Die „Ausgangsdaten [liegen] näher am Phänomen“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2010, S. 36), weshalb qualitative Untersuchungen hinsichtlich ihrer Validität selten in Frage gestellt werden (ebd.). Die Nähe zum Gegenstand und die prinzipielle Offenheit (Gläser & Laudel, 2010, S. 30) dem Untersuchungsgegenstand gegenüber in qualitativen Untersuchungen, verstanden als ein „Offen sein“ für unerwartete Informationen im Rahmen des Forschungsprozesses (vgl. Gläser & Laudel, 2010, S. 30), sind keine alleinige Garantie für Validität. Sie können diese allerdings erhöhen, wenn bspw. Missverständnisse im Interview durch Nachfragen und eine höhere Flexibilität geklärt werden können (vgl. Lamnek & Krell 2016, S. 158). Weiterhin betonen die Autorinnen (ebd., 2016, S. 146ff.) bezüglich der Validität in qualitativen Untersuchungen, dass es sich um einen Prozess mit dem Ziel der Vertrauenswürdigkeit handelt (ebd. S. 161). Das Vorgehen in der vorliegenden Untersuchung lässt sich dabei am ehesten einer prozeduralen Validierung zuordnen, in der bestimmte Regeln im Forschungsprozess eingehalten werden (ebd. S. 154). Für die vorliegende Untersuchung wurde das gewählte Vorgehen von Kuckartz (2014) bereits im Kapitel 6.4.5 beschrieben.

#### **6.4.6.2 Anforderungen an Reliabilität und Umsetzung in der vorliegenden Studie**

Da im Gegensatz zu quantitativen Verfahren die Analysebausteine, wie bspw. die Codes in qualitativen Verfahren, häufig erst im Prozess der Datenerhebung und teils nach der Erhebung erstellt werden (vgl. Lamnek & Krell, 2016, S. 163), muss qualitativen Verfahren ein anderes Reliabilitätsverständnis als quantitativen Verfahren zugrunde gelegt werden. In qualitativen Verfahren geht es im Hinblick auf Reliabilität darum, dass Untersuchungen und ihre Ergebnisse „prinzipiell replizierbar [sind]“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2010, S. 38). Eine genaue Wiederholung einer Interviewsituation, wie in der vorliegenden Studie, ist aufgrund der schwer kontrollierbaren Kontextbedingungen bei der Datenerhebung kaum möglich (vgl. Lamnek & Krell 2010, S. 167). Da es in qualitativen Verfahren immer auch um die „Integration subjektiver Anteile im kommunikativen Forschungsprozess“ (Lamnek & Krell 2016, S. 164) geht, ist dies auch nicht als absolut erstrebenswert anzusehen (ebd. S. 164). Um Reliabilität zu gewährleisten, existiert laut Przyborski & Wohlrab-Sahr (2010) zum einen das Prinzip der Rekonstruktion der

„alltäglichen Standards der Verständigung und Interaktion“ und zum anderen eine „Reproduktionsgesetzlichkeit der Fallstruktur“ (ebd., S. 39). Die Überprüfung der Reliabilität ist allerdings auch von „den spezifischen Bedingungen der Forschungsmethode abhängig“ (Lamnek & Krell 2010, S. 163). Inwiefern werden diese Forderungen in der vorliegenden Studie erfüllt? Bezüglich der Anforderung zu Standards der Verständigung lässt sich festhalten, dass sowohl die Interviewerin als auch die interviewten Experten aus dem gleichen beruflichen Umfeld kamen und sich bereits kannten, wodurch bspw. Aspekte wie spontane Sympathie oder Antipathie den Kontext der Gesprächssituation nicht noch zusätzlich beeinflussten (s. Meuser & Nagel 2005, S. 79 f.). Die geforderten Standards der Verständigung und Interaktion wurden in dieser Studie deshalb nicht weiter berücksichtigt, sondern vorausgesetzt. Der Aufbau und der Kontext (bspw. Einladung, Kommunikation) der Interviews orientierten sich stark an tatsächlichen Gegebenheiten und grundsätzlichen Einstellungen der Experten zum Thema der Studiengangentwicklung, was die Zuverlässigkeit der Antworten erhöht. Zu dem geforderten Prinzip bezüglich der Reliabilität, der Reproduktionsgesetzlichkeit der Fallstruktur, findet sich in Ausführungen zu Experteninterviews ebenfalls Material. Dieses bezieht sich allerdings nicht konkret auf dieses Prinzip, sondern auf Auswertungsstrategien von Experteninterviews allgemein:

*„Anders als bei der einzelfallinteressierten Interpretation orientiert sich die Auswertung von ExpertInneninterviews an thematischen Einheiten, an inhaltlich zusammengehörenden, über die Texte verstreuten Passagen – nicht an der Sequenzialität von Äußerungen je Interview. [...] Es ist der gemeinsam geteilte institutionell-organisatorische Kontext der ExpertInnen, der die Vergleichbarkeit der Interviewtexte weitgehend sichert; darüber hinaus wird Vergleichbarkeit gewährleistet durch die leitfadenorientierte Interviewführung.“*

(Meuser & Nagel, 2005, S. 81)

Die Umsetzung der Methode der Expert/inneninterviews und der Leitfaden für die Interviews bilden, nach Einschätzung der Autorin, für die vorliegende Studie eine gute Basis bezüglich der Reproduzierbarkeit der Fallstruktur. Der Leitfaden orientiert sich an Oberthemen, die z.B. aus Theorien der Studiengangentwicklung abgeleitet wurden. Diese Oberthemen strukturieren die Auswertung maßgeblich vor. In der Entwicklung des Leitfadens wurde zudem darauf geachtet, dass Vorannahmen der Forscherin offengelegt und dokumentiert wurden. Aufgrund der gewählten Methode, des Leitfadens und der Auswertungsstrategie, wird von einer ausreichend hohen Reliabilität in der Studie ausgegangen. In den Interviews der Teilstudie 2 wurden aufgrund anderer Ausgangsbedingungen und eines höheren Anteils interpretativer Textstellen



in den Interviews auch die Gütekriterien, insbesondere die Reliabilität, noch umfangreicher berücksichtigt.

#### **6.4.6.3 Die klassischen Gütekriterien in der qualitativen Forschung: Objektivität**

Das dritte der klassischen Gütekriterien ist die Objektivität. Um möglichst objektive Forschung betreiben zu können, berücksichtigt qualitative Forschung auch diejenigen Aspekte bspw. in der Datenerhebung und der spezifischen Forschungssituation, die die quantitativen Forscher/innen zur Steigerung der Objektivität standardisieren (Lamnek & Krell 2016, S. 169), wie bspw. Antwortkategorien. Um im Nachhinein die verschiedenen, bspw. von den interviewten Personen angebotenen Bedeutungen strukturieren zu können, greift man auf die „alltäglichen Standards der Verständigung“ zurück (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2010, S. 41).

Lamnek & Krell (2016, S. 170) führen zwei Hauptkriterien von Objektivität in der qualitativen Forschung auf<sup>46</sup>. Die innere und äußere Stimmigkeit. Diese Kriterien werden an dieser Stelle lediglich im Hinblick auf die vorliegende Studie vorgestellt und überprüft und nicht mit dem umfangreichen, dazugehörigen Theoriegerüst vorgestellt (s. hierzu Lamnek & Krell 2016, S. 170). Unter innerer Stimmigkeit versteht man, dass die Interpretation der gewonnenen Daten stimmig zu den Originaldaten und deren Gewinnung ist (ebd.). In der vorliegenden Studie wird die innere Stimmigkeit berücksichtigt, indem gegensätzliche Auffassungen und Übereinstimmungen der Experten konsequent berichtet und deutlich gemacht werden. Auf diese Weise wird vermieden, dass einzelne Aussagen als kollektive Meinung missverstanden werden können. Aufgrund der kleinen Stichprobe ist es zudem möglich, dass jede Facette eines dargestellten Sachverhalts tatsächlich aus der Sicht aller sich äußernden Experten berichtet werden kann, sodass ein möglichst objektives Bild der Aussagen entsteht. Weiterhin wird darauf geachtet, Originalzitate immer in einen passenden Kontext einzufügen und verbal entsprechend zu flankieren (bspw. ob ein Zitat tatsächlich die Meinung aller Experten widerspiegelt oder eine Einzelmeinung darstellt).

Neben der inneren Stimmigkeit stellt die äußere Stimmigkeit (Lamnek & Krell, 2016, S. 170) das zweite Kriterium bezüglich der Beurteilung von Objektivität in qualitativen Untersuchungen dar. Damit ist gemeint, inwiefern die erzielten Ergebnisse sich in ein bereits bestehendes Gerüst an Wissen, Ergebnissen und Untersuchungen über den Untersuchungsgegenstand ande-

---

<sup>46</sup> Sie beziehen sich in diesem Punkt auf Wilson (1982), der für die vorliegende Arbeit nicht im Original gesichtet wurde.

rer Forscher/innen einfügen lassen, „ohne allzu viele Ad-hoc-Erklärungen für Unstimmigkeiten“ (ebd.) liefern zu müssen. In der vorliegenden Studie wird dieses Kriterium berücksichtigt, indem die erhobenen Daten in die Theorien zur Studiengangtheorie eingeordnet werden. Zudem wurden berichtete Ergebnisse und Fakten der Experten mit weiteren Erhebungen und Dokumenten der Studiengangentwicklung (bspw. Modulhandbuch) in Beziehung gesetzt, sodass in der Gesamtkonzeption der Teilstudie 1 auch die äußere Stimmigkeit ausreichend Berücksichtigung fand. Das schrittweise Vorgehen im Rahmen der Planung, Erstellung des Leitfadens, Durchführung und Auswertung der Interviews ist ausführlich dargelegt. „Transparenz ist wichtiger als Objektivität d.h. der Forschungsprozess ist zum Zwecke der Nachvollziehbarkeit offen zu legen“ (Lamnek & Krell, 2016, S. 174).

In den vorangegangenen Ausführungen zu den Gütekriterien qualitativer Forschung konnte gezeigt werden, dass sich das Vorgehen im Rahmen dieser Studie an diesen Kriterien orientiert und diese erfüllt. Das Vorgehen wurde methodisch aufgezeigt und die Ergebnisse werden in den folgenden Kapiteln, strukturiert nach Forschungsfragen, vorgestellt.

## **6.5 ERGEBNISSE**

Um die in Kapitel 6.3 genannten Forschungsfragen zu beantworten, wurden Interviews mit den Studiengangentwickler/innen durchgeführt. Das Kapitel 6.5 stellt die Ergebnisse zusammen. Neben den übergeordneten Zielen (Kapitel 6.5.1) und den handlungsleitenden Überlegungen in der konkreten Konzeption des Studiengangs HFE auf Studiengangebene (Kapitel 6.5.2), werden auch die bisherigen Erfahrungen zu dem gewählten Vorgehen aus Sicht der Verantwortlichen dargestellt (Kapitel 6.5.3). Die vier interviewten Personen verfügen zum einen über umfangreiches Evaluationsmaterial, das von Seiten der TUM zur Verfügung gestellt wurde (s. Evaluationen in Kapitel 6.2.4) und zum anderen können sie das gewählte Vorgehen im Nachhinein aufgrund der persönlichen Einbindung im Studiengang und bspw. der Feedbackrunden mit den Semestersprecher/innen hinsichtlich möglicher Erfolgskriterien umfassend einschätzen. In Kapitel 6.5.4 wird auf Basis der theoretischen Grundlagen zur Studiengangentwicklung im Allgemeinen und den Bedingungen an der TUM im Besonderen sowie auf Basis der Ergebnisse der Interviews, insbesondere zu Forschungsfrage 2, eine Programmtheorie des Studiengangs HFE formuliert. Diese Programmtheorie bildet auch die Grundlage für und den Übergang in die anschließende Diskussion (Kapitel 6.6).

**6.5.1 FORSCHUNGSFRAGE 1-1: WELCHE ÜBERGEORDNETEN ZIELE UND VORSTELLUNGEN LAGEN DER KONZEPTION UND ENTWICKLUNG DES HFES ZUGRUNDE?**

Diese Fragestellung wird über drei Unterkapitel hinweg operationalisiert und erörtert. Im Unterkapitel 6.5.1.1 werden die Gründe für die Einrichtung des Studiengangs dargestellt. Im Leitfaden wurden die Studiengangentwickler/innen direkt nach diesem Punkt befragt, weil davon ausgegangen wurde, dass die Gründe für die Einführung einen starken Hinweis auf die mit dem Studiengang verbundenen Ziele geben. Das zweite Unterkapitel (Kapitel 6.5.1.2) stellt dar, welche Erfolgskriterien die Verantwortlichen des Studiengangs anlegen, d.h. anhand welcher Kriterien sie die Einführung als erfolgreich bewerten würden und das dritte Unterkapitel (6.5.1.3) fokussiert das angestrebte Berufsbild und Profil der Absolvent/innen des Studiengangs. Vorge stellt werden, wenn nicht anders erwähnt, Ergebnisse, die Schritt 7 aus dem Vorgehen von Kuckartz (2014) (Abbildung 33) entsprechen.

**6.5.1.1 Gründe für die Einführung des Studiengangs Ergonomie – Human Factors Engineering**

Im Rahmen der Analyse der vier Interviews konnten über die induktive Kategorienentwicklung (Schritt 5 im Vorgehen von Kuckartz 2014, S. 78) drei Gründe für die Einführung des Studiengangs identifiziert werden: **Sichtbarkeit der Ergonomie erhöhen, Arbeitsmarktbedarf und Qualitätssteigerung (Schwerpunkt Forschung)**. Die folgende Tabelle zeigt, wie sich das Auftreten dieser Subkategorien in der Gesamtkodierung der einzelnen Interviews verteilt.

Tabelle 6: Auftreten der einzelnen Subkategorien in der Oberkategorie „Gründe für die Einführung des Studiengangs HFE“

Subkategorie von: Gründe für die Einführung	Interview			
	1	2	3	4
Sichtbarkeit der Ergonomie erhöhen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Arbeitsmarktbedarf	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Qualitätssteigerung (SP Forschung)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

In drei Interviews wurden alle drei Gründe genannt und in einem Interview lediglich einer. Insgesamt gesehen, besteht eine relativ hohe Übereinstimmung unter den interviewten Personen. Die inhaltlichen Ausführungen zu den drei Kategorien werden in den folgenden Absätzen dargestellt.

*Gründe für die Einführung 1: Sichtbarkeit der Ergonomie erhöhen*

Die Einführung des Studiengangs diente dem strategischen Grund, die **Sichtbarkeit der Ergonomie** zu erhöhen (I3, Abs.10). Bis zu diesem Zeitpunkt wurden in München keine Ergonomen ausgebildet, die nach Abschluss des Studiums als Spezialisten in diesem Bereich auf dem Arbeitsmarkt auftreten konnten (I1, Abs. 14/16; I2, Abs. 10). Eine konkrete Ausbildungsmöglichkeit für die Ergonomie war, bis auf den Studiengang in Berlin, nicht gegeben und wurde vermisst (I3, Abs. 10). Der Studiengang schaffte zudem die Möglichkeit, in der „Ergonomie-Community“ (I 1, Abs. 18) nicht mehr nur in der Forschung sichtbar zu sein, sondern auch in der Lehre aktiver zu werden (ebd.). Die Sichtbarkeit der Ergonomie verstehen die Experten somit zum einen als nach außen gerichtet im Hinblick auf die Ausbildung eines spezialisierten Berufsstands des/der Ergonom/in, der als solcher auch auf dem Arbeitsmarkt auftritt. Zum anderen meint Sichtbarkeit, die TUM als Standort für Ausbildung im Bereich der Ergonomie zu stärken. Die dort ausgebildeten Studierenden bringen ergonomisches Wissen in ihre spätere Arbeit ein, die über das bis dato in der Vertiefung Ergonomie im Maschinenwesen erworbene Wissen hinausgeht. Für dieses Wissen gibt es auch einen Bedarf, der sich in der Kategorie **Arbeitsmarktbedarf** (für den nicht-universitären Bereich) zeigt.

*Gründe für die Einführung 2: Arbeitsmarktbedarf*

Die Absolvent/innen mit der vormals einzig möglichen Vertiefung in dem Bereich Ergonomie/Maschinenwesen hatten sehr gute Aussichten auf dem Arbeitsmarkt (I1, Abs.10). Zusätzlich zeigte sich im Rahmen von Projekten und Kooperationen des Lehrstuhls für Ergonomie mit Unternehmen ein steigender Bedarf an Personen, die ein vertieftes Wissen in der Ergonomie mitbringen (I1, Abs.10). Insbesondere der Bereich der Usability und User Experience gewann in den Unternehmen an Relevanz, allerdings fehlten spezialisierte Studierende und Ausbildungsgänge (I2, Abs.10). Den Bedarf an interdisziplinären Absolvent/innen betonen zwei Experten ausdrücklich, jeweils auch mit Hinweisen auf die eigene Biographie (I3, Abs.10 und I4, Abs. 21). Experte 4 betont, den Bedarf an Personen, die „als Verknüpfen zwischen den verschiedenen Disziplinen“ (I4, Abs.12) fungieren können. Experte 3 äußert, ebenfalls einen interdisziplinären Aspekt und Bedarf betonend, dass er es in seiner Berufslaufbahn als mühselig

erlebt hat, technisches und sozialwissenschaftliches Arbeiten zu vereinen und dass man diese Erfahrungen bereits in die Ausbildungsphase verlegen sollte (Interview 3, Absatz 10).

*Gründe für die Einführung 3: Qualitätssteigerung (Schwerpunkt Forschung)*

Der dritte Grund für die Einführung lässt sich der Kategorie Qualitätssteigerung (Schwerpunkt Forschung) zuordnen. Die Äußerungen in dieser Kategorie betonen stark, dass die Einführung des Studiengangs dazu beiträgt, dass vermehrt Absolvent/innen dieses Studiengangs auch in die wissenschaftliche Arbeit am Lehrstuhl eintreten und zwar mit einer Basis an gemeinsamem Wissen, Kenntnissen in einzusetzenden Methoden (s. I1, Abs.10/12; I2, Abs.10) und mit interdisziplinären Erfahrungen (I3, Abs. 20). Die umfangreiche Einarbeitungsphase für die Mitarbeiter/innen aus verschiedenen Disziplinen kann auf diese Weise reduziert werden (I2, Abs.10). Dieser Einarbeitungsaspekt trifft auch auf Studienarbeiten zu: Die Qualität steigt, wenn bspw. statistische Kenntnisse oder Versuchsplanung grundständig und einheitlich im Rahmen von Lehrveranstaltungen erlernt werden und die Einarbeitung nicht während der Arbeitsphase erfolgen muss. „Also [das] habe ich immer vermisst, dass die im Prinzip keine Statistikkenntnisse mitbrachten, sondern die haben das dann Learning by Doing im Rahmen ihrer Studienarbeiten und Masterarbeiten erledigt, was natürlich für die Qualität nicht gut war“ (I3, Absatz 10).

Ein höheres Vorwissen seitens der Studierenden steigert nicht nur die Qualität, sondern reduziert zusätzlich den Betreuungsaufwand im Rahmen von Studienarbeiten (I3, Abs.12). Die Analysen zum Punkt „Gründe für die Einführung des HFES“, haben gezeigt, dass es ein zentrales Ziel des Studiengangs war, neben der Steigerung der Sichtbarkeit der Ergonomie sowohl an der TUM als auch auf dem Arbeitsmarkt und der konkreten Deckung des Arbeitsmarktbedarfs (s. Themen wie Usability/User Experience), die Vermittlung von gemeinsamem Wissen und Methoden in der Ergonomie sowie die Erfahrung von Interdisziplinarität in einer Master-Ausbildungsphase zu vermitteln. Der Forschungsaspekt wird von den Experten betont: die Qualität von Studienarbeiten soll gesteigert werden und Absolventen sollen über bessere Einstiegsmöglichkeiten in die Promotionsphase verfügen.

Zielführende Hinweise für die Rekonstruktion konzeptioneller Überlegungen und übergeordneter Ziele des Studiengangs ergeben sich aus den Antworten zu der Frage, woran die Studiengangentwickler/innen den Erfolg des Studiengangs messen wollen. Diesem Aspekt widmet sich das folgende Kapitel.

### 6.5.1.2 Erfolgskriterien des Studiengangs aus Sicht der Studiengangentwickler/innen

Tabelle 7 zeigt das Auftreten/Nennen einzelner Subkategorien zu den Erfolgskriterien, bzw. der Frage: Woran messen Sie den Erfolg des Studiengangs? Die Expertenaussagen zu diesem Punkt konnten fünf Kategorien zugeordnet werden.

Tabelle 7: Auftreten der einzelnen Subkategorien in der Oberkategorie/Frage „Woran messen Sie den Erfolg des Studiengangs?“

Subkategorien zu: „Woran messen Sie den Erfolg des Studiengangs?“	Interview			
	1	2	3	4
Rückmeldung nach Berufseintritt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Rückmeldung durch Semestersprecher/innen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Bewerbungszahlen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Absolvent/innen in der Wissenschaft	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Community-Gedanke			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

#### *Rückmeldung nach Berufseintritt*

Alle Befragten gaben Antworten, die sich dem Bereich **Rückmeldung nach dem Berufseintritt** zuordnen lassen. Der Erfolg wird somit anhand des gelungenen Einstiegs in den Beruf und der rückblickenden Bewertung des Studiengangs festgemacht. Rückmeldungen von ehemaligen Absolventen sollen über die Einstellungsquote nach dem Studium Aufschluss geben (I3, Abs.58), die Breite der Berufsfelder und Unternehmen (I1, Abs. 150), Arbeitsinhalte (I4, Abs.117) und die individuellen Wege (I3, Abs. 58), die ehemalige Studierende eingeschlagen haben. Auch Eingruppierung/Verdienst und Zufriedenheit werden genannt (I4, Abs. 117). Ein Experte erhofft sich auch Rückmeldungen von Unternehmen, die Absolventen eingestellt haben (I2, Abs. 94). Im Hinblick auf eine mögliche Absolventenbefragung äußert ein Befragter das Interesse, von den ehemaligen Studierenden zu erfahren: "Du bist jetzt drei Jahre im Arbeitsleben. War das das richtige Studium und hat dich das weitergebracht?" (I1, Absatz 150).

### *Rückmeldung durch Semestersprecher/innen und Bewerbungszahlen*

Zwei Experten verweisen auf die **Rückmeldungen durch die Semestersprecher/innen** in regelmäßigen Jours fixes (I1, Abs.150; I2, Abs. 90), die ebenfalls ein Feedback zum Erfolg des Studiengangs geben (I2, Abs. 94). Die gleichen Experten sehen auch **Bewerbungszahlen** als aktuellen Gradmesser für den Erfolg des Studiengangs (I1, Abs. 150; I2, Abs. 90): „Weil ich denke, das ist schon ein Zeichen. Also, so was spricht sich herum, ob ein Studiengang gut ist, gut konzipiert ist oder nicht, ob die Studenten zufrieden sind dann, wenn sie am Ende herauskommen“ (I2, Absatz 90).

### *Absolvent/innen in der Wissenschaft*

In den Kriterien zum Erfolg zeigen sich (wie zu vermuten war) auch Bezüge zu den Gründen der Initiierung des Studiengangs, insbesondere im Hinblick auf **Absolvent/innen in der Wissenschaft**. Demnach kann auch die Zahl an Absolventen/innen, die sowohl am Lehrstuhl für Ergonomie (I1, Abs. 158; I3, Abs. 56; I4, Abs. 117), als auch an weiteren Instituten (I1, Abs. 158) promovieren, ein Hinweis auf den Erfolg des Studiengangs sein. Ein Experte nennt zudem in einer Frage zur Vision für den Studiengang<sup>47</sup> das Erfolgsziel, dass wissenschaftliche Studienarbeiten ausgezeichnet werden und Masterarbeiten in Publikationen münden (I3, Abs. 56). Diese Aspekte kann man als längerfristige Erfolgskriterien sehen. Die beiden Experten (I3 und I4), die zu ihrer längerfristigen Vision bezüglich des Studiengangs gefragt wurden, nennen zudem Aspekte, die sich unter der Kategorie **Community-Gedanke** zusammenfassen lassen.

### *Community Gedanke als Erfolgskriterium*

Dieser Aspekt wird hier aufgeführt, weil er aus Sicht der Autorin längerfristige Erfolgskriterien beschreibt, auch wenn im Interview nicht konkret nach Erfolgskriterien, sondern einer Vision gefragt wurde. Neben dem Wunsch, dass der Studiengang in zehn Jahren noch existiert (I3, Abs. 56), sollte „diese Stimmung, die da jetzt drin ist, also dieses Kooperieren zwischen den Studenten, dieser außerordentlich natürliche und kollegiale Umgang zwischen Lehrenden und Studierenden, und diese Aufbruchs- und Gestaltungsstimmung, dass die in zehn Jahren immer noch drin ist“ (I3, Absatz 56). In eine ähnliche Richtung geht die Vision, dass der Kontakt zu den Absolventen langfristig bestehen bleibt (I4, Abs. 119). „[D]ass man als, ja, kleine Human Factors Engineering-Gruppe bestehen bleibt, also den Kontakt hält zu den Leuten, dass die

---

<sup>47</sup> Zwei Personen wurde aufgrund ihrer hohen Verantwortung im Studiengang zusätzlich jeweils eine Frage zur längerfristigen Vision für den Studiengang gestellt, s. auch Community-Gedanke als Erfolgskriterium.

auch, wenn man mal wieder eine Feier macht, wieder so in zehn Jahren, dass die dann auch zum Zehnjährigen KOMMEN, gerne kommen, berichten, was sie gemacht haben“ (I4, Absatz 119). Darauf aufbauend ist auch der Wunsch verbunden, dass sich der Begriff Human Factors Engineering im deutschsprachigen Raum weiter etabliert (I4, Abs.119).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Experten in den Interviews eine hohe Aussagekraft für den Erfolg des Studiengangs im Rückblick der berufstätigen Absolventen auf den Studiengang sehen, inkl. Verdienst, Zufriedenheit, Arbeitstätigkeiten etc. (eine Absolventenbefragung, die diese Aspekte aufgreift, wird im Rahmen von Kapitel 8 vorgestellt). Ein ebenfalls in diesem mittelfristigen Zeitrahmen anzusetzendes Kriterium ist die Anzahl an Studierenden, die nach Abschluss des Studiums eine Promotion anstreben. Kurzfristig geben auch Rückmeldungen der Semestersprecher/innen oder Bewerbungszahlen Hinweise auf den Erfolg. Ein sehr langfristiges Ziel geht mit dem Gedanken einher, dass sich über das Studium hinaus eine Community an Absolventen erhält, die sich auch weiter über den Begriff „Human Factors Engineering“ (interessanterweise fiel in diesem Zusammenhang nicht das Wort Ergonomie) definiert und Kontakt zum Studiengang hält. In welchen Berufen werden die Absolventen dieser Community tätig sein und die Vermittlung welcher Qualifikationen wird im Studiengang angestrebt? Gibt es ein Profil für die Absolvent/innen, das der Studiengang in der Vermittlung anstrebt? Dieser Aspekt wird ebenfalls zentral in der Konzeption eines Studiengangs gesehen. Die Ergebnisse zeigt das folgende Kapitel.

### **6.5.1.3 Wozu bildet der Studiengang aus?**

Unter dieses Kapitel fallen drei Kategorien, die in dem Leitfaden zu den Interviews direkt abgefragt wurden, weshalb keine Subkategorien gebildet wurden. Die Experten wurden zu folgenden Aspekten befragt: 1. Welches Berufsbild erfüllen die Absolvent/innen? 2. Welche Funktionen/Tätigkeiten sollen die Absolvent/innen später im Unternehmen einnehmen? 3. Was zeichnet die Studierenden des HFEs besonders aus (Profil, Kompetenzen). Die Antworten auf diese Fragen sind u.a. im Hinblick auf die Teilstudie 3 (Absolventenstudie) von Interesse und auch dahingehend, inwiefern sich die angestrebten Tätigkeitsfelder auch in der Konzeption des Studiengangs widerspiegeln. Die Ergebnisse werden im Folgenden berichtet.



### *Berufsbild der Absolvent/innen des HFEs*

Die Interviews zeigen, dass ein einheitliches **Berufsbild**, mit dem die Studierenden den Studiengang verlassen und auf dem Stellenmarkt auftreten, nach Ansicht der Experten nicht existiert. Orientierung für ein Berufsbild des Ergonomien geben laut einem Experten die Leitlinien der Fachgesellschaften wie GfA und IEA (I1, Abs. 44). Für ein klares Berufsbild im Studiengang streuen die individuellen Inhalte und Vertiefungen der Studierenden zu stark (s. I2, Abs. 30; I1, Abs. 44). Für die Unternehmen hat das zur Folge, dass sie sich mit den Lebensläufen der Bewerber/innen intensiver befassen müssen (I4, Abs. 27; I2, Abs.30), um einen fundierten Eindruck eines Bewerbers zu erhalten. Die beiden Studienschwerpunkte Anthropometrie & Biomechanik sowie Systemergonomie & Interaktionsdesign (I2, Abs.30) werden im Zeugnis ausgewiesen und können dabei zusammen mit der Übersicht der Studieninhalte aus Bachelor und Master einen Eindruck über das individuelle Profil des/r Bewerber/in geben (I4, Abs. 27). Dieses unscharfe Berufsbild wird von den Experten in der Gesamtschau nicht als Problem gesehen, sondern eher als Entwicklung, die durch das gestufte Bachelor/Mastersystem gefördert wird: „[...] Ich denke mal, dass in Zukunft, also ab/seit wir jetzt Bachelor-Master haben, die Personalchefs sowieso viel genauer die Lebensläufe lesen müssen als bisher. Das heißt, die schauen erst mal, was hat er als Bachelor gemacht. Selbst da würde wahrscheinlich jeder schauen, welche Fächer hat er da wieder belegt und dann, was hat der Mensch im Master gemacht?“ (I4, Absatz 27).

### *Mögliche Tätigkeitsfelder der Absolvent/innen*

Die **möglichen Tätigkeitsfelder**, die die Experten für die Absolventen des Studiengangs beschreiben, decken ein großes Spektrum ab. Dieses geht von der „klassischen“ Ergonomie, also der Produktionsergonomie mit dem Fokus der Arbeitsplatzgestaltung (I4, Abs.14; I1, Abs.28) über den Bereich der Usability im Bereich Softwareentwicklung und Oberflächengestaltung (I2, Abs. 54) oder in Entwicklungsabteilungen (I3, Abs. 14) hin zu Produktentwicklung (I1, Abs. 38) im „Freizeit-, Sport- und medizinischen Bereich“ (I3, Abs. 14). Thematisch wurde der Studiengang bewusst breit aufgestellt und integriert deshalb neben den genannten Bereichen auch die Mobilität, inkl. Automobil und Fliegerei als spätere mögliche Tätigkeitsfelder der Studierenden (I3, Abs. 14). Hier zeigt sich ein Bezug zu den Prinzipien der Konzeption des Studiengangs, die in Forschungsfrage 2 weiter analysiert werden.

### *Profil der Absolvent/innen*

Über welche Kompetenzen verfügen Studierende des Studiengangs trotz der bereits angesprochenen Breite der späteren Tätigkeiten, was macht ihr Profil aus und was ist ihr Alleinstellungsmerkmal?

Ein Experte nennt als zentrale Fertigkeiten der Absolventen des Studiengangs Analysefähigkeit und Synthesefähigkeit. Dabei schreibt er die erstgenannte Fähigkeit eher den Psychologen zu, die gelernt haben, Sachverhalte zu analysieren und zu bewerten (bspw. durch Versuche und Experimente). Die Synthesefähigkeit dagegen schreibt der Experte vom Grundprinzip eher den Ingenieuren zu und versteht diese im Sinne von Lösungen generieren als „Engineering“, dazu zählen bspw. Programmier- und Konstruktionskenntnisse (I3, Abs. 14). Die beiden Begriffe werden im Folgenden weiterverwendet, da sie im Grundverständnis auch bei anderen Experten genannt werden, auch wenn diese dafür andere Begriffe und Umschreibungen verwenden. Ein Experte (I2) sieht z.B. die Kompetenz zur Bewertung von Sachverhalten durch Versuche als Alleinstellungsmerkmal des Studiengangs (und Abgrenzung bspw. zu Studierenden des Designs), das ansonsten lediglich in psychologischen Fachrichtungen vermittelt wird (I2, Abs.20). Zudem können die Studierenden auch im Bereich der vorhin erwähnten Synthesefähigkeit Kompetenzen erwerben: „Da lernt man ein bisschen Programmieren. Also, so viel Programmieren, dass es für die Entwicklung von so einer Oberfläche [...] für einen Prototyp reicht“ (I2, Abs. 56). Den Schwerpunkt des Studiums sieht dieser Experte allerdings eher in der Theorie und weniger in der Gestaltung (I2, Abs. 20). Ein anderer Experte (I4) betont, dass er die Absolventen des Studiengangs als „Verknüpfer zwischen den Disziplinen“ (I4, Abs.21) versteht<sup>48</sup>, er spricht dabei ähnliche Aspekte an, wie die beiden bislang in diesem Kontext zitierten Experten, stellt allerdings den Faktor Mensch und die Verständigung zwischen den Disziplinen in den Mittelpunkt. Folgendes Beispiel bringt er für die Kompetenz eines Absolventen/in an:

*„Der [Absolvent] würde im Bereich der Produktentwicklung [beschäftigt] sein [...] und dann zum Beispiel den Part übernehmen, dass ein Produkt, welches von den Ingenieuren vielleicht grundsätzlich konzipiert ist, dann zu validieren in Bezug auf die Wirkung [...] und dazu wiederum hat er die Methodenkompetenz. Also er braucht sie auch, da braucht er zum Beispiel sozialempirische Forschung, die der Ingenieur einfach nicht mitbringt. [...] das können die Leute dann. Die verstehen dann, [weshalb man bei Produkten auch] subjektive Eindrücke*

---

<sup>48</sup> Der Befragte äußert diese Formulierung tatsächlich zweimal, sie fand in einem anderen Kontext schon an anderer Stelle Erwähnung.

*brauch[t], um sie zu verbessern. Also wo der Mensch als Messinstrument eine Rolle spielt, um überhaupt weiterzukommen. Da haben sie dann die Methoden und deshalb diese zwei Welten und die Sprachen sind so unterschiedlich, dass [...] man das halt dann irgendwie studieren muss.“ (I4, Absatz 21)*

Auch wenn die Studierenden der unterschiedlichen Fachrichtungen nicht das gleiche Niveau bspw. im Bereich der Analysefähigkeit im Laufe des Studiums erreichen können, so haben die Absolventen ein Wissen über die Methoden der jeweils anderen Fächer, sodass ein Verständnis für die jeweils andere Disziplin entsteht (I4, Abs. 25). Ein Experte (I1) sieht die grundsätzlichen Methoden und Herangehensweisen in der Ergonomie als Gemeinsamkeit der Absolventen (I1, Abs. 41). Darüber hinaus spezialisieren sich die Studierenden im Laufe des Studiums insbesondere über das Interdisziplinäre Projekt und die Masterarbeit auf bestimmte Bereiche, in denen sie dann als Spezialisten auftreten (ebd.). Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Kernprofil der Absolventen des Studiengangs durch eine Analysefähigkeit geprägt ist, die insbesondere das Analysieren und Bewerten von vorgelegten Lösungen beinhaltet. Dieses Wissen trägt dazu bei, den Faktor Mensch in der technischen Gestaltung bspw. von Produkten gezielt berücksichtigen zu können. Daneben wird auch die Synthesefähigkeit im Profil betont, die allerdings, nach Analyse aller Interviews, weniger Schwerpunkt zu sein scheint, zumindest für Personen, die vorab kein umfängliches Wissen in diesem Bereich bereits mitbringen (wie Psycholog/innen im Gegensatz zu Designer/innen und Ingenieur/innen). Neben diesen Fertigkeiten bringen die Absolventen ein Wissen über die jeweils anderen Disziplinen und Fächer mit und haben ein gegenseitiges Verständnis füreinander entwickelt (=Interdisziplinarität). Ein darüber hinausgehendes persönliches Profil können die Studierenden über ihre Vertiefungen und Spezialisierungen in den Studienarbeiten entwickeln. Die folgende Abbildung fasst das aus den Interviews abgeleitete Kernprofil der Absolvent/innen des Studiengangs zusammen:

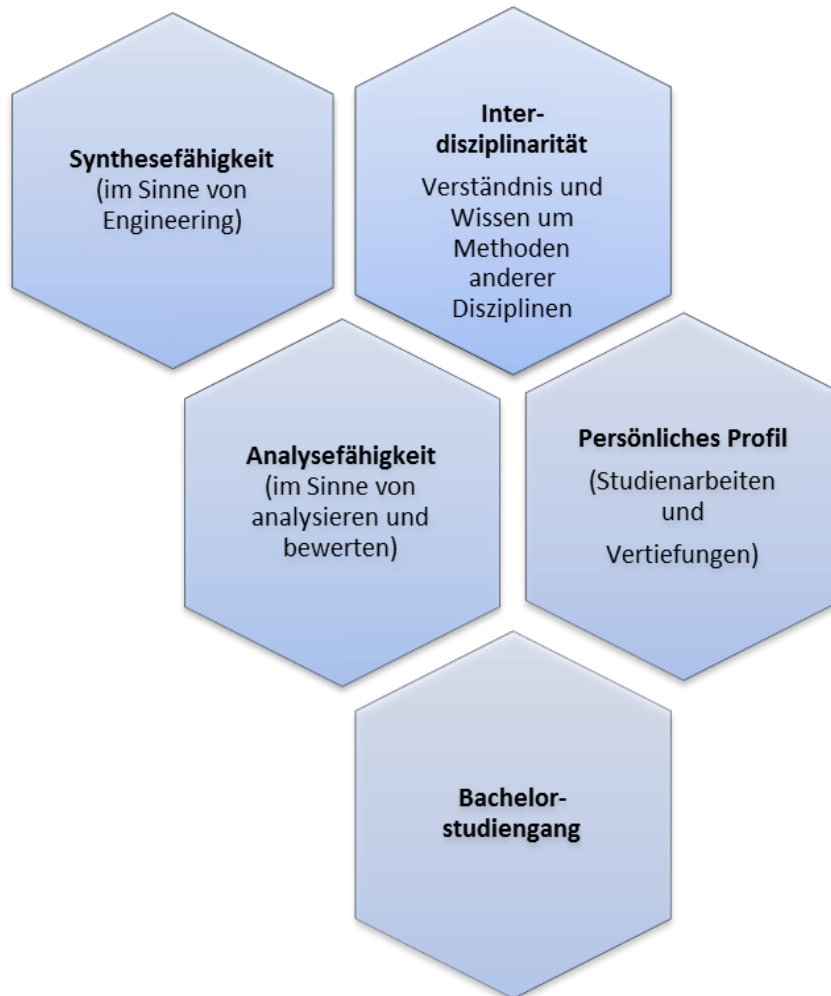


Abbildung 34: Aus den Interviews mit den Studiengangentwickler/innen abgeleitetes Absolvent/innenprofil des Studiengangs HFE

In den bisherigen Absätzen wurden Ergebnisse herausgearbeitet, die sich mit übergeordneten und grundsätzlichen Fragestellungen im Rahmen der Studiengangentwicklung beschäftigen haben, wie dem Berufsprofil der Absolventen oder die prinzipiellen Ziele, die mit Einführung des Studiengangs verbunden waren. Im folgenden Kapitel stehen die Überlegungen zur konkreten konzeptionellen Umsetzung im Mittelpunkt.

### **6.5.2 FORSCHUNGSFRAGE 1-2: WELCHE HANDLUNGSLEITENDEN ÜBERLEGUNGEN LAGEN DER KONZEPTION ZUGRUNDE?**

Das folgende Teilkapitel präsentiert die Ergebnisse, die sich aus der Analyse der Interviews bezüglich der Konzeption des Studiengangs ergeben. Die Leitfrage zu diesem Bereich im Interview lautete: „Was war Ihnen bei der Konzeption besonders wichtig?“ Induktiv konnten zu den Antworten auf diese Frage die folgenden Unterkategorien gebildet werden, die Tabelle 8 zeigt und die im Folgenden erörtert werden. Dabei ist zu beachten, dass insbesondere zum

Pflicht- und Wahlbereich im Interview bei Nicht-Nennung speziell nachgefragt wurde (s. Leitfaden) und zwei Personen aufgrund ihrer langfristigen Funktionen noch eine zusätzliche Frage zu Anwendungs- bzw. Forschungsorientierung des Studiengangs gestellt bekamen.

Tabelle 8: Auftreten der entwickelten Subkategorien zur Oberkategorie „Konzeptionelle Überlegungen bei der Entwicklung des Studiengangs HFE“

Subkategorien „Konzeptionelle Überlegungen“	Nennung in Interview			
	1	2	3	4
Pflichtmodule	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Technische Ausrichtung des Studiengangs	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sports-Engineering				<input checked="" type="checkbox"/>
Wahlprogramm/Autonomie/Verbreiterung – Vertiefung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Eigenverantwortung der Studierenden	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Größe des Studiengangs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Interdisziplinarität der Studierenden	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Orientierung an Ressourcen vor Ort	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Anwendungs- und Forschungsorientierung im Studiengang (konkrete Frage im Leitfa- den)			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### 6.5.2.1 Konzeptionelle Überlegungen 1: der Pflichtbereich

„Der [Studiengang] ist so konzipiert, dass er einen klar ausgeprägten Pflichtbereich hat, aber extrem viel[e] Wahlmöglichkeiten“ (I3, Abs.32). Das Basiswissen, über das ein/e Ergonom/in verfügen muss und welches die Grundlage für das eben ausgeführte Kernprofil der Studierenden im Studiengang HFE bildet, wird in den **Pflichtmodulen** des Studiengangs vermittelt (I2, Abs. 37-38; I1, Abs. 56). Diese werden, bis auf das interdisziplinäre Projekt, vom Lehrstuhl für

Ergonomie angeboten<sup>49</sup> und umfassen die Module Arbeitswissenschaft, Versuchsplanung & Statistik, Produktergonomie und Produktionsergonomie (I1, Abs.77-78). Wobei sich insbesondere die Psychologen die Pflichtmodule Versuchsplanung & Statistik anerkennen lassen können (I1, Abs.124; I2, Abs. 40). Ein Experte äußert ergänzend, dass die grundlegenden Veranstaltungen auch dazu dienen, den Studierenden einen Überblick über die möglichen, späteren Vertiefungen im Fach zu geben. (I2, Abs. 37-38). Durch die Übernahme der kompletten Lehre in den Pflichtmodulen durch den Lehrstuhl für Ergonomie in den beiden ersten Semestern des Studiengangs, entsteht zudem auch ein Bezug der Studierenden zum Lehrstuhl (I1, Abs. 77-78). Als einen Mehrwert dieses „Pflichtprogramms“ in den ersten Semestern sieht ein anderer Experte, dass die HFE-Studierenden dadurch stärker die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Bereichen erkennen können, als dies bspw. Studierenden des Maschinenbaus möglich ist, die lediglich ausgewählte Veranstaltungen aus diesem Programm in der Ergonomie-Vertiefung besuchen (I2, Abs. 62). Dabei räumt der Experte ein, dass die Erschließung dieser Zusammenhänge aus unterschiedlichen Pflichtmodulen nicht bewusst in der Lehre gefördert wird, eben auch, weil die Veranstaltungen für andere Studiengänge ohne Grundwissen anschlussfähig sein müssen (I2, Abs. 62-64) und gewisse Inhalte hierzu die Grundlage bilden. Aus dieser Gegebenheit resultierte anfänglich, dass die HFE-Studierenden das Pflichtprogramm teils als identisch wahrgenommen haben (I2, Abs. 63-64). Ein Aspekt, der auch in Teilstudie 2 von den Studierenden geäußert wird und in einer ersten Überarbeitungsschleife des Studiengangs so gut wie möglich behoben wurde (I2, Abs. 65-66), auch wenn der Experte die Einschätzung vertritt, dass die Wiederholung von Inhalten durchaus seine Berechtigung hat, weil es aus seiner Sicht das Lernen verbessert und wichtige Inhalte herausstellt (I2, Abs. 70).

### **6.5.2.2 Konzeptionelle Überlegungen 2: Technische Ausrichtung des Studiengangs und Integration des Bereichs Sports Engineering**

Experte 1 äußert sich explizit zu technischen Inhalten in der Konzeptionsphase des Studiengangs. Er weist darauf hin, dass der Studiengang eine **technische Ausrichtung** verfolgt und technisch orientierte Ergonomen ausbilden möchte (I1, Abs. 20). Die technische Ausrichtung findet sich zudem bereits in der Definition und Ausrichtung der Ergonomie im Namen (s. Kapitel 2.1.4). Auch wenn diese technische Schwerpunktsetzung nicht bei jedem Studierenden möglich sei (I1, Abs. 20), so sind im Lehrangebot doch viele technische Fächer aufgenommen,

---

<sup>49</sup> Das Interdisziplinäre Projekt (IDP), das ebenfalls ein Pflichtmodul darstellt wird vom ehemaligen Extraordinariat des LfE bzw. der heutigen Professur für Sportgeräte und Sportmaterialien angeboten.

um den Studierenden eine gewisse Palette zur Auswahl präsentieren zu können (I1, Abs. 22). Die Wahlpflichtfächer (Anmerkung der Autorin: bspw. Software-Ergonomie oder Interaction Prototyping etc.) im Studiengang wurden dabei jeweils an der Schnittstelle zwischen Ergonomie und Technik angesiedelt (I1, Abs. 22). In den Pflichtbereich wurden bewusst keine Ingenieurmodule aus dem Grundstudium Maschinenbau integriert, da diese Grundlagenfächer im Berufsleben eines/r Ergonomen/in keine Rolle spielen (I1, Abs. 64). Experte 3 (I3, Abs. 18), nennt bspw. als Schwerpunkt in München und damit eher technischen Aspekt, die Biomechanik, formuliert für das Absolventenprofil sowohl Analyse als auch Synthesefähigkeiten (im Sinne von Engineering) und nennt als einen Grund für die Einführung des Studiengangs die Tatsache, dass er es aus seiner eigenen Biographie heraus als sinnvoll erachte, sozialwissenschaftliches und technisches Wissen bereits in der Ausbildungsphase zu vereinen (I3, Abs. 10). Experte 4 äußert sich zur Vertiefung Sports-Engineering.

Im Studiengang HFE ist besonders die Vertiefung Sports-Engineering sehr technisch ausgerichtet (I1, Abs. 20). Das liegt auch daran, dass ursprünglich zu diesem Bereich ein eigener Studiengang geplant war, der aber später im Studiengang HFE als Vertiefung integriert wurde (I4, Abs. 13-14) und für den schwerpunktmäßig Ingenieure/innen als Eingangs-Bachelor geplant waren und bspw. keine Psycholog/innen (I4, Abs. 16-17). Die Technik war in der ersten Studien- und Prüfungsordnung deshalb über das Pflichtmodul Digitale Menschmodellierung<sup>50</sup> im Pflichtprogramm des Studiengangs verankert (I1, Abs. 78), wobei aber einigen Fachrichtungen im Studiengang (bspw. Psychologie) das dazu nötige Grundwissen fehlte und die damit einhergehenden Schwierigkeiten der Studierenden dazu führten, dass das Modul in einer Überarbeitung der FPSO aus dem Pflichtkatalog gestrichen wurde (I1, Abs. 79-82; I3, Abs. 45-47; I4, Abs. 52-55). Das folgende Zitat fasst den Spagat und die Kompromisse in der Konzeption eines Studiengangs, der eine interdisziplinäre Ausrichtung verfolgt, zusammen:

*„Es liegt ja daran, dass man sagt, was ist Human Factors? Da muss ich zugeben, [...] für mich [war] irgendwo zu dem Zeitpunkt klar, also ohne Biomechanik gibt es keinen Human Factors. Das geht nicht. Da muss man dann einfach auch feststellen, na ja, das kann man sich ja wünschen, aber es nützt nichts. Also entweder ich mache einen interdisziplinären Studiengang, der eben [...] verschiedenen Gruppen oder Bachelor[abschlüssen] [Zugang ermög-*

---

<sup>50</sup> Dieses Modul umfasste die drei Veranstaltungen: Funktionelle Anatomie, Höhere Biomechanik und Digitale Menschmodellierung (TUM, 2012, S. 8)

*licht], oder ich mache es nicht. Und in dem Fall hat man halt festgestellt, dass die Psychologen schon so viel Defizit hatten im Bereich Biomechanik, dass sie diese höhere Biomechanik also nur mit Quälerei hätten [...] durchziehen können und dann fragen wir sie, was soll es. Dann lassen wir es sein. Wir haben versucht, dass sie zumindest andere Kompetenzen, also sagen wir mal technischer Art dann machen müssen und haben das dann halt rausgestrichen als Pflichtfach.“ (I4, Abs. 55)*

### **6.5.2.3 Konzeptionelle Überlegungen 3: Das Wahlprogramm des Studiengangs**

Neben den bisher genannten Grundüberlegungen in der Konzeption (Pflichtmodule und technische Ausrichtung – Integration des Bereichs Sports Engineering), hat das Eingangszitat für dieses Kapitel noch einen weiteren zentralen Aspekt des Studiengangs betont: das umfangreiche Wahlprogramm und die damit einhergehende **Autonomie** der Studierenden in der Auswahl ihres Studienprogramms. „Der [Studiengang] ist so konzipiert, dass er einen klar ausgeprägten Pflichtbereich hat, aber extrem viel[e] Wahlmöglichkeiten“ (I3, Abs.32). Die Überlegungen zu diesem Punkt, zu dem sich alle Experten im Rahmen der Interviews äußerten, werden im Folgenden ausgeführt. Die vielfältigen Wahlmöglichkeiten stehen in der TUM-Tradition des Maschinenwesens, das ein Experte als „Cafeteria-Prinzip“ bezeichnet (I1, Abs. 51-52). „Das heißt, du bist eigentlich relativ frei, irgendetwas zu [belegen] in deinem Hauptstudium und musst halt eigentlich nur sicherstellen, dass das für dich und für deine Zukunft, für deinen Lebensentwurf irgendwie passt“ (I1, Abs. 52). Vorteil dieses, die Eigenverantwortung der Studierenden betonenden Systems (I1, Abs. 56), ist eine große Flexibilität hinsichtlich vieler Berufsbilder (I1, Abs. 56). Nachteil ist, dass die einzelnen Module teilweise kaum Bezüge zueinander haben (können), und auch strukturiert aufeinander aufbauende Vertiefungen (wie man sie bspw. aus den Sozialwissenschaften kennt) schwer zu realisieren sind (I1, Abs. 60-62). In der Lehre gibt es deshalb kaum verpflichtende Voraussetzungen, sondern eher Empfehlungen, was die Studierenden an Wissen miteinbringen sollten (I2, Abs. 33-36). Deshalb ist es in einem solchen Fall wichtig, den Studierenden die Bewertungskriterien in der Veranstaltung und das dafür benötigte Vorwissen transparent darzustellen (I2, Abs. 33-36). Dieser Aspekt ist ein Beispiel dafür, wie Entscheidungen auf der Mesoebene des Studiengangs die Mikroebene, also die Lehre in einer konkreten Veranstaltung, vorstrukturieren bzw. beeinflussen.

Weiterhin räumen zwei Experten bezüglich der großen Autonomie im Studiengang ein, dass es durchaus auch Studierende gibt, die mit einem strukturierteren, klar auf ein Berufsbild ausgerichteten Stundenplan (wie teilweise an der FH), besser zurecht kommen würden (I1, Abs. 56;



I3, Abs. 52), „[...] also die sind erst mal überrascht, was von ihnen erwartet wird, beziehungsweise welchen Gestaltungsspielraum sie haben [...]“ (I3, Abs. 52). Prinzipiell schätzen die Experten, dass der Studiengang den Studierenden sowohl eine **Verbreiterung als auch eine Vertiefung** ermöglicht (I3, Abs.29-31; I4, Abs. 43-45). Eine Vertiefung ist insbesondere in den Bereichen möglich, aus denen die Studierenden bereits ein Vorwissen aus ihrem Bachelorstudiengang mitbringen. Als Verbreiterung werden die disziplinfernen Fächer gesehen (I3, Abs. 29-31; I4, Abs. 43-45), wobei die Nutzung des Studiengangs hinsichtlich einer Vertiefung und/oder Verbreiterung in der Hand der Studierenden liegt (I3, Abs. 29-31). Zum Zeitpunkt der Interviews planten die Experten vorerst keine weiteren Schwerpunkte/Vertiefungen anzubieten, sondern erstmals abzuwarten und sich die Situation der Absolvent/innen anzusehen, um dann zu entscheiden, inwiefern ein Bedarf an weiteren Vertiefungen besteht (I3, Abs. 46-48; I4, Abs.56-59). Zudem erwähnte Experte I3 auch, dass es durchaus möglich sei, dass interessierte Studierende auch Veranstaltungen an der TU Berlin belegen könnten, wenn sie sich bspw. in Richtung Kognition vertiefen wollen (I3, Abs. 18).

In den bisherigen Ausführungen zeigte sich bereits an manchen Stellen ein Bezug zur Gruppe der Studierenden, bspw. bei der erwarteten Eigenverantwortung der Studierenden. Der folgende Absatz beschäftigt sich mit den Aussagen der Experten zur Gruppe der Studierenden, insbesondere in Bezug auf Interdisziplinarität und deren Größe.

#### **6.5.2.4 Konzeptionelle Überlegungen 4: Die Gruppe der Studierenden**

##### *Größe des Studiengangs*

Die Experten betonen, dass die **Größe des Studiengangs** eine entscheidende Rolle spielt und auch gut gewählt ist (I2, Abs. 41-42). Derzeit werden ca. 30 Studierende pro Semester aufgenommen. Dies garantiert eine individuelle Betreuung und gewisse Exklusivität (I3, Abs. 56): „[W]enn der [Studierende] eine Spezialfrage [im Studium] hatte, dann wurde sie auch beantwortet“ (I3, Abs. 56). Die relativ kleine Studierendengruppe trägt nach Ansicht zweier Experten auch dazu bei, dass sich die Studierenden stark untereinander helfen, eine Gemeinschaft bilden und sich untereinander (auch semesterübergreifend) vernetzen (I3, Abs. 52; I2, Abs. 40). Diese Größe wird von den beiden Experten auch als Erfolgsfaktor für Interdisziplinarität gesehen (I2, Abs. 40). Ein Experte formuliert dazu:

*„[...] auf den Mechanismus baue ich [...], also starke Semestersprecher, starke Eigenverantwortung und die Motivation, sich in interdisziplinären Gruppen zusammenzurotten. (...) Also das homogenisiert glaube ich, ohne dass wir [noch viel dazutun], über speziell geschaltete*

*Tutorings und solche Dinge, aber ich habe das Gefühl, vieles stabilisiert sich studiengangsin-  
tern. Und das muss innerhalb der ersten zwei Semester passieren.“ (I3, Abs. 52)*

### *Interdisziplinarität*

Interdisziplinarität wird nach Meinung des Experten 3 in der Konzeption des Studiengangs stark über die Zusammensetzung der Studierenden und deren Gruppengemeinschaft gefördert. Zur Förderung dieser Gruppengemeinschaft wird von den Studierenden Eigenverantwortung im Hinblick auf „Social Events“, wie bspw. Beteiligung am Sommerfest, Organisation eines Grillfests etc., erwartet (I3, Abs.52). In der Grundkonzeption ging man im Hinblick auf die interdisziplinäre Zusammensetzung davon aus, dass man mit dem Studiengang sowohl einen gewissen Anteil von Bewerber/innen mit einem Ingenieurs-Hintergrund, als auch mit psychologischem und sozialwissenschaftlichem Hintergrund ansprechen würde (I1, Abs. 26). Dabei ist der Studiengang über die Zulassungsvoraussetzungen prinzipiell offen für weitere Disziplinen, was die breiten Tätigkeiten von Ergonomen in der Gesellschaft und in Unternehmen widerspiegelt (I1, Abs. 26). „Und das ist auch unser Plan von dem Studiengang. Also ich will jetzt schon, dass da Leute aus unterschiedlichen Disziplinen kommen, zusammenarbeiten, zum Beispiel in dem interdisziplinären Projekt miteinander arbeiten, sich und ihre Disziplinen gegenseitig kennenlernen [...]“ (I1, Abs. 36). Zentral für die Sicherung des interdisziplinären Austauschs sieht auch ein anderer Experte das interdisziplinäre Projekt (I4, Abs. 69), das ein Pflichtmodul im Studiengang darstellt und in dem Studierende aus verschiedenen Ausgangsdisziplinen ein gemeinsames Projekt unter starker Anleitung bearbeiten<sup>51</sup> (I4, Abs.67). Neben der Interdisziplinarität in den Gruppen an sich, soll der interdisziplinäre Austausch auch durch die Vorstellung und Diskussion der unterschiedlichen Themen inkl. des methodischen Vorgehens im Projekt in gemeinsamen Milestone-Treffen garantiert werden (I4, Abs. 69). „Wann findet denn der interdisziplinäre Austausch noch statt? Also in dem Seminar, da findet der ganz aktiv statt, weil da sagen die [die einen Versuch aus dem Bereich Kognition machen], „ich brauche so und so viele Probanden“, erzählen was vom Versuchsplan und die anderen machen was Biomechanisches“ (I4, Absatz 69). Über die gemeinsame Diskussion einer Vielzahl an

---

<sup>51</sup> Das Projekt soll zudem als Vorbereitung für die Masterarbeit dienen: „Es ist so, dass das IDP für mich seine Vorbereitung ist für die Masterarbeit. Und zwar wird noch eine Projektarbeit, also an einem bestimmten Thema, noch unter starker Anleitung gemacht im Gegensatz zur Masterarbeit, wo nur das Thema gegeben ist und keine Anleitung erfolgen darf und das sind echte Prüfungen“ (I4, Abs. 67).

Themen soll in diesem Modul der interdisziplinäre Austausch der Studierenden gefördert werden.

### **6.5.2.5 Konzeptionelle Überlegungen 5: Anwendungs- und Forschungsorientierung im Studiengang**

Basierend auf Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz aus dem Jahr 2003 und einem Beschluss des Akkreditierungsrats (37. Sitzung am 01./02. April 2004), wurden Masterstudiengänge mit einem eher anwendungsorientierten und einem forschungsorientierten Profil unterschieden (FU Berlin, 2006). Zwei Experten wurden gezielt gefragt, wie sie ihren Studiengang diesbezüglich einordnen würden. Allerdings lagen den beiden Experten keine Indikatoren vor, sie sollten lediglich eine Einschätzung aufgrund ihrer konzeptionellen Überlegungen abgeben. Ein Experte (I3) sieht den Studiengang zweigeteilt, wobei er schätzt, dass das Verhältnis ca. 60% zu 40% eher in Richtung Anwendungsorientierung<sup>52</sup> geht (I3, Abs. 19-20). „[...] ich würde mal sagen, starker Praxisbezug, was uns nicht schwer fällt, aber mit dem Anspruch auch sehr starke Forscher oder Nachwuchsforscher mal großzuziehen“ (I3, Abs. 20). Er äußert allerdings, dass die meisten Bewerber/innen nicht mit einer „Forschungslaufbahn liebäugeln, sondern mit Praxiserfahrung in eine Industriestelle einsteigen wollen“ (I3, Abs. 22). Der Experte sieht durchaus einen Bedarf nach einem Praxissemester oder Praktikum bei einigen Studierenden, insbesondere denjenigen, die im Bachelorstudium keine Industriekontakte hatten (I3, Abs. 24). Das Einlegen eines Urlaubssemesters zum Absolvieren eines Praktikums wird deshalb befürwortet, wenn es auch nicht im Studienplan vorgesehen ist (ebd.). Anwendungsbezug wird darüber hinausgehend versucht zu vermitteln, indem zu ausgewählten Lehr-Inhalten Experten aus der Praxis sprechen, Kamingespräche durchgeführt wurden und der Studiengang sich auf dem Sommerfest präsentiert und dort den Kontakt zu Firmen und ehemaligen Absolventen/innen ermöglicht (I3, Abs. 24-26). Der zweite Experte (I4) schätzt den Studiengang dagegen eher forschungsorientiert ein (I4, Abs.41), wobei er betont, dass insbesondere Inhalte aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich (=Engineering) seiner Meinung nach mittelfristig immer Anwendungsbezug aufweisen (I4, Abs. 41). Weiterhin vertritt dieser Experte sehr klar die Meinung, dass universitäre Lehre zwar relevantes Wissen für die Praxis vermittelt, aber nicht konkret auf die Praxis vorbereiten kann und soll (I4, Abs.35). Im Kontext der Fragen zum Anwen-

---

<sup>52</sup> Im konkreten Wortlaut nennt der Experte das Wort praxisbezogen, was daran liegt, dass die Frage dazu mit forschungsorientiert vs. anwendungs- und praxisorientiert formuliert war. (I3, Abs. 19-20)

dungsbezug des Studiengangs kommen beide Experten auf das Thema der externen Abschlussarbeiten zu sprechen, zu dem sie eine klare Meinung vertreten. Beide Experten sehen einen hohen Bedarf bzw. Wunsch bei den Studierenden, Abschlussarbeiten extern, also in Industrieunternehmen verfassen zu dürfen (I3, Abs. 26; I4, Abs. 61). Insbesondere weil die Studierenden damit zum Teil die Hoffnung auf eine Festanstellung nach Beendigung des Studiums verbinden (I3, Abs. 26). In der Zwischenzeit gibt es einen Qualitätssicherungsprozess, der für externe Arbeiten Anwendung findet, um zum einen den Wunsch der Studierenden nach Praxis und zum anderen die Anforderungen der Universität hinsichtlich Betreuung/Qualität/Zusammenarbeit zu erfüllen (ebd.). Der zweite Experte versucht zudem, Studierenden Anwendungs- oder Praxiserfahrungen über die Beteiligung an Industrieprojekten im Rahmen des Lehrbetriebs zu ermöglichen. „Das ist schon so, dass wir ja auch Projekte mit der Industrie haben. Also Drittmittelprojekte, Werkverträge, F&E und da könnten ja Studierende auch einen starken Praxisbezug haben, aber sie sind angeleitet und sie sind hier an der Uni. Das ist natürlich noch mal eine andere Hausnummer“ (I4, Abs. 61). Der Studiengang lässt somit nach Einschätzung der Experten keine eindeutige Zuordnung Richtung Anwendung oder Forschung zu, wobei durchaus versucht wird, dem Wunsch der Studierenden nach Praxis nachzukommen, sei es durch die Möglichkeit, ein Praxissemester zu absolvieren, externe Studienarbeiten (wenn auch mit gewissen Auflagen) anzufertigen oder Kontakte zu Berufsfeldern und Absolventen herzustellen. Im Curriculum an sich ist die Praxis allerdings nicht verankert, etwa durch die Möglichkeit einer Vertiefung in die Bereiche Praxis oder Forschung. Indirekt erfolgt dies durch die Beteiligung an Forschungsprojekten mit Industriepartnern (bspw. als Werkstudent/in). Wie die Studierenden selbst die Ausrichtung des Studiengangs wahrnehmen, wird in Teilstudie 2 beantwortet.

#### **6.5.2.6 Konzeptionelle Überlegungen 6: Einfluss der Ressourcen vor Ort in der Studiengangentwicklung**

Neben den bisher aufgezeigten, grundsätzlichen konzeptionellen und den Studiengang strukturierenden Überlegungen spielten bei der Konzeption und Festlegung der Größe des Studiengangs auch Ressourcen vor Ort eine entscheidende Rolle. Alle Experten liefern zu dem Einfluss des Umfelds und den Ressourcen in ihren Aussagen Aspekte, die allerdings meist nur in Nebensätzen fielen. Sei es, dass Prüfungsformen von Teilnehmerzahlen und dem damit einhergehenden Korrekturaufwand abhängen (I1, Abs. 84, 88), dass weitere Module auf Dauer gesichertes Personal erfordern würden (I1, Abs. 85) oder eine Vertiefung aufgrund nicht vorhandener/passender Veranstaltungen nicht umzusetzen wäre (I2, Abs. 32). Abstimmungen zwischen

allen Lehrenden wären aufgrund der vielfältigen Beteiligung in verschiedenen Studiengängen nicht zu bewerkstelligen (I1, Abs. 110): „Nur wenn das jetzt jeder Studiengang machen würde, jetzt wo es interdisziplinär und immer bunter wird, werden das ja immer mehr Quervernetzungen. Wenn die Professoren sich zu jedem Studiengang, wo sie zum Beispiel als Wahlpflichtmodul [beteiligt sind], treffen würden, das wäre ein Wahnsinn“ (I1, Abs. 110). Ein Experte äußert dazu allerdings etwas gegensätzlich, dass es zwar keinen systematischen Austausch zwischen den Lehrenden gäbe, dass aber alle Lehrenden persönlich bekannt seien und eine hohe Affinität zum Studiengang aufweisen würden (I3, Abs. 42).

Ein weiterer Experte äußert, dass eine größere Studierendenzahl aufgrund einer begrenzten Anzahl an Software-Lizenzen in der Lehre nur schwer umzusetzen wäre. Auch die individuelle Betreuung kann nur bei einer bestimmten Gruppengröße aufrechterhalten werden (I4, Abs. 94-95). Die angebotene Breite an Themen im Studiengang (Flugzeug, Auto, Biomechanik) resultiert ebenfalls aus den Gegebenheiten vor Ort und den vielen Angebotsmöglichkeiten der Fakultäten an der TUM (I3, Abs. 18). Studiengangentwicklung spielt sich somit (wie auch zu erwarten war) teils sehr pragmatisch vor dem Hintergrund der Organisation der Universität (welche Angebote liefern andere Fakultäten), der Lernkultur in der Fakultät (bspw. die große Wahlfreiheit im Maschinenwesen, die eher schriftliche Prüfungstradition) und den speziellen Ressourcen vor Ort ab (wie viele Personen, Lizenzen, Projekte kann der organisierende Lehrstuhl anbieten).

---

*Aus den vorangegangenen Analysen konnten zu sechs konzeptionellen Bereichen Daten analysiert werden. Dabei waren sich die interviewten Experten insbesondere in einem Aspekt durchgehend einig, dass der Studiengang konzeptionell gekennzeichnet ist durch eine große Freiheit im Wahlpflichtbereich, was nach Ansicht von zwei Experten eine höhere Eigenverantwortung der Studierenden hinsichtlich ihres Studienplans erfordert sowie einen klar definierten Pflichtbereich. Die technische Ausrichtung in der Grundkonzeption des Studiengangs wird lediglich von einem Experten explizit erwähnt, allerdings finden sich hierzu auch bei weiteren Experten in den Interviews Hinweise. Zum jetzigen Zeitpunkt enthält der Pflichtbereich kein technisch ausgerichtetes Modul mehr. Die Beschränkung der Größe des Studiengangs auf ca. 30 neue Studierende erwähnen ebenfalls alle Experten, wobei bspw. Experte 4 in diesem Kontext stark die Ressourcen betont,*

während I2 eher die Gemeinschaft der Studierenden in den Vordergrund stellt. Die „Community“ der Studierenden wird nach Ansicht der Experten durch die gemeinsamen Pflichtveranstaltungen in den ersten beiden Semestern und eine relativ kleine Studierendengruppe gefördert. Die kleine Gruppe der Studierenden, deren Zusammensetzung und der Austausch untereinander, werden konzeptionell von einem Experten als erster Baustein zur Förderung von Interdisziplinarität gesehen, ohne diese gezielt zu steuern. Dies erfolgt zusätzlich in dem zweiten Baustein in diesem Bereich, dem interdisziplinären Projekt (I4). Während ein Experte (I1) der Meinung ist, dass aufeinander abgestimmte Vertiefungen in dem eingeführten System mit einer großen Anzahl an Wahlmöglichkeiten schwer möglich seien, findet Experte I3, dass eine aufeinander abgestimmte Vertiefung zu realisieren sei. Zum damaligen Zeitpunkt waren keine weiteren Vertiefungen geplant. Eine Zuordnung im Sinne eines eindeutigen Forschungs- oder Anwendungsprofils des Studiengangs, sehen und verfolgen die beiden dazu befragten Experten nicht. Sie sehen beide Profile prinzipiell abgedeckt. Alle Experten erwähnen zudem, dass sich das Angebot des Studiengangs und die Größe an den Ressourcen vor Ort orientieren.

---

### **6.5.3 FORSCHUNGSFRAGE 1-3: RÜCKMELDUNGEN ZU BISHERIGEN ERFAHRUNGEN MIT DEM STUDIENGANG**

Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, welche prinzipiellen Überlegungen dem Studiengang zugrunde liegen: ein kleines Pflicht- und großes Wahlprogramm, eine technische Ausrichtung, eine hohe Eigenverantwortung der Studierenden im Hinblick auf die Gestaltung (Verbreiterung und Vertiefung) des Studiums, eine kleine Gruppengröße und Interdisziplinarität, die indirekt durch die Zusammensetzung der Gruppe und aktiv durch ein interdisziplinäres Projekt gefördert werden soll. Im Rahmen der Interviews wurden die Experten neben diesen Aspekten auch zu ihren bisherigen Erfahrungen und Einschätzungen bezüglich der Heterogenität der Studierenden befragt und wie sich aus ihrer Sicht das Studienprogramm mit seinen oben genannten zentralen Überlegungen bislang (nicht) bewährt hat. Die Ergebnisse werden im Folgenden vorgestellt.

#### **6.5.3.1 Erfahrungen 1: Heterogenität der Studierenden im Studiengang**

Aus den sehr weiten Zugangsvoraussetzungen des Studiengangs resultiert eine (theoretisch) hohe Heterogenität der Studierenden hinsichtlich ihrer disziplinären Herkunft und damit einhergehend bezüglich ihrer weiteren Wege im Verlaufe des Studiums. Damit stellt sich die

Frage, ob konzeptionell sichergestellt ist, dass die Studierenden das große Wahlangebot mit ihren jeweils individuellen Voraussetzungen auch nutzen können. Können bspw. Absolventen der Psychologie tatsächlich technische und ingenieurwissenschaftliche Fächer belegen? Wie wird damit umgegangen, wenn Studierende evtl. sogar bereits zu viel Vorwissen in das Studium einbringen? Zu diesem Punkt wurden die Experten im Interview direkt befragt.

*Berücksichtigung von Vorwissen der Studierenden durch Anerkennungen*

Bereits vorhandenes Wissen im Pflichtbereich wird den Studierenden anerkannt (I1, Abs.122), sodass die Studierenden keine Inhalte aus dem Bachelorstudium im Masterstudium nochmals belegen müssen (I2, Abs. 40). Zudem versuchen die Experten im Eignungsfeststellungsgespräch die Studierenden bezüglich Vorwissen, Interessen (I4, Abs. 49) und Motivation (I3, Abs.52) einzuschätzen und Empfehlungen zur Aufarbeitung vorhandener Lücken zu geben (I1, Abs. 118). Die Semestersprecher/innen wurden zudem gebeten, zur Aufarbeitung von Wissenslücken in bestimmten Bereichen eine Zusammenstellung wichtiger Texte, Bücher und Dokumente zur Verfügung zu stellen, was aber bislang nicht geschehen ist (I1, Abs. 130).

*Berücksichtigung heterogener Voraussetzungen auf der Mesoebene des Studiengangs*

Auf der Studiengangebene (Mesoebene) wird den heterogenen Lernvoraussetzungen (wenn möglich) zusätzlich dadurch begegnet, dass Voraussetzungen für die einzelnen Module in den Modulbeschreibungen verankert werden sollten (I1, Abs. 94), wobei dies bei der großen Anzahl an Wahlveranstaltungen nicht immer garantiert werden kann (I1, Abs. 92). Vorbereitungskurse oder zusätzliche Literatur werden nicht flächendeckend angeboten (I1, Abs. 118), wobei bei Bedarf Tutorien geschaltet wurden (I3, Abs. 43). Die Erarbeitung der Inhalte steht in der Verantwortung der Studierenden, was die folgende Aussage eines Studiengangleiters belegt.

*„Und dann gab es Klagen, weil manche Studierende, das haben wir am Anfang unterschätzt, im Prinzip von den Lehrinhalten überfordert waren, gerade wenn Geisteswissenschaftler in Engineering-Veranstaltungen gehen. [...] Die Absprache mit den Lehrenden ist, nicht nachzugeben im Niveau. [...] sondern dass wir eher Zusatzkurse schalten oder den Leuten sagen, wenn sie das Niveau nicht mithalten können oder wollen, dann sollten sie überlegen, ob das ihr Thema ist. Also müssen die ernsthaft überlegen, ob das in ihrem Sinn eine Verbreiterung und Vertiefung darstellt.“*

(I3, Abs. 42 - 44)

Eine generelle „Studierbarkeit“ aller Vertiefungen kann der Studiengang nicht garantieren bzw. nur in ausgewählten Fällen unterstützen. Ein anderer Experte (I4) weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass die Möglichkeit eines Tutoriums nur in den Fällen möglich ist, in denen die Veranstaltung am eigenen Lehrstuhl durchgeführt wird. In Veranstaltungen, in denen der/die Professor/innen gar nicht wissen, dass Studierende aus diesem Studiengang teilnehmen, können Studierende die Wissenslücken bzw. fehlenden Voraussetzungen „im Grunde genommen nur mit sehr viel Eigen[initiative] dann kompensieren“ (I4, Abs. 51).

Weiterhin finden in den Interviews zwei Extreme an Heterogenität Erwähnung: zum einen die Sozial- und Geisteswissenschaften in ingenieurwissenschaftlichen Fächern wie der Regelungstechnik (I1, Abs. 128), zum anderen Studierende von Fachhochschulen (insb. Ingenieur/innen) bezüglich des Vorwissens im Feld des wissenschaftlichen Arbeitens (I1, Abs. 116), was insbesondere deshalb für die Studierenden im Verlauf des Studiums relevant sein dürfte, weil der Studiengang sehr stark die Psychologie und damit einhergehende wissenschaftliche Methoden fokussiert und sich an diesen Standards auch orientiert. Ein weiterer Experte konstatiert ebenfalls Unterschiede zwischen FH- und Uni-Absolvent/innen bezüglich Studien- und Lerntechniken (I3, Abs. 52). Die Konstruktion des Studiengangs steigert die bereits vorhandene Heterogenität zusätzlich durch den Beginn im Sommer- und Wintersemester. Somit können die großen, einmal jährlich gelesenen Vorlesungen im Pflichtprogramm nicht aufeinander aufbauend gehört werden (I1, Abs. 98). Ein Experte erläutert, wie sich die gewollte Heterogenität auf der Mesoebene auf die Mikroebene und damit den konkreten Lehrbetrieb auswirkt, bzw. wie ihr aktiv begegnet werden kann.

*„Ich habe jetzt in meiner letzten Vorlesung dann die Gruppen anders gebildet, und ich habe gesagt: "Wir bilden jetzt die Gruppen so, dass wir in jeder Gruppe mindestens einen haben, der schon die Vorlesung Softwareergonomie oder eine gleichwertige Vorlesung besucht hat. Also, da hat man gesehen, [...] da gab es keine Ausreißer[gruppe], wo man sagt: "Okay, denen sieht man das jetzt an, dass die nicht so viel Erfahrung haben.", sondern die waren wirklich alle auf einem sehr hohen Niveau, muss ich sagen. Also, das hat sich bewährt.“*

(I2, Abs. 24)

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Heterogenität der Studierenden im Studienbetrieb nach Analyse der Interviews anscheinend keine zentrale Herausforderung darstellt und in



der Konzeption des Studiengangs (bspw. Vorkurse etc.) nicht berücksichtigt wird. Man begegnet dem Bedarf eher durch Einzellösungen, wie bspw. ein Tutorium oder methodische Anpassungen. Folgendes Zitat stützt diese These:

*„Eigentlich gibt es mittlerweile fast überall eine Eignungsfeststellung für den Bachelor. Dann gibt es ein Eignungsverfahren für den Master. Und wenn dann einer kommt und sagt: ich habe zu große Lücken, dann haben diese Eignungshürden versagt. Wer also zweimal die Eignung festgestellt gekriegt hat, der muss den Studiengang studieren können, ohne dass wir Vorkurse machen.“ (I1, Abs. 132)*

Es stellt sich an dieser Stelle allerdings die Frage, ob den Studierenden im Vorfeld bewusst ist, dass ihnen evtl. nicht das komplette Studienangebot zur Verfügung steht, bzw. nur, wenn sie selbst einen hohen Aufwand zum Schließen von vorhandenen Lücken betreiben, was hauptsächlich für Studierende aus den Sozial- und Geisteswissenschaften zutreffen dürfte. Aufgrund der großen Wahlmöglichkeiten lassen sich unterstützende Angebote (bspw. Tutorien oder Vorkurse) nicht oder nur bei angebotenen Modulen des Lehrstuhls realisieren. Aufgrund aufgetretener Schwierigkeiten von einigen dieser Disziplinen, wurden in der ersten Revision der FSPO Anpassungen bei den Pflichtmodulen vorgenommen. Zwei Konstellationen wurden dabei als potentiell „problematisch“ benannt: Geistes- und Sozialwissenschaftler/innen, die eher im technischen bzw. ingenieurwissenschaftlichen Bereich Interesse zeigen und Ingenieur/innen (überwiegend aus den Fachhochschulen), die Lücken im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens aufweisen. Einige Lehrende passen ihre Lehre, wie gezeigt, selbstständig auf die unterschiedlichen Voraussetzungen der Studierenden an.

In der abschließenden Diskussion zu dieser Teilstudie (s. Kapitel 6.6) wird thematisiert, inwiefern diese Studiengangkonstellation ein Beispiel für den Fall darstellen könnte, dass ein Curriculum von den Studierenden letztendlich anders interpretiert und gelebt wird, als dies von den Studiengangentwicklern ursprünglich intendiert war. Hintergrund ist, dass für bestimmte Disziplinen und Interessen Angebote des Studiums nur mit einem hohen Mehraufwand und viel Eigeninitiative zu bewältigen sind. Ob diese Tatsache allerdings für die Studierenden überhaupt von Interesse ist, wird abschließend in Teilstudie 2 geklärt.

### **6.5.3.2 Was hat sich aus Sicht der Studiengangentwickler (nicht) bewährt?**

Im letzten Abschnitt der Auswertung der Interviews mit den Studiengangentwickler/innen geht es um eine nachträgliche Rückschau der Experten auf das Studienprogramm. Was hat sich aus ihrer Sicht besonders bewährt, wo wurden Änderungen vorgenommen und wo wird evtl. auch noch ein Entwicklungsbedarf gesehen? Zu diesem Aspekt wurde in allen Experteninterviews eine konkrete Frage gestellt, deren Antworten hier aufgeteilt nach Experten zusammenfassend herausgearbeitet werden.

#### *Erfahrungen mit dem Konzept des Studiengangs aus Sicht von Experte 1*

Experte 1 (I1) äußert, dass er das Konzept von Anfang an als relativ gut funktionierend wahrgenommen hat (I1, Abs. 138). Er findet, dass besonders der Zulassungsmodus dazu beiträgt, dass tatsächlich Studierenden aus vielen unterschiedlichen Studiengängen Zugang zum Studiengang ermöglicht wird (ebd.) und dieser Modus auch den interdisziplinären Gedanken des HFEs gut widerspiegelt (I1, Abs. 144). Änderungsbedarf sieht dieser Experte lediglich bezüglich einzelner Lehrveranstaltungen, bspw. im Hinblick auf den Umfang der Anforderungen (I1, Abs. 136) und beim interdisziplinären Projekt und Abschlussarbeiten im Hinblick auf eine vermehrte Öffnung und Beteiligung anderer Lehrstühle (I1, Abs. 146). Basierend auf Rückmeldungen der Studierenden, sollten auch weiterhin sinnvolle Ergänzungen von Modulen im Wahlpflichtkatalog (jetzt: Wahlbereich 1) vorgenommen werden (I1, Abs. 136). Der Experte (I1) nannte auch die bereits mehrfach angesprochene Anpassung im Pflichtmodulbereich (Digitale Menschmodellierung/Biomechanik) als sinnvolle Anpassung bzw. Weiterentwicklung des Studiengangs (I1, Abs. 134).

#### *Erfahrungen mit dem Konzept des Studiengangs aus Sicht von Experte 2*

Diesen Aspekt nennt auch Experte 2, zudem erwähnt er positiv, dass die Änderungen so schnell wie möglich vorgenommen und umgesetzt wurden (I2, Abs. 80). Weiterhin hat sich gezeigt und damit bewährt, dass der Studiengang in der Regelstudienzeit studiert werden kann, auch wenn die meisten Studierenden wahrscheinlich ein Semester länger studieren werden (I2, Abs. 82). Auch die Festlegung des Pflichtbereichs beurteilt der Experte im Nachhinein als positiv (I2, Abs. 82). Änderungsbedarf wird ebenfalls im Interdisziplinären Projekt gesehen, das durch seinen Umfang (Projektarbeit und Begleitveranstaltung) den Studienverlauf stark beeinflusst und deshalb sehr gut organisiert sein muss (I2, Abs. 82). Entwicklungsbedarf sieht der Experte bezüglich der Prüfungskultur im Studiengang: „Ansonsten, also, ich würde mir wünschen, viel mehr Prüfungsleistungen zu haben, die nicht nur auf eine schriftliche Prüfung am Ende des

Semesters basieren, sondern mehr [...] fachbegleitende oder veranstaltungsbegleitende Prüfungsleistungen“ (I2, Absatz 82).

#### *Erfahrungen mit dem Konzept des Studiengangs aus Sicht von Experte 3*

Aus Sicht von Experte 3 (I3) hat sich die Größe des Studiengangs bewährt (I3, Abs. 56), ebenso wie der interdisziplinäre Charakter (I3, Abs. 56). In Zukunft würde er gerne noch mehr internationale Studierende für den Studiengang gewinnen können (I3, Abs. 56).

#### *Erfahrungen mit dem Konzept des Studiengangs aus Sicht von Experte 4*

Experte 4 (I4) äußert drei Aspekte, die sich aus seiner Sicht bewährt haben, der interdisziplinäre Grundgedanke des Studiengangs, die Verankerung und Bearbeitung von Projekten im Curriculum (bspw. sporttechnologisches und interdisziplinäres Projekt) und die Größe des Studiengangs, die garantiert, dass jeder noch jeden kennt (I4, Abs. 101-105). „[...] Also [...] aus verschiedensten Gründen, also Kommunikation, Stimmung, auch Intensität des Lernens, Lehrens hat sich [die Größe] bewährt“ (I4, Abs. 105). Bezüglich der Größe sieht der Experte allerdings auch ein gewisses Kapazitätsproblem, sodass er die Überlegung in den Raum stellt, den Aufnahmeturnus von zweimal auf einmal jährlich umzustellen (I4, Abs. 109). Optimieren würde er gerne in organisatorischer Hinsicht die Zeiten und Wege (Innenstadt, Garching) für die Studierenden (Stichwort Studierbarkeit), sodass bspw. bestimmte Veranstaltungen immer zu denselben Zeiten stattfinden (I4, Abs. 109). Auch er nennt das interdisziplinäre Projekt, das aus seiner Sicht noch transparenter gestaltet sein sollte, nicht nur für die Studierenden, sondern auch für wissenschaftliche Mitarbeiter/innen, die Themen zur Bearbeitung anbieten. So sollte hinsichtlich Themenschwierigkeit und Benotungslevel noch ein Konsens gefunden werden (I4, Abs. 109). Den Notenlevel im Studiengang sieht er insgesamt als eher hoch an, was aus der Kultur und Verankerung am Maschinenwesen resultiert.<sup>53</sup> Als prinzipiellen Entwicklungsaspekt sieht der Experte zudem die Einbindung der Industriepartner, insbesondere im Zusammenhang mit externen Studienarbeiten, auch wenn dazu zum damaligen Zeitpunkt schon erste Regelungen getroffen wurden (I4, Abs. 115; s. auch Kapitel Anwendungsbezug).

---

<sup>53</sup> „Also das ist so/ hat sich im Maschinenwesen ja auch so ein bisschen eingebürgert da in Bezug auf Diplomarbeit und Qualifikationsarbeit und da tut man sich keinen Gefallen. Das ist aber bei Maschinenwesen wiederum begründet und zwar auch wieder eben strategisch, also gesamtstrategisch, weil die halt im Vordiplom und so schlechte Noten haben und man will denen nicht den Weg verbauen und, und, und. Und dann macht man halt gute Abschlussarbeiten. Die zählen ja viel mehr. Aber das ist eine Entscheidung, die wir natürlich gemeinsam treffen müssen“ (I4, Abs. 115).

Insgesamt gesehen hat sich das Studienkonzept aus Sicht der Experten bewährt. Jeder der Experten erwähnt hierzu Aspekte, bspw. werden die Gruppengröße und Interdisziplinarität (inkl. Zulassungsmodus) zu diesem Punkt genannt. Das Interdisziplinäre Projekt stellt, wie bereits in vorhergehenden Analysen gezeigt, ein Kernelement des Studiums dar, weshalb die Rückmeldungen der Experten einen Hinweis darauf geben, dass es besonders sorgfältig durchdacht, kommuniziert und in den Studienverlauf eingebettet sein sollte. Es stellt allerdings den einzigen mehrfach genannten Entwicklungsaspekt dar, ansonsten setzt jeder Experte eigene Schwerpunkte. Die folgende Tabelle fasst die positiven Erfahrungen und den Entwicklungsbedarf für den Studiengang aus der Sicht der Experten abschließend zusammen. Diese Sichtweise wird im weiteren Verlauf der Arbeit den Einschätzungen der Studierenden gegenübergestellt.

Tabelle 9: Erfahrungen mit dem Studienkonzept aus Sicht der Studiengangentwickler/innen

	<b>Bewährte Aspekte</b>	<b>Entwicklungsbedarf</b>
<b>Experte 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtkonzept</li> <li>• Zulassungsmodus</li> <li>• Vorgenommene Anpassungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IDP</li> <li>• Einzelne Veranstaltungen</li> <li>• Abschlussarbeiten</li> </ul>
<b>Experte 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgenommene Anpassungen</li> <li>• Einhaltung der Regelstudienzeit ist möglich</li> <li>• Pflichtbereich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IDP</li> <li>• Prüfungskultur</li> </ul>
<b>Experte 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Größe des Studiengangs</li> <li>• Interdisziplinärer Charakter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr internationale Studierende</li> </ul>
<b>Experte 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interdisziplinäre Ausrichtung</li> <li>• Verankerung von Projekten im Studienplan</li> <li>• Größe des Studiengangs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufnahmeturnus in jedem Semester überdenken</li> <li>• Organisation der Wege</li> <li>• IDP</li> <li>• Bezug zu Industriepartnern</li> </ul>

### 6.5.4 PROGRAMMTHEORIE DES STUDIENGANGS ERGONOMIE – HUMAN FACTORS ENGINEERING

Aufbauend auf den vorangegangenen Analysen, Ergebnissen und Ausführungen, insbesondere zu Forschungsfrage 1-2 (Welche handlungsleitenden Überlegungen lagen der Konzeption zu Grunde), wurde die Programmtheorie des Studiengangs HFE aus Sicht der Studiengangentwickler/innen rekonstruiert. Die zusammenfassende Darstellung findet sich in der folgenden Abbildung 35 und wird im Folgenden ausgeführt.

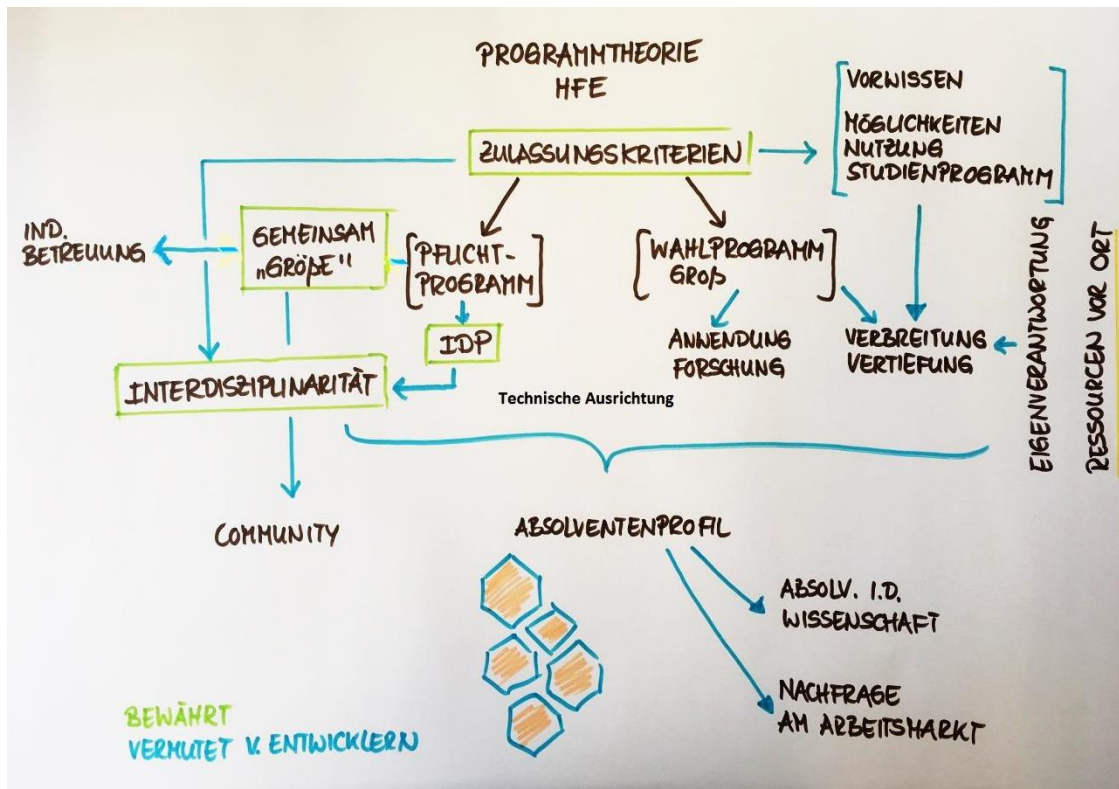


Abbildung 35: Aus den Interviews mit den Studiengangentwickler/innen rekonstruierte Programmtheorie des Studiengangs HFE

Abbildung 35 zeigt die Grundkonzeption des Studiengangs, vermutete Zusammenhänge der Studiengangentwickler/innen (blaue Pfeile) und Aspekte, die sich aus Sicht der Studiengangentwickler/innen bewährt haben (grüne Kästchen). Der Studiengang wurde konzipiert mit einem kompakten Pflicht- und einem großen Wahlprogramm (das sich an den Ressourcen vor Ort orientiert) – dies stellt die Grundidee dar. Die Zulassungskriterien führen dazu, dass das Wahlprogramm, beeinflusst durch das jeweilige Vorwissen der Studierenden, theoretisch vielfältige Nutzungsszenarien des Curriculums offeriert. Praktisch setzt ein Wechsel in „disziplin-fremde“ Module und Bereiche eine hohe Eigeninitiative der Studierenden voraus, die allerdings

auch erwartet wird. Dabei ermöglicht der Studiengang durch die vielfältigen Wahlmöglichkeiten aus Sicht der Entwickler/innen sowohl Vertiefungen als auch Verbreiterungen in einem Gebiet sowie Anwendungs- und Forschungsbezug. In der ursprünglichen Konzeption findet sich sowohl durch den Begriff der Ergonomie im Namen des Studiengangs und die Digitale Menschmodellierung/Biomechanik im Pflichtprogramm eine technische Ausrichtung. Diese wird durch entsprechende Module im Wahl(pflicht)bereich fortgeführt. Das gemeinsame Pflichtprogramm der Studierenden, insbesondere das IDP, beeinflusst aus Sicht der Entwickler/innen positiv die Interdisziplinarität und einen Community Gedanken, zusätzlich unterstützt durch die überschaubare Größe des Studiengangs. Obwohl die individuellen Wege der Studierenden sehr variieren können, gehen die Entwickler/innen davon aus, dass die Studierenden über ein Absolventenprofil verfügen, das in Abbildung 36 nochmals dargestellt wird und das sowohl für die Wissenschaft als auch für den außerwissenschaftlichen Arbeitsmarkt anschlussfähig ist.

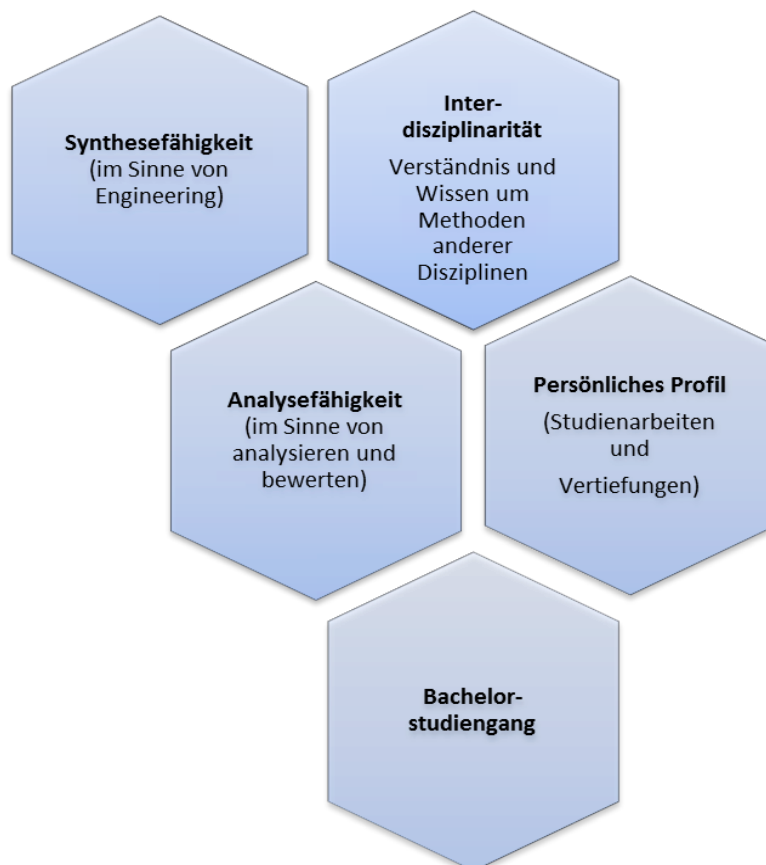


Abbildung 36: Aus den Interviews abgeleitetes Absolventenprofil für den HFE

## **6.6 DISKUSSION ZENTRALER BEFUNDE DER TEILSTUDIE 1 – QUALITATIVE INTERVIEWS MIT DEN STUDIENGANGENTWICKLER/INNEN**

In den Interviews mit den Studiengangentwickler/innen wurden drei Forschungsfragen adressiert. Die erste davon hatte zum Ziel herauszufinden, welche übergeordneten Ziele und Vorstellungen der Konzeption zugrunde lagen. Es zeigt sich, dass mit dem HFE zum einen die Sichtbarkeit der Ergonomie erhöht werden sollte, zum anderen ein Arbeitsmarktbedarf vermutet wurde und sich die Verantwortlichen eine Qualitätssteigerung im Schwerpunkt Forschung wünschten, bspw. bezüglich der Vorkenntnisse im Bereich der Statistik. In der Einleitung zu dieser Arbeit wurde darauf hingewiesen, dass die Ausweitung von Studiengängen, insbesondere in öffentlichen Diskussionen, nicht nur positiv gesehen wird (SPIEGEL Online, 02.02.2015). In den Antworten aus den Interviews mit den Studiengangentwickler/innen zeigen sich konkrete Hinweise, welche Gründe tatsächlich zur Einführung eines neuen Studiengangs führen können. In diesem Fall sind es sowohl interne Gründe (Sichtbarkeit einer Disziplin erhöhen, Voraussetzungen für die Forschung in diesem Bereich erhöhen) als auch externe (vermuteter Arbeitsmarktbedarf in diesem Feld).

Der Studiengang bildet nicht zu einem eindeutigen Berufsbild aus, dafür sind Vorwissen, aber auch Wahlbereiche der Studierenden zu unterschiedlich. Diese Tatsache ist den Studiengangentwickler/innen sehr bewusst, auch wenn sich aus den Aussagen der Studiengangentwickler/innen ein Absolventenprofil ableiten lässt (s. Abbildung 36). In Kapitel 3.2.3 wurde vorgestellt, wie sich Studiengänge im Hinblick auf ihren Berufsbezug unterscheiden lassen. Der Studiengang HFE ist in dieser Dreiteilung nicht eindeutig zu verorten. In der Gruppe 2 dieser Aufzählung, den Studiengängen, die für klar beschreibbare Berufe ausbilden, werden zwar die Ingenieurwissenschaften als Beispiel genannt (Schubarth & Speck, 2014, S. 33<sup>54</sup>), allerdings ist, aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern, die auch die Studiengangentwickler/innen nennen und dem unterschiedlichen Vorwissen aus dem Bachelor, der HFE an dieser Stelle nicht klar zuzuordnen. Er liegt nach Einschätzung der Autorin zwischen der Gruppe 2 und der Gruppe 3, die Studiengänge ohne konkreten Berufsbezug umfasst (ebd.). Relevanz hat diese theoretische Zuordnung nach Meinung der Autorin deshalb, weil sich die

---

<sup>54</sup> Schubarth und Speck (2014, S. 22) verweisen an dieser Stelle auf eine Quelle von Griepentrog, bei der es sich um einen unveröffentlichten Foliensatz handelt, der für diese Arbeit nicht beschafft werden konnte. Die Zitation in den angegebenen Quellen lautet: Griepentrog, M. (2010): Wie finden Sozialwissenschaftler/innen den passenden Beruf? Zielfindung im Studium – Tätigkeitsfelder; Folien zum Vortrag (unveröffentlicht).

Vorbereitung auf die berufliche Praxis in Studiengängen der dritten Gruppe aufgrund der verschiedenen Berufsbilder schwieriger gestaltet (Wissenschaftsrat, 2015, S.48) und dieser Aspekt deshalb in der Konzeption eines Studiengangs durch entsprechende Maßnahmen u.U. gezielt berücksichtigt werden sollte.

Forschungsfrage 2 hatte zum Ziel herauszufinden, welche handlungsleitenden Ideen der Konzeption des HFE zugrunde lagen. Dabei war von Interesse herauszufinden, wie Studiengangentwicklung in der Praxis, im Vergleich zu den teils modellhaften Beispielen aus der Theorie (s. Kapitel 6.1.2), tatsächlich bewerkstelligt wird und ob sich Hinweise auf ein Vorgehen, entsprechend der theoretischen Modelle der Studiengangentwicklung (s. Kapitel 6.1.2), erkennen lassen. Aus den theoretischen Ausführungen ergaben sich zudem Hinweise, dass die Expert/innen der Hochschuldidaktik nicht immer in die Gestaltung von neuen Studiengängen eingebunden werden (Salden et al., 2016, S. 138), was ebenfalls für den HFE überprüft werden sollte.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Studiengangentwickler/innen in ihren konzeptionellen Überlegungen auf einige zentrale Aspekte konzentrierten: Insbesondere die Entscheidung für ein kompaktes Pflichtprogramm und ein großes Wahlprogramm haben die Gestaltung des Curriculums geprägt. Zudem wurde die Größe des Studiengangs als relevant angesehen, bspw. um eine persönliche Betreuung der Studierenden zu gewährleisten, aber auch um den Zusammenhalt der Studierenden zu stärken. Die technische Ausrichtung des Studiengangs wurde zwar in der Konzeption berücksichtigt, ging aber durch die Herausnahme des Pflichtmoduls das die Biomechanik beinhaltete verloren und findet sich derzeit lediglich in den Wahlpflichtfächern und der Vertiefung Sports-Engineering wieder. Da der Titel des Studiengangs über die Ergonomie (s. Kapitel 2.1.4) eindeutig eine technische Auslegung nahelegt, wird diese fehlende Verankerung im Pflichtbereich aus Sicht der Autorin als nicht konsistent angesehen. Interdisziplinarität wird konzeptionell über die Zusammensetzung der Studierenden und das interdisziplinäre Projekt realisiert. Einen entscheidenden Einfluss im Rahmen der Konzeption haben auch die Ressourcen vor Ort.

Es finden sich in den Äußerungen der Studiengangentwickler/innen keine Hinweise darauf, dass man sich im Rahmen der Studiengangentwicklung explizit mit theoretischen Konzepten und Literatur, bspw. zu guter Lehre, Interdisziplinarität oder Theorien der Studiengangentwicklung auseinandergesetzt hat. Auch die Ansprechpartner/innen der Hochschuldidaktik finden keine Erwähnung. Das ist durchaus verständlich, denn der Prozess aus dem Qualitätsmanage-



ment (s. Kapitel 6.2.2) erweckt möglicherweise den Eindruck, dass die Einhaltung des vorgegebenen und umfangreichen Ablaufs (Ziele, Bedarf, Machbarkeit, Studiengangziele, Qualifikationsprofil, Bedarfsanalyse, Wettbewerbsbeobachtung, Erstellung des Curriculums), inklusive der Prüfung durch diverse Gremien (s. Abbildung 22), alles Erforderliche bereitstellt, um einen erfolgreichen Studiengang zu konzipieren. Zudem gilt es zu beachten, dass die Entwickler/innen von Studiengängen überwiegend erfahrene Hochschullehrende sind, die aus einer langjährigen Erfahrung schöpfen und die Veranstaltungen im Rahmen eines neuen Studiengangs in vielen Fällen bereits langjährig und erfolgreich vorhanden sind. Bezüglich der Berücksichtigung der theoretischen Konzepte der Hochschulforschung und –didaktik ist in diesem Fall festzustellen, dass sie keine explizite Berücksichtigung fanden (bspw. durch eine vorgeschriebene Verankerung im QM), obwohl sie nach Auffassung der Autorin einen weiteren, positiven Beitrag zum Studienprogramm HFE hätten leisten können.

Das Vorgehen im Rahmen des HFE ist am ehesten dem strukturorientierten Ansatz der Studiengangentwicklung (vgl. Salden et al., 2016 und Kapitel 6.1.2) zuzuordnen, auch wenn sich die Studiengangentwickler/innen auch Gedanken machten, die bspw. der didaktischen Studiengangentwicklung (ebd.) zuzuordnen sind (bspw. kann man das Pflichtprogramm in den ersten Semestern als mögliche Kompetenzlinie auffassen und die Gestaltung des interdisziplinären Projekts als zentrales Element des Studiengangs im Bereich der didaktischen Studiengangentwicklung verorten). In Kapitel 6.1.2 wurde bereits darauf hingewiesen, dass als Gefahr bei einem strukturorientierten Konzeptionsstil gesehen wird, dass sich das Vorgehen stark an Vorgaben orientiert und zentrale Aspekte des Studiengangs wie Interdisziplinarität nicht in ausreichendem Maße Berücksichtigung finden. Dieser Punkt scheint sich nach Analyse der Interviews mit den Studiengangentwickler/innen zu bestätigen. Allerdings fehlen in den Vorgaben der TUM (im Gegensatz zu den Beispielen aus der Theorie) tatsächlich Hinweise oder Planungsschritte, die sich konkret auf Lernziele und Lerninhalte beziehen (so bspw. in Niethammer et al., 2014). Diese sollten unbedingt ergänzt werden.

Die Beispiele anderer Studiengänge im Bereich Human Factors (s. Kapitel 2.2) zeigen, dass die Studiengänge in Berlin und Chemnitz in den ersten Semestern darauf setzen, Wissen der jeweils anderen Disziplin (bspw. Ingenieure im Bereich der Psychologie und umgekehrt) aufzubauen. Diese Festlegung existiert im HFE nicht. Die Heterogenität der Studierenden fand in der Konzeption, bspw. über Brückenangebote oder spezielle Kurse, wenig Berücksichtigung. Allerdings werden bei Bedarf Tutorien geschaltet. Es könnte somit sein, dass die Studierenden die angebotene Wahlfreiheit aufgrund fehlenden Vorwissens nicht im gewünschten Maße nutzen

können. Die Wahrnehmung dieses Aspekts und die Überprüfung ausgewählter Zusammenhänge der aufgestellten Programmtheorie aus Sicht der Studierenden ist Inhalt der folgenden Teilstudie 2. Diese lenkt den Blick weg von den Studiengangentwickler/innen hin zu den Studierenden, denn „[w]eniger das Curriculum als Produkt steuert den Bildungsprozess, sondern vielmehr die Deutung des Produktes seitens der Anwender“ (Gerholz & Sloane, 2016, S. 154).

## 7 TEILSTUDIE 2: DIE IDENTIFIZIERUNG UND WAHRNEHMUNG MOTIVATIONALER ASPEKTE IM STUDIENGANG HFE

Die folgende Teilstudie 2 hat das Ziel, der eben dargelegten, aus Sicht der Verantwortlichen rekonstruierten Programmtheorie und dem Vorgehen des Qualitätsmanagements an der TUM zur Weiterentwicklung eines Studiengangs, eine wissenschaftliche Theorie (Interesstheorie s. Kapitel 7.1.2) als Evaluationsgrundlage des HFEs gegenüberzustellen. Im ersten Schritt soll dabei herausgefunden werden, inwiefern sich diese Theorie auf der Curriculumebene eines Studiengangs identifizieren und im weiteren Verlauf auf die Gestaltung und Weiterentwicklung des Studiengangs HFE anwenden lässt. Interesse stellt eines der Hauptmotive bei der Wahl eines Studiengangs dar (Kapitel 7.1.1). In Kapitel 7.1.2 wird das theoretische Konstrukt dazu dargestellt, die für diese Teilstudie zentralen Faktoren interessefördernder Lernumgebungen (Kapitel 7.1.3) und die Forschungslage (Kapitel 7.1.4), um die zielführende Anwendbarkeit der Theorie auf Studiengangebene zu begründen. Die aus den theoretischen Ausführungen abgeleiteten Forschungsfragen sind Inhalt des Kapitels 7.2. Die Forschungsfragen wurden im Rahmen dieser Arbeit in zwei Untersuchungen bearbeitet. In der ersten Untersuchung wurden leitfadengestützte Interviews mit Studierenden geführt, um in einem ersten Schritt herauszufinden, ob und in welcher Form sich die in Kapitel 7.1.3 gezeigten Faktoren interessefördernder Lernumgebungen auf Studiengangebene identifizieren lassen. In einer sich anschließenden zweiten Untersuchung, einer Online-Befragung, wurden sowohl die identifizierten als auch weitere Aspekte der Studienganggestaltung speziell für den vorliegenden Studiengang HFE untersucht. Die Ergebnisse zu den beiden Untersuchungen werden in Kapitel 7.4 berichtet und in Kapitel 7.5 abschließend diskutiert.

### 7.1 THEORETISCHER HINTERGRUND: STUDIUM UND MOTIVATION

Den folgenden Ausführungen liegt die Vermutung zu Grunde, dass Studierende hohes Interesse an ihrem Studienfach zeigen. Diese Vermutung wird in Kapitel 7.1.1 anhand vorliegender Daten aus der Literatur überprüft. Weiterhin gilt es zu überprüfen, inwiefern Aspekte, die im Zuge der Bologna-Reform unter dem Terminus „Employability“ intensiver diskutiert wurden, ebenfalls von Relevanz bei der Entscheidung für ein Studium sind, auch wenn dieser Aspekt nicht zentral ist.

### **7.1.1 STUDIENWAHLMOTIVE**

Im Folgenden werden zur Darstellung der Relevanz verschiedener Studienwahlmotive Ergebnisse aus zwei Erhebungen berichtet: Aus dem 12. Studierendensurvey (Ramm, Multrus, Bargel & Schmidt, 2014b), der auf Befragungen von mehr als 4.500 Studierenden im Wintersemester 2012/2013 an Universitäten und Fachhochschulen basiert und auch längerfristige Entwicklungen aufzeigt, sowie auf einer Publikation von Heine (2012), in der explizit die Motive zur Aufnahme eines Masterstudiums berichtet werden.

#### **Allgemeine Studienwahlmotive**

Ramm et al. (2014b, S. 87ff.) berichten, dass das fachliche Interesse den Hauptgrund für die Wahl eines Studienfaches seitens der Studierenden darstellt. Annähernd dreiviertel von ihnen, egal ob an Universitäten (74%) oder Fachhochschulen (72%), bewerten diesen Aspekt als „besonders wichtig“. Gefolgt von der eigenen Begabung und den eigenen Fähigkeiten, die mit 60% und 59% von den Studierenden der Universitäten und Fachhochschulen in ihrer Wichtigkeit nahezu gleich hoch eingeschätzt werden. Es folgt die Vielfalt der beruflichen Möglichkeiten mit 48% (Studierende an Universitäten) und 66% (Studierende an Fachhochschulen). Ebenfalls unterschiedlich an den beiden Hochschultypen werden die guten Aussichten auf einen sicheren Arbeitsplatz (43% Uni; 54% FH) sowie die Einkommenschancen im späteren Beruf (28% Uni; 37% FH) bewertet. Im Zeitverlauf seit 2001 konnten die Autoren der Studie feststellen, dass sich das Fachinteresse als ein auf hohem Niveau sehr stabiles Motiv erwiesen hat und z.B. das Motiv der Arbeitsplatzsicherheit stark zugenommen hat (an Universitäten von 24% 2001 auf 43% 2013; ebd. S. 90).

*„Insgesamt sind alle erfassten Fachwahlmotive von großer, im Laufe der Jahre meist wachsender Bedeutung für die Studierenden. Daran wird deutlich, dass intrinsisch-ideelle Motive und extrinsisch-materielle Motive von den Studierenden weniger als Gegensatz angesehen werden, sondern für sie öfters durchaus miteinander vereinbar sind und sich ergänzen können.“* (Ramm et al., 2014b, S. 89)

### **Motive für die Aufnahme eines Masterstudiengangs**

Heine (2012, S. 26ff.) berichtet, basierend auf einer vorangegangenen Studie in seinen Ausführungen vier „Motivdimensionen“ im Kontext der Wahl für ein Masterstudium:

- Fachliche Interessen
- Verbesserung der Berufschancen
- Vorbereitung auf akademische und forschende Tätigkeiten
- Bessere Orientierung (bspw. Studierendenstatus beibehalten)

Die Ergebnisse zeigen, dass in der Dimension „fachliche Interessen“, insbesondere die Items „persönliche Weiterbildung“ und „fachlichen Neigungen besser nachkommen“, über alle Befragten in unterschiedlichen Fächergruppen hinweg eine hohe Zustimmung von annähernd 90% erfahren (ebd., S. 29). Einen noch höheren Wert erhält lediglich die Aussage, dass ein Masterstudium dazu beiträgt, die Berufschancen zu verbessern (93%). Die Dimension „Vorbereitung auf eine akademische Tätigkeit“ erfährt in den drei Items Werte um die 35% (an interessantem Thema forschen/akademische Laufbahn einschlagen) und 44% (später promovieren können). 39% Zustimmung erfährt das Item „Zeit für die Berufsfindung gewinnen“ als Motiv zur Aufnahme eines Masterstudiums (ebd., S.29).

Die berichteten Daten zeigen, dass, wie vermutet, das Interesse am Studienfach eine hohe Relevanz unter den Studienwahlmotiven aufweist, gefolgt von arbeitsmarktbezogenen Aspekten, wie bspw. als Studierender seine Berufschancen zu verbessern. Diese, auf den ersten Blick gegensätzlichen Motivgruppen (weil häufig mit intrinsisch und extrinsischer Motivation gleichgesetzt), gilt es bei der Gestaltung eines Studiengangs nach Ansicht der Autorin gezielt zu berücksichtigen und zu vereinen, wenn Studierende als zentrale Stakeholder gesehen werden. Inwiefern die Erfüllung dieser beiden Motivgruppen mit Aspekten wie Zufriedenheit mit dem Studium oder einem erfolgreichen Berufseintritt korreliert, ist im Fokus der Teilstudie 3. Die Datenlage zu der hohen Relevanz von Interesse bei der Studienwahl ist eindeutig und wurde neben den hier aufgeführten Studien noch häufiger belegt (z.B. Franzen & Pointner, 2014, S. 12), sodass bezüglich der Relevanz von Interesse und der Anwendung der Interessentheorie (s. folgendes Kapitel) auf den Kontext der Studiengangentwicklung keine Einwände bestehen sollten.

Dabei ist zu beachten, dass Interesse in den verschiedenen Studien unterschiedlich operationalisiert wird. In großen Studierendenbefragungen, wie in den eben berichteten Daten, wird Interesse häufig nur über ein oder wenige Items abgefragt. In den folgenden Ausführungen zur

pädagogischen Interessentheorie wird Interesse dagegen differenzierter betrachtet und in den Kontext der (Lern-)motivation gestellt. Dieser Linie wird in der vorliegenden Arbeit gefolgt.

### **7.1.2 DIE PÄDAGOGISCHE INTERESSENTHEORIE**

Die Frage nach der Rolle und dem Beitrag von Interesse in Bildungsprozessen, ist ein „altes Thema der pädagogischen Psychologie“ (Krapp, 1992b, S. 9), das insbesondere zu Beginn des 20. Jahrhunderts vermehrt Aufmerksamkeit erfuhr (ebd.; s. ausführlich zur historischen Darstellung: Müller, 2001, S. 21ff.) und ab Ende der 70er Jahre in einer Forschergruppe um Hans Schiefele verstärkt untersucht wurde. Die Forscher/innen zielten in der Pädagogischen Interessentheorie darauf ab, motivationales Verhalten nicht in erster Linie durch „angestrebte[...] Zustände“ oder „Anreize[...] des Tätigkeitsvollzugs“ (Rheinberg & Vollmeyer, 2012, S. 151), sondern über den Gegenstand der Beschäftigung zu erklären (ebd.). Die folgenden Ausführungen stellen die zentralen Überlegungen dieser Theorie dar, wobei konkret auf den, in dieser Arbeit relevanten, Kontext Studium abgezielt wird.

#### **Das Interessenkonstrukt**

Interesse ist ein Konstrukt, das eine besondere Beziehung zwischen einer Person und einem Gegenstand, bspw. einem Fachgebiet, zum Ausdruck bringt (Krapp, 1992a, S. 298). Forscher/innen unterscheiden dabei zwei Varianten von Interesse (s. Abbildung 37). Zum einen individuelles, in der Person verankertes Interesse und zum anderen situationales Interesse, das aus der Interessanztheit bspw. einer Lernumgebung resultiert (Krapp, 1992b, S. 12). Das erstgenannte, individuelle Interesse, bringt eine relativ stabile Präferenz einer Person zu einem bestimmten Gegenstand (bspw. auch einem Studienfach) zum Ausdruck.

*„Im Falle des Studieninteresses ist der Interessengegenstand durch die Inhalte, Probleme und Handlungsmöglichkeiten eines Studienfachs bestimmt. Die daraus abgeleitete Lernmotivation richtet sich auf Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die im Rahmen dieses Studienfachs erworben werden können.“ (Krapp, 1997, S.46)*

Auf Seiten der Person stellt Krapp (1997, S. 46) drei zentrale Aspekte bei der Auseinandersetzung mit einem interessierenden Gegenstand (=Interessenhandlung) heraus.

- 1) „Positive emotionale Tönung oder gefühlsbezogene Valenz“: Die Auseinandersetzung mit den Inhalten des Studiums macht Freude, sogar dann, wenn sich die Person bei der Erarbeitung anstrengen muss.

- 2) „Positiver Wertbezug“: Die Person steht hinter dem Interessensgegenstand (bspw. Studium) und misst ihm große Bedeutung bei. „Aufgrund dieser an die eigene Identität gebundenen Wertschätzung des Interessensgegenstandes, werden die aus einem Interesse resultierenden Handlungsziele (Intentionen) innerlich voll akzeptiert. Sie sind mit den im Selbstkonzept verankerten Einstellungen, Erwartungen und Werten kompatibel“ (Krapp 1997, S. 46).
- 3) „Intrinsische Komponente“: Die Auseinandersetzung mit dem interessierenden Gegenstand ist frei von äußeren Beschränkungen und „kommt von innen; es handelt sich um selbstbestimmtes, autonomes Lernen (Deci & Ryan, 1991; Prenzel, 1993)“ (Krapp 1997, S. 46).

Kommt eine Interessenshandlung primär aufgrund eines individuellen Interesses der Person zustande, so spricht man von aktualisiertem Interesse (vgl. Krapp, 1992b, S. 16). Mit situationalem Interesse wird dagegen eine Interessenshandlung bezeichnet, die primär aus der Interessanztheit der Lernumgebung resultiert (ebd.). Dabei lässt sich festhalten, dass die Merkmale der Lernumgebung umso relevanter sind, je niedriger ausgeprägt das Interesse seitens der Person ist und umgekehrt (ebd., S. 15).

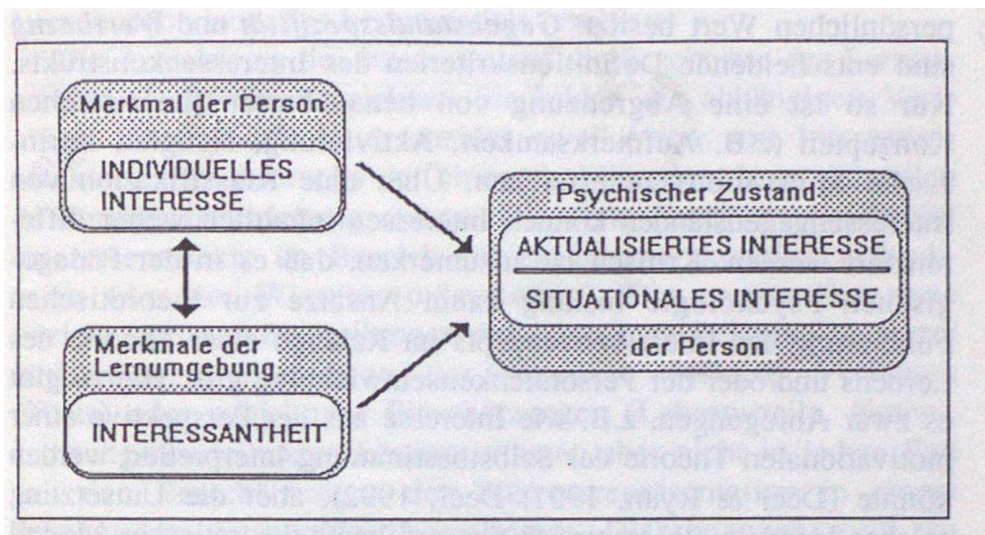


Abbildung 37: Zusammenhang der Interessensvarianten in der Pädagogischen Interessentheorie (Krapp, 1992b, S. 15)

Situationales Interesse kann sich innerhalb von vier Phasen zu einem individuellen Interesse entwickeln, was durchaus Anregungen für die Gestaltung von Lernumgebungen im Studium bietet (s. ausführlich Hidi & Renninger, 2006, S. 114f.):

- **Phase 1:** Getriggertes, situationales Interesse kann bspw. durch überraschende Informationen oder Lernumgebungen mit Gruppenarbeit angeregt werden, es wird häufig von außen gesteuert.
- **Phase 2:** Beibehaltenes, situationales Interesse entsteht bspw. durch persönliche Involviertheit und Lernumgebungen wie Lernen im Projekt oder eins-zu-eins Settings. Es wird typischerweise stark von außen unterstützt.
- **Phase 3:** Entstehendes, individuelles Interesse, geht mit positiven Gefühlen und gespeichertem Wissen über den Gegenstand einher. Es ist überwiegend selbstgesteuert, trotzdem ist Unterstützung von außen, bspw. in Form von Experten oder Peers förderlich. Phase 3 kann, muss aber nicht zu Phase 4 führen.
- **Phase 4:** Gut entwickeltes, individuelles Interesse ist bspw. gekennzeichnet durch eine immer wieder stattfindende Auseinandersetzung mit einem Gegenstand, begleitet durch vertiefte positive Gefühle, ein vertieftes Wissen und Neugierde an der Auseinandersetzung mit Fragen aus dem Gebiet und einer Weiterverfolgung von Fragestellungen auch bei Anstrengung. Auch diese Phase profitiert noch von Unterstützung von außen in Form von Experten und Peers. Diese Form von Interesse ist überwiegend selbstgesteuert.

Aus den vorangegangenen Ausführungen lassen sich Aspekte für die vorliegende Arbeit nutzen. Zum einen verstärken die Ausführungen die bereits weiter oben aufgestellte Vermutung, dass insbesondere bei der Wahl eines Masterstudiengangs wie dem HFE bereits ein Interesse für den Gegenstand oder das Fachgebiet vorliegt. Es dürfte nach dem Modell von Hidi und Renninger (2006) über den Zustand eines situationalen Interesses hinausgehen und eher in der Phase 3 angesiedelt sein. Dies bestätigt nochmals die Anwendbarkeit dieser Theorie als Basis der Evaluation des Studiengangs HFE. Zudem liefert die Theorie konkrete Hinweise, wie auch im Rahmen eines Studiums über die Lernumgebung Interesse gefördert werden kann, nämlich durch überraschende Informationen, die Möglichkeit, in Gruppen zu arbeiten oder in engem Austausch gecoacht zu werden. Des Weiteren geht gut entwickeltes Interesse mit Aspekten einher, die aus Sicht einer Universität und einem, wie im Falle des HFE, wachsenden und sich neu entwickelten Fachgebiets, durchaus anzustreben sind. Neben positiven Gefühlen und der Übernahme der Ideen und Ansichten des Fachs in das eigene Selbstkonzept, zeichnen langfristige Interessen auch die Identität einer Person aus (vgl. Krapp, 1993, S. 202). In Teilstudie 1 formulierte ein Experte den Wunsch, dass sich über den Studiengang HFE eine Community



Human Factors bilden sollte. Ein langfristiges Interesse kann hier sicherlich einen Beitrag leisten, bzw. sogar die Voraussetzung bilden, dass Alumni sich in einer solchen Community engagieren und sich ihr zugehörig fühlen.

In den Ausführungen zu Interessehandlungen, wurde bereits auf die intrinsische Komponente seitens der Person in einer solchen Handlung hingewiesen. Die Interessentheorie postuliert keine Dualität von extrinsischer und intrinsischer Motivation, sondern unterscheidet mehrere Stufen (und konnte deren Existenz auch nachweisen), die im Folgenden dargestellt werden.

### **Stufen der Lernmotivation**

Wenn es um das Lernen im Studium geht, prallen häufig Erwartungen zweier Seiten aufeinander: Lehrende wehren sich dagegen, Lernende aktiv zu motivieren, weil sie Lernmotivation als gegeben und als Voraussetzung für ein Studium sehen. Die Studierenden wünschen sich dagegen eine motivierende Hochschullehre (Prenzel, 1996, S. 11):

*„Beide haben recht! Die Lehrenden haben recht, weil es im Rahmen eines Studiums unmöglich ist, Studierende zum Lernen zu motivieren wenn diese nicht bereits von sich aus Lernmotivation mitbringen. Und die Studierenden haben recht, weil sie oft genug erleben, daß die Lernmotivation, die sie mitbringen, nicht auf die Anforderungen und Bedingungen des Studiums paßt.“*

Die einfache Frage nach der Quantität von Lernmotivation (vorhanden/nicht vorhanden) ist laut Prenzel (1996) nicht zielführend (s. auch Deci & Ryan, 1993, S. 224). Vielmehr ist von Interesse, von welcher Qualität die Lernmotivation der Studierenden ist und für was sie motiviert sind, weshalb verschiedene Ausprägungen von Lernmotivation postuliert werden, die die folgende Abbildung zeigt. Auf die Erwartung der Studierenden, dass Hochschule und Lehre motivierend gestaltet sein sollte, und wie dies laut dieser Theorie ermöglicht werden kann, wird im Kapitel „Interessefördernde Lernumgebungen“ eingegangen.

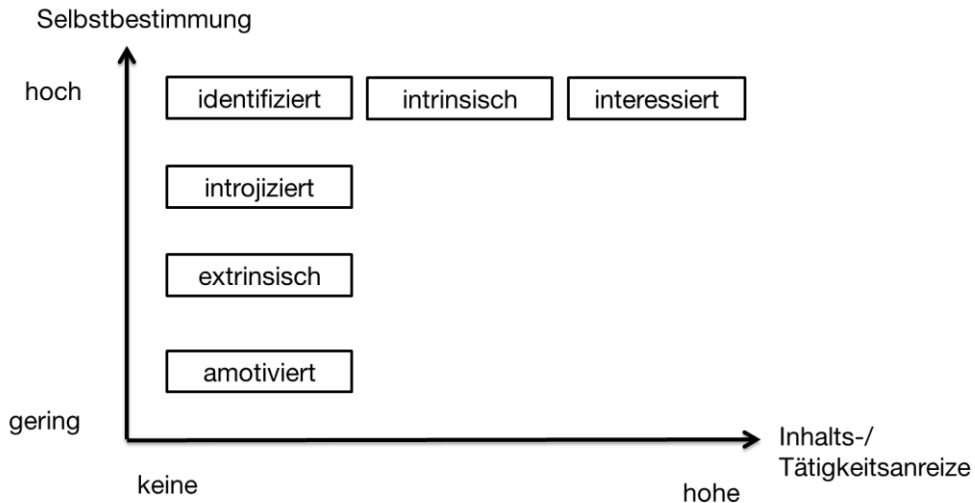


Abbildung 38: Die sechs unterschiedlichen Ausprägungen von Lernmotivation (Prenzel 1996, S. 13, Nachbildung)

Die folgende Beschreibung der motivationalen Zustände erfolgt in Anlehnung an Prenzel (1996, S. 14), der in dem oben aufgestellten Modell der Stufen von Lernmotivation interessens-theoretische Ansätze mit der Selbstbestimmungstheorie von Deci & Ryan (1993) vereint, auf die später noch eingegangen wird. Auf den beiden Achsen werden zum einen die Selbstbestimmung<sup>55</sup> und zum anderen die Inhalts-/Tätigkeitsanreize aufgetragen. Je höher die Selbstbestimmung, desto qualitativ höher ist auch der motivationale Zustand. Bei hoher Selbstbestimmung und hohem Tätigkeitsanreiz handelt es sich um eine **interessierte** und damit optimale Form der Lernmotivation, die bereits weiter oben beschrieben wurde und bspw. mit positiven Gefühlen einhergeht und zu einer immer wieder aufgesuchten Auseinandersetzung mit dem Gegenstand führt. Als **intrinsisch** wird ein Zustand bezeichnet, der durch keinerlei externe Faktoren ange-regt wird, sondern durch Anreize der Sache, bspw. des Lerninhalts entsteht. Der Lernende be-schäftigt sich aus eigenem Antrieb mit dem Gegenstand. **Identifizierte** Motivationszustände

<sup>55</sup> Zur Definition von Selbstbestimmung in diesem Kontext: „Inbesondere gehen wir davon aus, daß sich motivierte Handlungen nach dem Grad ihrer Selbstbestimmung bzw. nach dem Ausmaß ihrer Kontrolliertheit unterscheiden lassen. Manche Handlungen erlebt man als frei gewählt; sie entsprechen den Zielen und Wünschen des individuellen Selbst. Andere werden dagegen als aufgezwungen erlebt, sei es durch andere Personen oder intrapsychische Zwänge. In dem Ausmaß, in dem eine motivierte Handlung als frei gewählt erlebt wird, gilt sie als selbstbestimmt oder autonom. In dem Ausmaß, in dem sie als aufgezwungen erlebt wird, gilt sie als kontrolliert.“ (Deci und Ryan, 1993, S. 225).

zeichnen sich dadurch aus, dass zwar kein Anreiz in der Sache besteht, allerdings die Beschäftigung und das Lernen einem höheren und selbstbestimmten Ziel dient, bspw. wenn eine Studentin das Ziel verfolgt, eine gute Ärztin zu werden und deshalb ein Fach lernt, das für sie ansonsten keine inhaltlichen Anreize bietet. **Introjiert** bedeutet, „die Person hat das externale Bekräftigungssystem in sich selbst hinein verlegt, sozusagen ‚verinnerlicht‘“ (Prenzel 1996, S. 14). Eine Studentin erscheint, obwohl keine Anwesenheitspflicht besteht, trotzdem in einer Vorlesung, weil sich das als gute Studentin so gehört. **Extrinsische** Handlungen werden nur deshalb ausgeführt, weil eine Belohnung oder Sanktion mit dem Lernen verbunden ist. Das Lernen muss als fremdbestimmt bezeichnet werden. **Amotiviert** bezeichnet das Fehlen von Lernmotivation. „Man kann sich hier ‚chaotische‘, gleichgültig bis apathische oder hilflose Zustände vorstellen“ (ebd., S. 14).

Aus den eben dargestellten Motivationsstufen lassen sich Hinweise für die Studienganggestaltung ableiten. Gehen wir weiter davon aus, dass die untersuchten Masterstudierenden generell einen hohen Gegenstandsanzreiz in dem Studium Ergonomie – Human Factors Engineering sehen, so wird sich dieses Interesse nicht auf alle einzelnen Bereiche eines Studiums erstrecken. Um trotzdem eine hohe Motivationsqualität zu erreichen (bspw. im Sinne einer identifizierten Motivation), müsste ein Curriculum, folgt man der Theorie, so logisch aufgebaut sein, dass den Studierenden deutlich werden kann, für was sie ein bestimmtes Fach oder einen bestimmten Lerninhalt bearbeiten sollen, damit es dem übergeordneten Ziel, bspw. gute Arbeit als Human Factors Engineer zu leisten, erkennbar zuträglich ist. Insbesondere in solch ausdifferenzierten und breiten Feldern wie der Ergonomie, die teilweise auch über keine etablierten Berufsbilder verfügen, kann das eine Herausforderung darstellen.

Speziell für interdisziplinäre Veranstaltungen mit Studierenden unterschiedlicher Studiengänge ergibt sich aus den beschriebenen Stufen der Lernmotivation, insbesondere bei einer identifizierten Stufe, möglicherweise ein weiteres Problem: Um die inhaltliche Relevanz oder den Nutzen eines einzelnen Fachs oder Moduls für das Gesamtstudium darzustellen, müssten Lehrende auf spezielle Praxisprobleme einer Disziplin hinweisen. Dies ist allerdings nur schwer möglich, wenn ein/e Lehrende/r auf sechs oder mehr Studiengänge im Rahmen einer Veranstaltung eingehen soll.

Über die Achse des Tätigkeitsanreizes macht diese Theorie zudem nochmals deutlich, dass Studierende über ihre Studienwahl bereits eine gewisse Motivation für den Gegenstand des Studiums mitbringen (müssen). Hier stellt sich die für diese Arbeit entscheidende Frage: Wie kann

man diese Grundmotivation im Laufe des Studiums weiterhin strukturell unterstützen? Zielführende Hinweise hierzu liefert das folgende Kapitel.

### **7.1.3 INTERESSEFÖRDERNDE LERNUMGEBUNGEN**

*„Wir gehen also davon aus, daß der Mensch die angeborene motivationale Tendenz hat, sich mit anderen Personen in einem sozialen Milieu verbunden zu fühlen, in diesem Milieu effektiv zu wirken (zu funktionieren) und sich dabei persönlich autonom und initiativ zu erfahren.“ (Deci & Ryan 1993, S. 229)*

Deci & Ryan (zusammenfassend 1993) postulieren in ihren Forschungsarbeiten zur Selbstbestimmungstheorie der Motivation (SDT) drei Grundbedürfnisse, die in dem obigen Zitat beschrieben sind: das Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit, das Bedürfnis nach Kompetenz und das Bedürfnis nach Autonomie, wobei die beiden letztgenannten für intrinsische Motivationsformen notwendig sind (ebd., S. 230). Das Auftreten intrinsischer Motivation kann somit durch eine Umwelt (bspw. Lernumgebung) unterstützt werden, wenn diese die Bedürfnisse nach Autonomie und Kompetenz berücksichtigt (ebd.). Zu dieser Überzeugung gelangten die beiden Forscher u.a. im Rahmen von Untersuchungen, in denen sie die Auswirkung einer externalen Belohnung auf die intrinsische Motivation untersuchten und feststellten, „daß kontrollierende Maßnahmen und Ereignisse, die als Druck erlebt werden, die intrinsische Motivation untergraben“ (Deci & Ryan, 2002, S. 230), während bspw. die Gewährung von Spielräumen und Wahlmöglichkeiten als Förderung der Autonomie wahrgenommen wird und die intrinsische Motivation steigert (ebd.). Weiterhin konnten sie bezüglich des Erlebens von Kompetenz feststellen, dass intrinsische Motivation durch Formen der Rückmeldung (bspw. kontrollierend negativ versus autonomieunterstützend positiv) sinkt oder unterstützt wird (ebd., S. 231). Zudem wollen sich Personen dahingehend als wirksam erleben, dass sie ein Handlungsergebnis selbst steuern können (Selbstwirksamkeitserwartung). Dies stellt ebenfalls eine Voraussetzung für intrinsische Motivation dar, bzw. kann diese hemmen (ebd.).

Prenzel (1996) erweitert die drei oben genannten Bedürfnisse von Deci & Ryan auf Basis von eigenen Untersuchungen und deren weiterer Forscher/innen um drei weitere Aspekte. Daraus formuliert er in seinen Ausführungen (Prenzel, 1996) im Ergebnis sechs Konsequenzen, die aus seiner Sicht dazu beitragen können, motivationsunterstützende Lehrbedingungen im

Studium zu schaffen<sup>56</sup>. Diese Konsequenzen sind zentral für den weiteren Verlauf der Arbeit und werden auch in ihrer Formulierung für ein Codebuch übernommen, weshalb sie an dieser Stelle wörtlich aufgeführt werden<sup>57</sup>.

- ‚*Wahrgenommene Autonomieunterstützung*‘: *Wahlmöglichkeiten, Spielräume, das Ermöglichen und Unterstützen von selbstständigem und selbstgesteuertem Erkunden, Planen, Handeln, Lernen unterstützen selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen.*

- ‚*Wahrgenommene Kompetenzunterstützung*‘: *Rückmeldungen aus der Sache, informierendes (vs. kontrollierendes) Feedback, Orientierung an individueller Bezugsnorm, verstehens-, anwendungs- und transferorientierte Prüfungsanforderungen unterstützen selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen.*

- ‚*Wahrgenommene soziale Einbindung*‘: *Akzeptieren der Lernenden als Personen, kollegialer Umgang, Empathie der Lehrenden, kooperatives Arbeiten zwischen Lehrenden und Lernenden; Unterstützung von kooperativen Lern- und Arbeitsformen zwischen Lernenden, entspannte, freundliche Lernatmosphäre unterstützen selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen.*

- ‚*Wahrgenommenes inhaltliches Interesse beim Lehrenden*‘: *Sichtbare gegenstands-/tätigkeitsspezifische Anreize; Artikulation von Empfindungen; emotionale Beteiligung; Engagement; Enthusiasmus bei den Lehrenden unterstützen selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen.*

- ‚*Wahrgenommene inhaltliche Relevanz des Lernstoffes*‘: *Problemorientiertes, anwendungsbezogenes, authentisches/realitätsnahes, perspektivisches Vorgehen, ganzheitliche Einbettungen, fachübergreifende Verknüpfungen unterstützen selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen.*

---

<sup>56</sup> In Prenzel (1997) werden diese Punkte anhand praktischer Beispiele, unter dem Fokus der Demotivierung nochmals ausgeführt.

<sup>57</sup> Prenzel (1996) weist darauf hin, dass die folgenden Punkte bislang nicht ausreichend empirisch gestützt sind und es sich um Vermutungen handelt.

- *‘Wahrgenommene Instruktionsqualität’*: *Situiertes Lernen, Handlungsorientierung, kognitives Artikulieren, Anschaulichkeit, ein abstrahierendes Vorgehen (von konkret zu abstrakt), Schwierigkeitsanpassung – und dosierung, klare Strukturierungen, hohe Verständlichkeit unterstützen selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen.*“ (Prenzel, 1996, S. 21f.)

Die eben ausgeführten Anhaltspunkte für interessenfördernde Lernumgebungen bilden das zentrale Thema der beiden empirischen Untersuchungen dieser Teilstudie. Die theoretischen Ausführungen zu Interesse enden im folgenden Teilkapitel mit einem Überblick zur Forschungslage von Interesse und Studium, wobei die Ausführungen primär auf diejenigen Ergebnisse abzielen, die studentische Lernumgebungen und Untersuchungen adressieren. Die umfangreiche Forschung zu Interesse im Schulunterricht ist aufgrund des universitären Fokus dieser Arbeit nicht Gegenstand der Ausführungen.

#### **7.1.4 FORSCHUNGS-LAGE ZU INTERESSE & STUDIUM**

Zur Messung des Studieninteresses steht mit dem *Fragebogen zum Studieninteresse* (FSI) ein auf der Interessentheorie basierendes und validiertes Instrument zur Verfügung (s. Krapp, Schiefele, Wild & Winteler, 1993). In mehreren Studien wurde der Zusammenhang zwischen Studieninteresse und Leistung im Studium untersucht. Krapp (1997) resümiert, dass das Studieninteresse insgesamt einen „substantiellen“ Beitrag zur Erklärung von Studienleistungen liefert (ebd., S. 49f.) und berichtet von Untersuchungen, in denen sich Korrelationen von .22 (mit dem bisherigen Studienerfolg) und .33 (mit der eben abgelegten Vordiplomsprüfung) fanden. Ähnliche Werte zeigten sich auch in einer Metaanalyse zu Interesse und schulischem Erfolg (Schiefele, Krapp & Schreyer, 1993).

In Untersuchungen konnte zudem nachgewiesen werden, dass ein höheres Interesse sich stärker auf „qualitativ-strukturelle als auf einfache quantitative Merkmale des Wissens [auswirkt]“ (Krapp, 1997, S.51). In einer Metaanalyse (Schiefele & Schreyer, 1994) analysierten die Autoren sowohl studentische als auch schulische Stichproben<sup>58</sup> in Bezug auf intrinsische Motivation

---

<sup>58</sup>Wobei sich hinsichtlich der Ergebnisse keine Unterschiede zwischen Studierenden und Schüler/innen zeigten (ebd., S. 10).

(nicht Interesse) und dem Zusammenhang u.a. zu Lernstrategien. Es zeigte sich, dass intrinsische Lernmotivation signifikant mit tiefergehenden Lernstrategien korreliert, während extrinsische Lernmotivation mit oberflächlichen Lernstrategien korreliert (ebd. S. 6ff.). Benware & Deci (1984) stellten fest, dass intrinsische Motivation zu höheren Werten im konzeptuellen Verständnis führt, nicht aber zu höheren Werten beim Auswendiglernen.

Prenzel, Eitel, Holzbach, Schoenheinz & Schweiberer (1993) evaluierten die Neukonzeption einer universitären Lernumgebung, in der die Unterstützung von Autonomie, Kompetenz und sozialer Eingebundenheit berücksichtigt wurde, um intrinsische Lernmotivation zu fördern. Die Autoren kamen aufgrund ihrer Analysen zu dem Ergebnis, dass sich Änderungen in der intrinsischen Motivation auf Änderungen der wahrgenommenen Einschätzung der Lernumgebung zurückführen lassen (Prenzel et al. 1993, S. 135), wobei alle drei genannten Aspekte der Lernumgebung sowie die Lehrqualität einen Beitrag leisteten, weil sie Kompetenz- und Selbstbestimmungserleben und in Folge auch die intrinsische Motivation beeinflussten.

Von besonderem Interesse für die vorliegende Arbeit ist die Untersuchung von Müller (2001), der u.a. die Wahrnehmung der Lernumwelten und Auswirkungen des Studieninteresses an Universitäten näher betrachtete. Er konnte in einer Stichprobe mit 378 Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen Korrelationen zwischen Studieninteresse und der allgemeinen Studienzufriedenheit von  $r=.54^{**}$  feststellen<sup>59</sup> und eine negative Korrelation mit der Studienabbruchneigung von  $r=-.49^*$  (ebd., S. 184), wobei jeweils Unterschiede zwischen den Fachdisziplinen auftraten. Im Rahmen einer weiteren Untersuchung mit Studierenden der Pädagogik (N=46), konnten noch detailliertere Daten erhoben werden. In dieser Erhebung korrelierte das Studieninteresse mit der inhaltlichen Zufriedenheit mit dem Studium mit  $r=.78^{**}$  sowie mit der Lernbereitschaft mit  $r=.52^{**}$  und der Anstrengungsvermeidung mit  $r=-.34^*$  (ebd., S. 185).

Weitere Daten zeigen, dass Autonomieerleben und Kompetenzerleben eng verbundene Konstrukte darstellen ( $r=.62^{**}$ ) (ebd., S. 154). Auch die wahrgenommene Relevanz der Inhalte korreliert in ähnlicher Höhe mit Autonomie und Kompetenz, was den Autor vermuten lässt, „daß sich Lerner plausibler Weise nur dann, in Kompetenz und Autonomie unterstützt fühlen, wenn die Inhalte subjektive Relevanz aufweisen“ (Müller, 2001, S. 155). Die Korrelationen zwischen

---

<sup>59</sup> Müller 2001 gibt im Rahmen dieser Berechnungen folgende Signifikanzniveaus an:  $*=p<0.1$  sign.,  $**=p<0.01$  sign.

dem Studieninteresse und der Wahrnehmung der Lernumgebungen stellt sich wie folgt dar<sup>60</sup>: Autonomieunterstützung:  $r=.58^{**}$ , Kompetenzunterstützung:  $r=.59^{**}$ , Soziale Eingebundenheit:  $r=.22$ , Engagement der Lehrenden:  $r=.36^*$ , Inhaltliche Relevanz des Stoffs:  $r=.80^{**}$ , Instruktionsqualität:  $r=.47^{**}$  (ebd., S. 178). Müller (2001) leitet aus seinen Daten auch Empfehlungen für die Studiengangentwicklung auf Curriculumebene ab, so empfiehlt er bspw., enge curriculare Vorgaben zu überdenken (ebd. S. 198) und sich mit dem „ungewissen Berufsbild der Diplompädagogen“ (ebd.) auseinanderzusetzen, da den Studierenden das Studium wenig praxisrelevant erscheint und aus deren Sicht Sinnhaftigkeit besonders über eine Berufsrelevanz vermittelt wird (ebd., S. 195). „Die Unterstützung der Studierenden in ihrer Sinnstiftung ist aus Sicht der Interessentheorie zur Entwicklung einer umfassenden fachlichen Identität oberstes Gebot“ (ebd., S. 198).

### **7.1.5 ZUSAMMENFASSUNG**

Die vorangegangenen Kapitel (7.1.1-7.1.4) hatten das Ziel herauszuarbeiten, warum Interesse und die pädagogische Interessentheorie eine zielführende Basis zur Evaluation des Studiengangs HFE bilden können. Dabei wird nochmals betont, dass insbesondere fachliches Interesse eines der Hauptmotive zur Wahl eines Studiums darstellt. Es ist somit davon auszugehen, dass insbesondere Studierende eines Masterstudiengangs bereits Interesse für ihr Studienfach aufweisen, das über ein rein situationales Interesse hinausgeht (s. Stufen der Interessenentwicklung von Hidi und Renninger, 2006). Damit liegen theoretisch gute Voraussetzungen für intrinsische Lernmotivation vor, auch wenn sich diese nicht auf alle Teilaspekte eines Studienfachs beziehen mögen. Für einen solchen Fall bietet die dargestellte Interessentheorie weitere Erklärungsmöglichkeiten, wie auch ohne hohen inhaltlichen Anreiz eine qualitativ hohe Lernmotivation (bspw. identifizierte Lernmotivation) unterstützt werden kann. Durch die Verbindung mit der SDT liefert die Theorie konkrete Gestaltungspunkte für Lernumgebungen, die im weiteren Verlauf der Arbeit untersucht werden und die den Erhalt des vorhandenen Interesses unterstützen – was nach Einschätzung der Autorin zentral für ein Studium sein sollte. Lernumgebungen haben Potenzial, intrinsische Motivation zu beeinflussen, sowohl im Positiven wie auch im Negativen. Dass interessiert und intrinsisch motiviertes Lernen sich lohnt, zeigt der Blick

---

<sup>60</sup> Müller (2001, S.195f.) weist allerdings auch auf methodische Aspekte hin, die dazu führen könnten, dass der Beitrag der Umweltbedingungen zum Studieninteresse möglicherweise überschätzt wird.



in die Forschungslage. Diese Lernform steht mit Aspekten in Zusammenhang, die für Universitäten und Lehrende erstrebenswert sein sollten: tiefergehende Lernstrategien, höhere Leistungen, niedrigere Abbruchbereitschaft, geringere Anstrengungsvermeidung, Studienzufriedenheit und eine höheren Lernbereitschaft.

*„Wenn Hochschulen auf wissenschaftliche **Bildung** (Hervorhebung im Original) abzielen, dann müssen sie selbstbestimmtes und intrinsisch motiviertes bzw. interessiertes Lernen favorisieren. Sowohl pragmatische wie pädagogische Gesichtspunkte sprechen also dafür, genau diese Formen motivierten Lernens als besonders wünschenswert für ein Hochschulstudium zu erachten.“* (Prenzel 1996, S. 15)

Die bisherigen Untersuchungen in diesem Feld zielen eher auf einzelne Lehrveranstaltungen ab, weniger auf Strukturen von Studiengängen und somit auf die in dieser Arbeit im Fokus stehende Curriculumebene. Auch wenn Müller (2001) auf Basis seiner Untersuchungen u.a. einige Empfehlungen für die Weiterentwicklung eines Studiengangs gab, so ist derzeit nicht klar, wie sich die sechs Konsequenzen für interessiertes Lernen (Autonomie, Kompetenz, soziale Eingebundenheit, Instruktionsqualität...) auf dieser Ebene konkret darstellen und beschreiben lassen, um Studiengänge strukturell auf eine Art und Weise zu gestalten, dass sie Interesse unterstützen und fördern. Dies ist aber nach Meinung der Autorin essentiell, da ein gutes oder schlechtes Curriculum die Arbeit der Lehrenden bereits vorstrukturiert und ggfs. auch schwieriger macht. Speziell zu diesem Punkt soll die Forschungsfrage 1 im Rahmen einer explorativen Studie erste Anhaltspunkte liefern.

## **7.2 FRAGESTELLUNGEN**

Aus den theoretischen Überlegungen lassen sich die beiden folgenden Forschungsfragen ableiten.

### **7.2.1 FORSCHUNGSFRAGE 2-1: WELCHE ASPEKTE INTERESSEFÖRDERNDER LERNUMGEBUNGEN LASSEN SICH EXPLORATIV AUF DER MESOEBENE DES STUDIENGANGS (CURRICULUMBENE) IDENTIFIZIEREN?**

Prenzel (1996) liefert in der Beschreibung seiner Konsequenzen für motivationsunterstützende Lernumgebungen umfangreiche Hinweise für die Gestaltung, wie bspw. Wahlmöglichkeiten und Spielräume oder anwendungsbezogene Prüfungsformate (s. Kapitel 7.1.3). Es stellt sich allerdings die Frage, ob und welche dieser Aspekte auch auf Studiengangebene von Relevanz sind. Sehen sich die Studierenden in ihrem Interesse unterstützt, wenn im Studium viele

Wahlmodule zur Verfügung stehen? Prenzel (1996) selbst äußert, dass die Empfehlungen noch nicht ausreichend empirisch gestützt sind. Die vorliegende explorative Studie möchte hierzu einen Beitrag liefern und zudem auch konkrete Entwicklungsmöglichkeiten für den Studiengang HFE aus den Interviews ableiten.

### ***7.2.2 FORSCHUNGSFRAGE 2-2: WIE NEHMEN DIE STUDIERENDEN DEN STUDIENGANG IM ALLGEMEINEN UND DIE DIMENSIONEN INTERESSEFÖRDERNDER LERNUMGEBUNGEN IM SPEZIELLEN WAHR UND UNTERSCHIEDEN SIE SICH STRUKTURELL IN DIESER WAHRNEHMUNG?***

In der Forschungsfrage 2 soll konkret ermittelt werden, wie die Studierenden zum einen den Studiengang allgemein wahrnehmen und wie sie ihn zum anderen hinsichtlich der Lehr-Lernumwelt im Studium HFE und den interesseunterstützenden Merkmalen einschätzen. Zudem ist von Interesse, ob sich die Studierenden strukturell in ihrer Wahrnehmung unterscheiden, bspw. im Hinblick auf das Erststudium oder die Semesteranzahl. Insbesondere Unterschiede, resultierend aus dem Erststudium, ergäben Hinweise zur Weiterentwicklung des Studiengangs und prinzipiell zur Gestaltung interdisziplinärer Studiengänge. In Kapitel 3.2.3 wurden die Ziele akademischer Bildung in unterschiedlichen Fachkulturen und zwischen Universitäten und Fachhochschulen ausgeführt. Es wird deshalb ergänzend zu der formulierten Forschungsfrage Folgendes angenommen:

**Hypothese a)** Studierende unterschiedlicher Erststudiengänge unterscheiden sich bezüglich der Wahrnehmung der Lehr-Lernumwelt im Studium HFE.

**Hypothese b)** Studierende von Fachhochschulen und Universitäten unterscheiden sich bezüglich ihrer Wahrnehmung der Lehr-Lernumwelt im Studium HFE in Dimensionen, die Praxis- und Anwendungsbezug fokussieren.

Die Ausführungen zur Struktur des Studiengangs konnten zeigen, dass das Pflichtprogramm die ersten beiden Semester des HFE stark prägt. Zudem weisen Ergebnisse darauf hin, dass die Nutzenerwartung eines Studiums im Laufe der Zeit eher abnimmt (Ramm, Multrus, Bargel & Schmidt, 2014b, S. 98). Es wird deshalb die folgende Hypothese aufgestellt:

**Hypothese c)** Studierende der unterschiedlichen Semester unterscheiden sich bezüglich ihrer Wahrnehmung der Lehr-Lernumwelt im HFE.

## 7.3 METHODIK

### 7.3.1 LEITFADENGESTÜTZTE INTERVIEWS MIT STUDIERENDEN - FORSCHUNGSFRAGE 2-1

#### Entwicklung des Leitfadens

Die Entwicklung des Leitfadens erfolgte wiederum auf Basis des Vorgehens von Helfferich (2011, S. 182ff.), das bereits in Kapitel 6.4.2 beschrieben wurde. Auch die Gestaltung des Fragebogens orientiert sich an Helfferichs Ausführungen (ebd., S. 186) und beinhaltet Leitfragen zur Erzählaufforderung, Hinweise zu Aspekten, zu denen eine Antwort erfolgen sollte, konkrete Fragen sowie Aufrechterhaltungsfragen. Der Leitfaden wurde in die Blöcke Erststudium, HFE Studium, spätere Tätigkeiten und Organisation des Studiums unterteilt. Für die folgende Auswertung sind insbesondere die Antworten zu dem Block Organisation des Studiums relevant. Ein Ausschnitt des Leitfadens ist in der folgenden Abbildung abgebildet (der komplette Leitfaden ist dem Anhang – Teil C zu entnehmen).

Leitfrage (Erzählaufforderung)	Check (wurde das erwähnt – nur nachfragen wenn das nicht von alleine kam)	Konkrete Fragen	Aufrechterhaltungsfrage
<b>IV Organisation des Studiums</b>			
Wenn Sie das gesamte Studium betrachten, welche Aspekte schätzen Sie daran besonders?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inhaltliche Schwerpunkte (Lehrkräfte, Lehrformen)</li> <li>Organisatorische Schwerpunkte (Wahlmöglichkeiten, Selbstbestimmung)</li> </ul>	Was würden Sie sich noch wünschen?	
Wie empfinden Sie den Schwierigkeitsgrad des Studiums?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gibt es unterschiedliche Bereiche?</li> <li>Gab es eine Entwicklung?</li> </ul>		Konkrete Beispiele?
Glauben Sie dass sich Absolventen bestimmter Studiengänge besonders leicht oder schwer mit diesem Studium tun?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hinweise woran das liegen könnte</li> </ul>		
Das Masterstudium ist ja jetzt schon Ihr zweites Studium. Haben sich Ihre Erwartungen im Hinblick auf das Studium geändert?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wollen die jetzt mehr Praxis als beim ersten Studium</li> <li>Haben Sie andere Erwartungen bspw. an Lehrformen oder die Betreuung?</li> </ul>	Haben Sie andere Erwartungen an das Studium als im Erststudiengang auch Praxisbezug etc.?	

Abbildung 39: Auszug aus dem Interview-Leitfaden mit den Studierenden des HFEs zu interesseunterstützenden Aspekten des Studiengangs auf Studiengabene.

### **Stichprobenbeschreibung**

Die Durchführung der neun Interviews mit Studierenden aus dem Studiengang HFE umfasste den Zeitraum von Dezember 2013 bis Februar 2014. Die Auswahl der Interviewteilnehmer/innen erfolgte mit dem Ziel, dass möglichst viele Absolventen unterschiedlicher Bachelorstudiengänge an den Interviews beteiligt waren, insbesondere die Hauptgruppen Sportwissenschaft, Psychologie und Ingenieurwissenschaften sollten vertreten sein. Die Studiengangbetreuung stellte eine Vorauswahl an Studierenden für jede dieser Studienfachgruppen zur Verfügung. Die Personen wurden aus diesen Gruppen nach dem Zufallsprinzip ausgewählt und angeschrieben, ob sie Interesse an der Teilnahme an der Studie hätten. Keine Person, die an der Studie letztendlich teilnahm, war der Autorin zuvor persönlich bekannt. An der Studie nahmen fünf Frauen und vier Männer teil. Drei Personen studierten zuvor an einer Fachhochschule. Jeweils drei Personen ließen sich den Fächergruppen Ingenieurwesen und Psychologie zuordnen. Zwei Personen kamen aus dem Bereich der Sportwissenschaft, eine Person studierte zuvor eine Mischung aus zwei dieser Gruppen. Alle interviewten Personen absolvierten unterschiedliche und teils sehr spezielle Studiengänge, sodass zur Wahrung der Anonymität der Personen die Studiengänge nicht weiter beschrieben werden.

### **Durchführung der Interviews**

Alle Interviews wurden in Räumlichkeiten am Lehrstuhl für Ergonomie durchgeführt, wobei zwei Drittel der Interviews einen Umfang von ca. 30 Minuten hatten. Das kürzeste Interview dauerte 25 Minuten und das längste 43 Minuten. Den Teilnehmern der Studie wurde zu Beginn des Interviews das Ziel der Studie, nämlich die Weiterentwicklung von Studiengängen im Hinblick auf Motivation und Interesse, kommuniziert. Im Anschluss wurde ein Informationsblatt über die Aufzeichnung und Weiterverarbeitung der Daten vorgelegt und abgefragt, welches Studium die Interviewpartner zuvor absolviert hatten. Dann wurde das Interview, basierend auf dem entwickelten Leitfaden, durchgeführt. Am Ende des Gesprächs füllten die Teilnehmer den Fragebogen zum Studieninteresse (FSI) aus.

### **Vorgehen bei der Auswertung**

Das Vorgehen bei der Auswertung entspricht dem in Teilstudie I beschriebenen Ablauf (s. Kapitel 6.4.4ff.). Deshalb wird es an dieser Stelle verkürzt skizziert und lediglich Besonderheiten und Unterschiede herausgestellt. Wie in den Interviews der Teilstudie I, wurden alle Interviews aufgezeichnet und im Anschluss nach demselben Verfahren wie in Teilstudie I transkribiert und für weitere Auswertungen in die Analysesoftware F4 eingespielt. Das Vorgehen im

Rahmen der Auswertung für diese Untersuchung orientiert sich wiederum an der inhaltlich strukturierenden, qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2014). In Schritt 2 wurden deduktiv thematische Hauptkategorien gebildet und auf das gesamte Interviewmaterial angewendet. Die gebildeten Hauptkategorien enthielten u.a. die sechs Faktoren interesselördernder Lernumgebungen (Autonomie, Kompetenz...) aus Kapitel 7.1.3. Nach der Codierung (Schritt 3) und Zusammenstellung aller Textstellen, die der gleichen Hauptkategorie angehören (Schritt 4), wurden induktiv Subkategorien zu allen sechs Hauptkategorien gebildet. Im Anschluss wurde ein Codebuch erstellt, in dem die Haupt- und Unterkategorien beschrieben und mit Ankerbeispielen versehen wurden. Zur Überprüfung der Reliabilität wurden die Textstellen, die mindestens eine Kodierung einer Hauptkategorie enthielten, einer zweiten Person zur Codierung vorgelegt. Der folgende Interviewausschnitt ist ein Beispiel für eine solche Textpassage.

*„Also ich schätze eben, dass es sehr breit gefächert ist und dass man echt, also wenn man will, man muss es nicht, aber wenn man will, hat man echt die Chance, den Einblick in sehr viele Themengebiete zu bekommen. Und das ist für mich eine richtige Bereicherung. Obwohl ich jetzt kein Experte bin, aber ich habe halt die Möglichkeit, auch tiefer einzusteigen. Aber zumindest weiß ich mal, was es alles gibt und das ist für mich die größte Bereicherung. Das muss ich echt sagen, das ist von dem Studiengang/ ich glaube, es gibt kaum Studiengänge, die so viel Möglichkeit bieten in der Hinsicht.“ (Teilstudie 2 - Interview 1, Abs. 50-51)*

Innerhalb dieses Textbeispiels wurden die folgenden Kategorien vergeben: Zum einen die Hauptkategorie wahrgenommenes Autonomieerleben mit der Unterkategorie Einblick in unterschiedliche Felder erhalten und zum anderen die Hauptkategorie wahrgenommene Kompetenzunterstützung mit der Unterkategorie Expertise-Vertiefungsmöglichkeiten.

Die zweitcodierende Person wendete das Codebuch, das die Hauptkategorien und die erarbeiteten Unterkategorien beschreibt, auf die entsprechenden Textstellen an. War eine Zuordnung der entsprechenden Unterkategorie nicht möglich, sollte zumindest die entsprechende Hauptkategorie codiert werden. Bei insgesamt 98 vorgelegten Textstellen ergaben sich insgesamt 157 Codierungen in den Unterkategorien, von denen 42 bei den beiden codierenden Personen nicht übereinstimmten. Die Übereinstimmung der beiden Codiervorgänge lag somit bei 73%. Im Anschluss wurden die 42 nicht übereinstimmenden Textstellen diskutiert und ggfs. angepasst (Konsenscodierung), weiter ausdifferenziert und/oder im Codebuch nochmals expliziter formuliert. Ergebnis dieses Prozesses war ein Codebuch, das auf Basis von explorativen

Leitfaden-Interviews interessesfördernde Aspekte von Lernumgebungen auf der Ebene des Studiengangs beschreibt (s. Forschungsfrage 1 – Kapitel 7.2.1) und dessen zentrale Ergebnisse im folgenden Kapitel vorgestellt werden.<sup>61</sup>

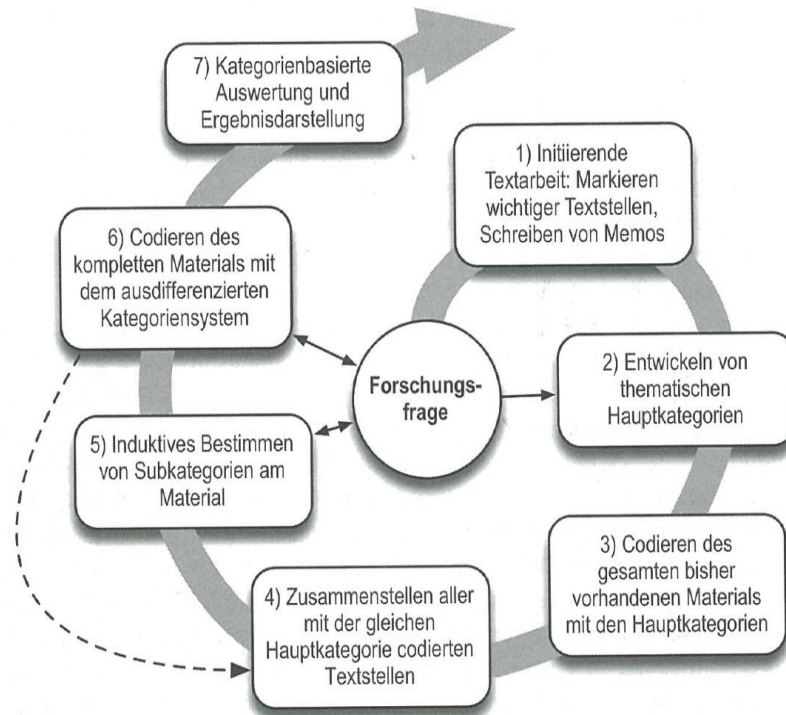


Abbildung 40: Ablaufschema der in dieser Arbeit angewandten inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse (Kuckartz 2014, S. 78)

<sup>61</sup> Im Rahmen der finalen Auswertung wurden nochmals kleinere Anpassungen, bspw. in der Formulierung der Kategorienbeschreibung vorgenommen; an der Gesamtstruktur und den gebildeten Hauptkategorien wurden allerdings keine Änderungen mehr vorgenommen.

### **7.3.2 ONLINE-BEFRAGUNG DER STUDIERENDEN – FORSCHUNGSFRAGE 2-2**

Im Juni 2015 und somit vor dem Prüfungszeitraum des Semesters, wurde eine Online-Befragung an alle HFE Studierenden über das Programm Lime Survey konzipiert und per Email verschickt. Die Beantwortung der Fragen dauerte ca. 15 Minuten und wurde mit 10 € vergütet. Von potenziell 124 eingeschriebenen Studierenden des Studiengangs öffneten 95 die Umfrage, von diesen beendeten 80 Personen die Befragung komplett, sieben Fragebögen wurden zum Teil beantwortet. Insgesamt enthielt die Befragung 26 Fragen, aufgeteilt in die folgenden zehn Fragenblöcke:

- Demographische Angaben
- Studienwahlmotive
- Kurzskala des Fragebogens zum Studieninteresse
- Einschätzung universitärer Lehr-Lernumgebungen
- Anforderungen im Studium
- Zufriedenheit Lehre und Gesamtsituation
- Verbesserung der Studiensituation
- Berufliche Orientierung
- Erwartungen an den späteren Beruf
- Belegte Module

Die Fragen und Skalenformate in den einzelnen Blöcken wurden von Studien anderer Autoren übernommen und ggfs. ergänzt. Im Block Einschätzung universitärer Lehr-Lernumgebungen wird die Publikation von Müller (2001, S. 117) herangezogen<sup>62</sup>. Ergänzt wurden die Fragen zu den Lernumgebungen durch eigene Ergebnisse der qualitativ, explorativen Interviews der ersten Untersuchung aus dieser Teilstudie. Weiterhin wurde der Fragebogen zum Studieninteresse (FSI) in seiner Kurzfassung eingesetzt (Krapp et al., 1993). Als weitere Quelle wurden Fragen aus dem Studierenden-survey genutzt/angepasst (Ramm, Multrus, Bargel & Schmidt, 2014a), u.a. zu den Studienwahlmotiven, Anforderungen im Studium und Beruflicher Orientierung (Fragen 11, 14, 15, 16, 47, 56, 57, 63, 73, 74, ebd., Anhang). Der gesamte Fragebogen ist

---

<sup>62</sup> Müller (2001) bezieht sich bezüglich der verwendeten Skalen neben eigenen Konstruktionen zudem auf Prenzel (1996) sowie auf eine unveröffentlichte Quelle von Prenzel aus dem Jahr 1994. Diese wird wie folgt zitiert: Prenzel, M. (1994). Antrag an die Deutsche Forschungsgemeinschaft zum Thema: „Lehr-Lernprozesse in der kaufmännischen Erstausbildung“ (nicht veröffentlicht).

dem Anhang dieser Arbeit (Teil D) zu entnehmen. Die Daten wurden im Anschluss mit IBM SPSS Statistics 24 ausgewertet. Es wurden umfangreiche deskriptive Auswertungen zur Wahrnehmung der Lernumwelt durch die Studierenden vorgenommen. Zur weiteren Beantwortung der Frage, inwiefern sich die Studierenden in dieser Wahrnehmung strukturell (bspw. hinsichtlich unterschiedlicher Semester und Erststudiengänge) unterscheiden wurden Verfahren eingesetzt, die Mittelwertunterschiede bei zwei und mehr Gruppen prüfen (t-Test und ANOVA – einfaktorische Varianzanalyse). Die entsprechenden Voraussetzungen zur Durchführung der Tests (u.a. Normalverteilung, Skalenniveaus) wurden geprüft (vgl. Bühner & Ziegler, 2017, S. 301, 415) und wenn nötig entsprechende Maßnahmen vorgenommen (bei den jeweiligen Berechnungen ausgeführt).

## **7.4 ERGEBNISSE**

Die Ergebnisse der beiden eben beschriebenen Untersuchungen der Teilstudie 2 werden im Folgenden vorgestellt. Die Beantwortung der Forschungsfrage 2-1 nutzt dabei die Antworten und darauf aufbauenden Analysen der qualitativen Interviews mit den Studierenden.

### ***7.4.1 FRAGESTELLUNG 2-1: WELCHE ASPEKTE INTERESSEFÖRDERNDER LERNUMGEBUNGEN LASSEN SICH AUF DER CURRICULUMBENE IDENTIFIZIEREN?***

Die Ergebnisse zu dieser Fragestellung werden in Unterkapiteln zu den sechs Aspekten: wahrgenommene Autonomieunterstützung (Kapitel 7.4.1.1), wahrgenommene Kompetenzunterstützung (Kapitel 7.4.1.2), wahrgenommene soziale Einbindung (Kapitel 7.4.1.3), wahrgenommenes inhaltliches Interesse (Kapitel 7.4.1.4), wahrgenommene inhaltliche Relevanz des Lehrstoffs (Kapitel 7.4.1.5) und wahrgenommene Instruktionsqualität (Kapitel 7.4.1.6) vorgestellt. Die Darstellung orientiert sich weitgehend an dem Codebuch und den identifizierten Unterkategorien zu den thematischen Hauptkategorien, ergänzt jeweils durch eine zusammenfassende Einschätzung zum Auftreten im Studiengang. Die identifizierten Unterkategorien stellen ein zentrales Ergebnis dieser Studie dar, da sie erste Hinweise für motivationale Aspekte auf der Ebene des Curriculums eines interdisziplinären Studiengangs und seiner Weiterentwicklung geben. Eine zusammenfassende, verallgemeinernde Darstellung für die Folgerungen für interdisziplinäre Studiengänge (Kapitel 7.5.1) schließt diesen Ergebnisteil ab.



### 7.4.1.1 Identifizierte Aspekte: Wahrgenommene Autonomieunterstützung

Zu diesem Punkt konnten im Rahmen der Studie zu den vorgegebenen Oberkategorien (s. Schritt 2 in der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse von Kuckartz, 2014) die folgenden Unterkategorien gebildet werden (s. Schritt 5 in dem eben genannten Vorgehen):

Tabelle 10: Darstellung der Kategorien aus dem Codebuch zur Autonomieunterstützung mit Textbeispielen und Auftretenshäufigkeit

<b>Wahrgenommene Autonomieunterstützung:</b>		
Grundlegende Definition aus (Prenzel, 1996, S. 21.): „Wahlmöglichkeiten, Spielräume, das Ermöglichen und Unterstützen von selbstständigem und selbstgesteuertem Erkunden, Planen, Handeln, Lernen unterstützen selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen“		
<b>Unterkategorie</b>	<b>Beschreibung und Textbeispiel</b>	<b>Genannt in</b>
Verfolgung eigener Interessen	<p>Aussagen, die thematisieren, inwiefern die Verfolgung eigener Interessen und Einblick in unterschiedliche Felder im Studium möglich ist/ermöglicht wird.</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„B: Besonders angesprochen (...) gute Frage. (...) Kann mich gar nicht mehr so daran erinnern. Ich glaube es war einfach die Tatsache, dass man viel[e] Wahlmöglichkeiten hat. Weil unser Pflichtfachbereich ist eigentlich gar nicht so groß. Und dass ich gesagt habe im Endeffekt kann ich eigentlich mir dann dazu wählen was ich will.“ (Interview 6, Absatz 58)</p>	7/9 Interviews
Einstellung Schwierigkeitsgrad	<p>Aussagen, die thematisieren, inwiefern es möglich ist, bestimmte Bereiche im Studium gezielt zu vermeiden und sich auf diese Weise die Passung und den „Schwierigkeitsgrad“ nach seinen Fähigkeiten wählen zu können.</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„Und ja gut, so Sachen, wo ich weiß, dass ich das nicht kann, zum Beispiel dieses [...] mit dem Programmieren, was ich im Bachelor auch schon hatte, das wähle ich halt nicht. Also ich umgehe das dann, wenn ich wirklich weiß, ich kann irgendwas nicht, und was mir Megakopfschmerzen bereiten würde, dann mache ich es nicht. Das ist halt das Gute, dass du hier so viel Auswahl hast.“ (Interview 3, Absatz 73)</p>	5/9 Interviews
Eigenverantwortung	<p>Aussagen die thematisieren, inwiefern das Studium Eigenverantwortung, bspw. in der Fächerwahl und Zusammenstellung des Studienplans ermöglicht</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„Und hier hat man es halt selber in der Hand, was man macht. Und das ist halt schon was, was ein bisschen eigentlich auch dazu gehört zum Studium, dass man sich raussucht, was man</p>	2/9 Interviews

	wie macht. Und nicht irgendwie alles vorgeschrieben bekommt.“ (Interview 5, Absatz 64)	
--	--	--

Im Hinblick auf den Studiengang HFE lässt sich festhalten, dass die Studierenden, die **die Verfolgung eigener Interessen** durch die vielfältigen Wahlmöglichkeiten im Curriculum des Studiengangs und auch die Möglichkeit, Einblick in verschiedene Felder zu erhalten, überwiegend als sehr positiv sehen. Eine Studentin äußert auch die Notwendigkeit für diese freie Wahl, weil ihrer Ansicht nach das Studienfeld so viele Möglichkeiten und Interessen bietet, dass sich ein enger Studienplan als schwierig erweisen würde (I2, Abs. 61). Zwei Studierende wünschen sich noch mehr Fächerauswahl (I6, Abs. 112; I8, Abs. 60), weil sie Veranstaltungen belegen wollten, die gut in ihren persönlichen Studienplan passen würden. In engem Zusammenhang zu dieser freien Wahl steht die zweite gebildete Kategorie: die **Einstellung des Schwierigkeitsgrads**. Hier betonen alle fünf sich äußernden Studierenden, dass man, falls man seiner ursprünglichen Fachrichtung in etwa treu bleibt, den Schwierigkeitsgrad entsprechend der eigenen Fähigkeiten passend einstellen kann. „Das heißt, man kann dadurch, dass man es individuell anpassen kann, doch recht gut seinen Weg finden und in seinem Bereich auch bleiben. Man kriegt zwar ein bisschen was vom anderen Bereich mit, wird aber [...] nicht gezwungen“ (I8, Absatz 70). Zwei Studierende betonen zusätzlich noch die **Eigenverantwortung** im Studium, die sie als positiv bewerten (I3, Abs. 63 und I5, Abs. 64).

#### 7.4.1.2 Identifizierte Aspekte: Wahrgenommene Kompetenzunterstützung

Zu dieser Oberkategorie konnten insgesamt fünf<sup>63</sup> Unterkategorien gebildet werden, die in der folgenden Tabelle dargestellt sind. Die entwickelten Unterkategorien im Bereich Kompetenzunterstützung unterscheiden sich in einigen Punkten von den Ausgangsbeschreibungen der Hauptkategorien (Prenzel, 1996) und könnten zum Teil auch anderen Oberkategorien (insb. inhaltliche Relevanz der Inhalte) sinnvoll zugeordnet werden. Prüfungsformate und Feedback finden sich übereinstimmend in beiden Ausarbeitungen. Lehrformate und Anwendungsbezug der Inhalte wurden in diesem Fall der Kompetenzunterstützung zugeordnet, weil sie nach Ansicht der Autorin jeweils in Kontexten auftraten, die mit Kompetenzerleben der Studierenden zusammenhängen, bspw. weil sie das Wissen, wie in dem oben genannten Textbeispiel, aufgrund der Lehrform tatsächlich ganzheitlich nutzen und anwenden konnten und sich dadurch

<sup>63</sup> In einer ersten Fassung des Codebuchs waren es sechs Kategorien, allerdings wurden die Kategorien Anwendungsbezug und Vorzeigensaspekt aufgrund inhaltlicher Bezüge zusammengelegt.

kompetent fühlten oder weil berufliche Aspekte im Fokus standen. Die Kategorie Expertise/Vertiefung/ Spezialisierung wurde aus den gleichen Gründen der Kompetenzunterstützung zugeordnet.

Tabelle 11: Darstellung der Kategorien aus dem Codebuch zur Kompetenzunterstützung mit Textbeispielen und Auftretenshäufigkeit

<b>Wahrgenommene Kompetenzunterstützung:</b>		
<p>Grundlegende Definition aus (Prenzel, 1996, S. 21): „Rückmeldungen aus Sache, informierendes (vs. kontrollierendes) Feedback, Orientierung an individueller Bezugsnorm, verstehens-, anwendungs- und transferorientierte Prüfungsanforderungen unterstützen selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen“</p>		
<b>Unterkategorie</b>	<b>Beschreibung und Textbeispiel</b>	<b>Genannt in</b>
Expertise/Vertiefung/Spezialisierung	<p>Aussagen, in denen die Studierenden äußern, dass sie den Eindruck haben, zu wenig/ausreichend Wissen zu erhalten oder interessierende Bereiche (nicht) genug vertiefen zu können.</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„Also, es waren dann eher so, keine Ahnung, oh Gott, ich weiß schon gar nicht mehr so/ (...) Arbeitspsychologie-Seminar. Da haben wir dann halt ein bestimmtes Thema gehabt und dann hat man das Thema so von verschiedenen Seiten beleuchtet und sowas und dann hat man halt in dem Thema spezifisches Wissen gehabt.“ (Interview 2, Absatz 67)</p>	7/9 Interviews
Anwendungsbezug/Vorzeigenaspekt der Inhalte	<p>Aussagen, die den (späteren) Anwendungsbezug/die Einsatzmöglichkeiten des erlangten Wissens, bspw. in einer beruflichen Tätigkeit, thematisieren.</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„B: Also ich hatte mir einfach erhofft durch den Master ja, mehr so Handwerkszeug einfach noch zu lernen. Spezifisches Handwerkszeug. [...]. Irgendwie, dass man halt gut auf den Beruf vorbereitet ist. [...] Also ich finde nicht, dass wir SO super viel Handwerkszeug bekommen haben. Genau. (...).“ (Interview 6, Absatz 116)</p>	6/9 Interviews
Lehrformate	<p>Aussagen, die Lehrformate thematisieren und beschreiben, bspw. weil sie besonders anwendungsorientiert oder ganzheitlich sind und den Studierenden ermöglichen, etwas selbst tun zu können.</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„B: Naja, dass man einfach selber macht. Dass man wirklich selbst am PC sitzt und das nachvollzieht, oder das Programm dann kennenlernt. Oder ich habe auch [die Veranstaltung X] gemacht, wo wir dann selber auch so einen ganzen [...] Versuch eben durchgeführt haben. Das ist halt wirklich Anwendung im Prinzip. Das ist dann mal so statistische Kenntnisse dann auch wieder anwenden und auch im Nachhinein besprechen und nochmal schauen, ob es</p>	5/9 Interviews

	wirklich so ist, wie man es gelernt hat quasi (Interview 9, Abs. 82)	
Prüfungsformate	<p>Aussagen, die allgemein die Prüfungsformen im Studium thematisieren und inwiefern die Prüfungsformen bspw. auf Anwendung oder Verstehen abzielen.</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„Aber es ist halt/ ich finde den Anspruch ein bisschen anders einfach als ich es erwartet habe, weil man halt so viel auswendig lernen muss. [...] Weil zum Beispiel die ganzen [...] -Vorlesungen, die sind halt NUR auswendig lernen, und dann gehst du in die Prüfung, kriegst 20 Blätter hingelegt und dann schreibst du Definitionen lang, 20 Seiten lang Definitionen. Und da hast du halt überhaupt keine Freiheiten, [...].“ (I, Absatz 80)</p>	5/9 Interviews
Feedback	<p>Aussagen die thematisieren, inwiefern Studierende ein Feedback zu erbrachten Leistungen erhalten.</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„Also, es war jetzt halt nicht so, dass man dann gesagt hat, OK, man hat total versagt, auf der ganzen Linie und man hat gar nichts mehr hingekriegt oder sowas, aber es war, finde ich, so EIN BISSCHEN/ [...] dass da das Feedback fehlt. Also, es waren eben viel diese Seminare, wo man dann halt IRGENDWAS gemacht hat und dann saß man da und hat sich gedacht 'Mh, OK, stimmt das jetzt, was ich mache?' Und damit ist man dann irgendwie so immer mehr in dieses 'Keine Ahnung, ob das jetzt funktioniert.' und am Ende kommt dann doch irgendein Fehler, man muss wieder neu anfangen [...].“ (Interview 2, Absatz 71)</p>	3/9 Interviews

Äußerungen zur Kategorie **Expertise/Vertiefung/Spezialisierung** finden sich in sieben von neun Interviews, wobei sich, bis auf eine Ausnahme, eher kritische Anmerkungen finden. Diese zielen überwiegend darauf ab, dass sich die Studierenden erwartet hätten, tieferes und spezifischeres Wissen in sie interessierenden Bereichen erwerben zu können (I2, Abs.59, 81; I3, Abs.39; I4, Abs.58; I5, Abs.38) oder sich noch stärker spezialisieren zu können (I6, Abs.74): „Sagen wir es mal so, es kommt immer darauf an, was man halt möchte. Ich meine, wenn man mit einer relativ breiten Fächerung zufrieden ist, dann ist man hier eigentlich schon richtig. [...] Auf der anderen Seite finde ich immer, wenn man sich wirklich, so richtig spezialisieren will, ist es schon schwierig“ (I6, Absatz 74). Zwei Studierende äußern in diesem Zusammenhang auch einen gewissen Exklusivitätsaspekt. So bemerkt eine Person, dass speziell für den Studiengang konzipierte Veranstaltungen ihr mehr bringen als Veranstaltungen mit vielen anderen Studiengängen (I4, Abs.78) und die zweite Person äußert, dass sie manchmal den Eindruck hat, von Ergonomie nicht viel mehr zu wissen als andere Studierende (I2, Abs.59), weil diese ja häufig dieselben Veranstaltungen hören würden. Zu dem Punkt **Anwendungsbezug/Vorzeigenspekt der Inhalte** äußern alle sechs Studierenden einen Bezug zum späteren Beruf. So

konnten zwei Interviewpartner Projektarbeiten aus dem Studium bereits im Rahmen von Bewerbungsgesprächen präsentieren, was dort gut ankam (I3, Abs.69; I7, Abs. 66). Eine Studentin erwartet sich konkretes „Handwerkszeug“ für den Beruf (I6, Abs.116). Ein Student arbeitet zudem gerne an Praxisprojekten, um herauszufinden, was ihn im späteren Beruf erwartet und was ihm liegen könnte (I7, Abs. 66). Ein Student fühlt sich noch nicht genug auf die Arbeitswelt vorbereitet und möchte deshalb seine Masterarbeit in einem Unternehmen schreiben (I8, Abs.56). Ein Student äußert: *„[...] , was mir aufgefallen ist, es gibt schon viele Theorien, die so angesprochen werden [...], aber so dass ich jetzt sagen kann, ich entwickle ein Produkt für Menschen [...] Also so, dass man es wirklich gut bedienen kann, also so die Anwendung tatsächlich, das [...] ist manchmal ein bisschen zu [kurz] gekommen“* (I9, Absatz 60). Wenig überraschend sind die Nennungen zum **Lehrformat** zu dieser Oberkategorie. Es werden Projekte, Seminare und Praktika genannt, weil sie einen tieferen Einblick in den Stoff erlauben (I1, Abs. 39), weil es den Studierenden mehr bringt, die Dinge selber zu tun und sie anwenden zu können (I2, Abs.63; I8, Abs. 39) oder die Veranstaltungen praxisnah sind (I8, Abs.37). Auch die Antworten zu den **Prüfungsformen** sind erwartungskonform: Es werden Prüfungsformate wie in Seminaren bevorzugt, bei denen nicht nur reines Wissen abgefragt wird (I1, Abs. 39; I4, Abs.62; I6, Abs.96). Dabei argumentieren die Studierenden u.a., dass reines Faktenwissen abzufragen, für sie wenig Anspruch hat (I4, Abs.62; I8, Abs.34-35), den sie im Masterstudium so nicht erwarten (I5, Abs.80), im Bachelorstudium dagegen schon. Die Rückmeldungen zum Bereich **Feedback** beziehen sich (logischerweise) nicht generell auf die Struktur des Studiengangs, sondern auf einzelne Lehrveranstaltungen. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich Studierende Feedback wünschen (I2, Abs.63), um sich bspw. weiterentwickeln zu können (I4, Abs. 63-64).

### 7.4.1.3 Identifizierte Aspekte: Wahrgenommene soziale Eingebundenheit

Zu der Oberkategorie Soziale Eingebundenheit konnten insgesamt vier Unterkategorien gebildet werden, die in der folgenden Tabelle ausgeführt werden.

Tabelle 12: Darstellung der Kategorien aus dem Codebuch zur sozialen Eingebundenheit mit Textbeispielen und Auftretenshäufigkeit

<b>Wahrgenommene soziale Eingebundenheit:</b>		
Grundlegende Definition aus (Prenzel, 1996, S. 21): „Akzeptieren der Lernenden als Personen, kollegialer Umgang, Empathie der Lehrenden, kooperatives Arbeiten zwischen Lehrenden und Lernenden; Unterstützung von kooperativen Lern- und Arbeitsformen zwischen Lernenden und eine entspannte, freundliche Lernatmosphäre unterstützen selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen“.		
<b>Unterkategorie</b>	<b>Beschreibung und Textbeispiel</b>	<b>Genannt in</b>
Unterstützung	<p>Aussagen, die Unterstützung thematisieren, bspw. wenn Studierende organisatorisch einen Rat brauchen oder einen Aspekt in der Lehre nicht verstehen, aber auch, wenn sich Studierende untereinander helfen.</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„B: Ja, also auch einen wirklichen Ansprechpartner zu haben, wo man halt einfach alles fragen kann oder der sich einfach auch drum kümmert. Eben den [Studiengangbetreuer], der auch versucht irgendwie unsere Wünsche oder durch das, dass wir die ersten sind [...] treten noch viele [...] Fehler [auf], oder was man vielleicht noch nicht durchdacht hat, [...da] haben wir schon das Gefühl es wird auch irgendwie weitergetragen und es wird auch irgendwie berücksichtigt. Also das von der Organisation, finde ich das ganz gut. (...)“.</p> <p>(Interview 4, Absatz 72)</p>	5/9 Interviews
Familiäres Umfeld	<p>Aussagen, die die Größe des Studiengangs, das familiäre und persönliche Umfeld oder die Gemeinschaft der Studierenden im Studiengang thematisieren.</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>Also wir sind ja alle schon extrem vertraut irgendwie miteinander. Also dieses familiäre Umfeld. Und das hatte ich im Bachelor auch. Also wir waren im Bachelor auch nur 28. Und das war einfach ganz schön, dass man da nicht in so eine riesige Anonymität mit tausend Leuten oder sowas gekommen ist.“</p> <p>(Interview 6, Absatz 84)</p>	3/9 Interviews
Interdisziplinarität	<p>Aussagen, die sich auf die Interdisziplinarität und/oder damit einhergehenden Kompetenzen der Studierenden im Studium beziehen.</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„Deswegen war es für mich ein riesen Vorteil mit Psychologen oder Sportwissenschaftlern zusammen zu arbeiten und Informationen auszutauschen und dadurch auch nicht unbedingt pro-</p>	2/9 Interviews

	<p>jektspezifische Sachen zu lernen, aber einfach die Herangehensweise von anderen Studiengängen mal zu sehen [...]. (Interview 1, Absatz 39)</p>	
<p>Qualität der Kommunikation</p>	<p>Aussagen, die die Qualität der Kommunikation, insbesondere zwischen Lehrenden/Verantwortlichen und Studierenden thematisieren, auch inwiefern Vorschläge oder Aussagen weiterverfolgt und ernst genommen werden.</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„B: Genau. Und da hat man, finde ich, eben so ein bisschen das Gefühl, dass (...), ja, man wird gefragt und es ist schon logisch, dass nicht immer alles, was man sagt, dass dann alles umgesetzt wird. Das ist schon klar, aber ich finde, man hat nicht so richtig das Gefühl, (...) ja, man hat häufig das Gefühl, eigentlich hätten sie sich die Frage auch sparen können.“ (Interview 2, Absatz 87)</p>	<p>2/9 Interviews</p>

Zur sozialen Einbindung kommen, verglichen mit den anderen Dimensionen, relativ wenige Rückmeldungen seitens der Interviewpartner/innen. In fünf Interviews fanden sich Aussagen, die verschiedene Formen von **Unterstützung** thematisieren. Zwei Studierende erwähnen positiv die organisatorische Unterstützung im Studiengang durch die Studiengangbetreuung (I6, Abs.84; I4, Abs. 72). Eine Person äußert sich kritisch über einen Aspekt der Studienorganisation (I3, Abs.65). Zwei Aussagen finden sich jeweils zu einem positiven (I9, Abs. 66) und negativen Beispiel (I2, Abs. 71) der Lehrunterstützung. „[...] Aber der [Lehrende] war einfach aktiv immer dabei und hat sich interessiert, dass wir das alle verstehen und hat es dann auch nochmal erklärt, auch wenn es dann im Endeffekt nichts gebracht hat“ (I9, Abs. 66). Eine weitere Textstelle thematisiert positiv die Unterstützung innerhalb der Gruppe der Studierenden: „wir wissen halt [untereinander] immer zu wem wir gehen, wenn wir Hilfe brauchen“ (I4, Absatz 82). Drei Studierende äußern sich zudem positiv zum **familiären Umfeld** des Studiengangs (I1, Abs. 55; I4, Abs. 82; I6, Abs. 84) und zwei Studierende äußern sich positiv hinsichtlich **Interdisziplinarität** (I1, Abs. 39; I4, Abs. 82). Ebenfalls zwei Studierende bewerten die **Qualität der Kommunikation** in eher kritischen Kontexten. Die Aussagen beziehen sich auf Sachverhalte, in denen man sich nach Einschätzungen der Studierenden mit Rückmeldungen zu wenig auseinandergesetzt und die Belange der Studierenden nicht ernst genug genommen hat. (I2, Abs. 61, 81, 87; I6, Abs. 126, 130).

Als Fazit zur sozialen Einbindung, insbesondere auf Studiengangebene, lässt sich trotz weniger Rückmeldungen festhalten, dass die Studierenden eine Studiengangbetreuung, die für sie

als Ansprechpartner fungiert, besonders in der Startphase eines Studiengangs (und wahrscheinlich auch darüber hinaus) positiv erleben. Insgesamt wird von den sich äussernden Studierenden das familiäre und vertraute Umfeld des Studiengangs geschätzt, ein Aspekt, der die Wahl und Beschränkung der Größe des Studiengangs auf 30 Studierende pro Semester unterstützt. Rückmeldungen (bspw. der Semestersprecher) sollten von den Verantwortlichen ernst genommen und im Falle einer Nichtumsetzung begründet werden, um das erwünschte Engagement der Studierenden (s. Teilstudie 1) aufrecht zu erhalten.

#### 7.4.1.4 Identifizierte Aspekte: Wahrgenommenes inhaltliches Interesse beim Lehrenden

Zu dieser Oberkategorie konnten insgesamt vier Unterkategorien gebildet werden. Die Studierenden erhielten zu dieser Kategorie explizit zumindest eine Frage im Interview, die etwa wie folgt lautete: „Was muss bei dir ein Dozent mitbringen, um dich für ein Thema zu interessieren?“ (Interview 8, Absatz 63).

Tabelle 13: Darstellung der Kategorien aus dem Codebuch zum wahrgenommenen inhaltlichen Interesse beim Lehrenden mit Textbeispielen und Auftretenshäufigkeit

<b>Wahrgenommenes inhaltliches Interesse beim Lehrenden:</b>		
Grundlegende Definition aus (Prenzel, 1996, S. 22): „Sichtbare gegenstands-/tätigkeitsspezifische Anreize; Artikulation von Empfindungen; emotionale Beteiligung, Engagement; Enthusiasmus bei den Lehrenden unterstützen selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen.“		
<b>Unterkategorie</b>	<b>Beschreibung und Textbeispiel</b>	<b>Genannt in</b>
Enthusiasmus	Aussagen, die sich darauf beziehen, dass der Lehrende die Inhalte gerne (evtl. sogar mit Begeisterung) vermittelt oder sich in besonderer Weise engagiert zeigt.  <b>Textbeispiel:</b>  „B: (lacht) Ok. (...) Ich muss sagen, wenn ich jemanden sehe, der völlig von dem Inhalt irgendwie selber begeistert ist, also wenn der das irgendwie LEBT. [...], auch wenn er mich vielleicht nicht so interessiert oder so, dann fasziniert mich das irgendwie und dann denke ich mir, naja gut, was findet DER jetzt so faszinierend an dem Bereich, das ich vielleicht jetzt vordergründig nicht sehe. Und durch sowas lasse ich mich GERNE mitreißen, muss ich sagen, wenn jemand so richtig motiviert ist und auch einen richtigen PLAN hat von dem was er macht. Und nicht dass er es übel sieht irgendwie einen Vortrag zu halten vor Studenten. Das finde ich, muss ich sagen, dass fasziniert mich halt. Genau.“ (Interview 4, Absatz 70)	8/9 Interviews
Praxis- und Problembezug	Aussagen, die sich darauf beziehen, dass der/die Lehrende einen Praxis- und Problembezug in der Lehre vermittelt.	5/9 Interviews



	<p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„[...] Und für mich war es immer wichtig, wenn der Dozent viel Erfahrung hat auch in der Wirtschaft und viel erzählen kann, wie es halt im Alltag so vorkommt. Also wie man das im Alltag benutzen kann oder was Probleme im Alltag sind. Und das ist für mich einer der wichtigsten Punkte oder das interessiert mich immer oder das motiviert mich.“ (Interview 1, Absatz 37)</p>	
Wissensvorsprung	<p>Aussagen, die in irgendeiner Weise einen Wissensvorsprung der Lehrenden thematisieren.</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„Also, dass man merkt, dass sie auch wirklich Ahnung davon haben und nicht einfach nur die Vorlesung halten, weil sie da eine Präsentation gerade irgendwie haben, die sie irgendwie runterratern. Also man muss schon merken, dass sie das wirklich selber alles verstehen und wirklich sich auch mit dem Thema auseinandersetzen [...]“ (Interview 3, Absatz 59)</p>	3/9 Interviews
Vorbereitung	<p>Aussagen, die sich darauf beziehen, dass der/die Lehrende in seinen Veranstaltungen vorbereitet wirkt.</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„Und wichtig ist halt, dass er auch ein bisschen vorbereitet wenigstens rüber kommt und nicht dann jedes Mal überrascht ist, wenn eine neue Folie erscheint, was eigentlich auf der Folie steht.“ (Interview 5, Absatz 70)</p>	1/9 Interviews

Übereinstimmend finden sich in acht von neun Interviews Aussagen, die die hohe Relevanz von **Begeisterung bei den Lehrenden** für deren eigenes Vortragsthema als motivierendes Element herausstellen (I1, Abs.37, 53; I2, Abs. 43; I3, Abs. 59; 61; I4, Abs. 70; I5, Abs.70; I7, Abs.64; I8, Abs.62; I9, Abs.62). Verbunden sind die Aussagen mit Ausdrücken wie „Herz und Seele“ (I1, Abs.53), „dahinter[stehen] [...] toll [finden]“ (I2, Abs. 43), „wirklich Spaß dran haben“ (I3, Abs.59), „Leidenschaft“ (I3, Abs.61), „Begeisterung“ (I5, Abs.70; I7, Abs.64) oder „Herzblut“ (I9, Abs.62). Schafft der Lehrende es, seine eigene Begeisterung zu vermitteln, dann ist es auch möglich, dass sich Studierende für ein Thema interessieren, von dem sie nie gedacht hätten, dass es für sie von Interesse ist (I3, Abs.61). Das Gegenteil davon beschreibt das folgende Textbeispiel: „Wenn ein Dozent vorne steht und sagt `Ich labere da mein Thema runter, ich muss halt das Thema halten, weil ich es halte, ich habe es jetzt 20.000 Mal gehalten` dann lernt man sehr wenig“ (I8, Absatz 62).

Als zweite Unterkategorie konnte der **Praxis- und Problembezug der Lehrenden** identifiziert

werden. Die Kategorie findet in fünf Interviews Erwähnung. Die Studierenden, die sich zu diesem Punkt äußern, betonen, dass es für sie besonders relevant ist, dass die Lehrenden Erfahrung in dem Bereich haben, den sie vermitteln (I1, Abs.37; I3, Abs.61; I5, Abs.70). Oftmals geht diese Erfahrung einher mit einer Lehre, die „Probleme im Alltag“ (I1, Abs.37), (Praxis-) Beispiele (I3, Abs.61; I5, Abs.70; I9, Abs.66) oder „[...] praktische [...] Bezüge[...]“ (I7, Abs.64) aufgreift. „[...] wenn das wirklich einer schon länger macht, [...] und der wirklich auch Erfahrung hat und so ein bisschen erzählen kann und so Praxisbeispiele bringen kann. Also so was ist halt schon wichtig“ (I5, Absatz 70).

Die Aussagen zur dritten Kategorie können unter dem Terminus **Wissensvorsprung** der Lehrenden zusammengefasst werden. Hierzu äußern sich allerdings nur drei Studierende, die ihre Erwartung dahingehend betonen, dass Lehrende einem mehr vermitteln, als man selber zu einem Thema weiß (I2, Abs.43) oder „dass sie auch wirklich Ahnung haben“ (I3, Abs.59). Eine Person findet es motivierend, wenn der Eindruck entsteht, dass der Lehrende noch viel mehr über ein Thema vermitteln könnte (I4, Abs.70).

Die letzte Kategorie untersucht die **Vorbereitung der Lehrenden**, wobei diese nur in einem Interview erwähnt wird (I5, Abs.70).

Die gesamte Kategorie Wahrgenommenes inhaltliches Interesse beim Lehrenden zielt stark auf die Mikroebene (Lehrveranstaltungen) eines Studiengangs ab, die in dieser Arbeit weniger im Fokus steht. Trotzdem lässt sich aus der Analyse der Textaussagen auch für die Studiengangsentwicklung auf Curriculumebene eine sehr einleuchtende und simple Forderung ableiten: Lehre im Studiengang sollte so verteilt werden, dass sie von den Personen gegeben wird, die zum einen mit dem Fachgebiet vertraut sind und zum anderen selbst Anreize in der Thematik sehen. Eine weitere Empfehlung lautet, dass dem Wunsch der Studierenden nach Praxisbezug dahingehend nachgekommen werden sollte, dass sich Lehrende (insbesondere wenn sie eine Veranstaltung neu übernehmen) in der Vorbereitung einer Veranstaltung mit Alltagsproblemen des Fachgebiets gezielt auseinandersetzen und bspw. einen Tag im Unternehmen verbringen oder Interviews mit Personen führen, die über praktische Erfahrungen in diesem Bereich (diese können auch in der Forschung liegen) verfügen. Die Zeit zur Vorbereitung sollte den Lehrenden zur Verfügung gestellt werden; es ist zu vermuten, dass diese Vorbereitung die Kategorien Wissensvorsprung und Vorbereitung ebenfalls positiv beeinflusst.

### 7.4.1.5 Identifizierte Aspekte: Wahrgenommene inhaltliche Relevanz des Lernstoffs

Zu dieser Oberkategorie konnten zwei Unterkategorien gebildet werden, die in der folgenden Tabelle dargestellt werden. Wie bereits bei der Kategorie Kompetenzunterstützung erwähnt, ließen sich einige Zuordnungen auch an anderer Stelle gut begründen. Dies trifft insbesondere auf die zwei folgenden Unterkategorien zu: Die Unterscheidung wurde letztendlich so getroffen, dass sich der Anwendungsbezug in der Kategorie Inhaltliche Relevanz des Lernstoffs – Praxisrelevanz/Anwendungsbezug schwerpunktmäßig auf den Lernstoff bezieht, während bei einer Zuordnung zu der Kategorie Kompetenzunterstützung – Anwendungsbezug/Vorzeigensaspekt die Person und ihre persönlich wahrgenommenen Anwendungsmöglichkeiten und das Kompetenzerleben im Fokus stehen.

Tabelle 14: Darstellung der Kategorien aus dem Codebuch zur inhaltlichen Relevanz des Lehrstoffs mit Textbeispielen und Auftretenshäufigkeit

<b>Wahrgenommene inhaltliche Relevanz des Lehrstoffs:</b>		
Grundlegende Definition aus (Prenzel, 1996, S. 22): „Problemorientiertes, anwendungsbezogenes, authentisches/realitätsnahes, perspektivisches Vorgehen, ganzheitliche Einbettungen, fachübergreifende Verknüpfungen unterstützen selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen.“		
<b>Unterkategorie</b>	<b>Beschreibung und Textbeispiel</b>	<b>Genannt in</b>
Praxisrelevanz, Anwendungsbezug	Aspekte, die die praktische Relevanz und den Anwendungsbezug des Stoffes, bspw. anhand von konkreten Anwendungen oder Problemen thematisieren (wenn sich die Aussage nicht direkt auf Lehrende bezieht).  <b>Textbeispiel:</b>  „Und das war eigentlich diese praktische Umsetzung im [...]Praktikum, das fand ich dann auch ganz cool, weil man das irgendwie dann gelernt hat, wie kann man das überhaupt in die Praxis/ wie kann man da irgendwie auch Fachwissen erlangen oder wie kann man das umsetzen, wie genau muss man das machen?“ (Interview 4, Absatz 56)	5/9 Interviews
Persönliches Interesse/ Mehrwert	Aussagen, die die inhaltliche Relevanz des Lehrstoffes thematisieren, dies aber bezogen auf das persönliche Interesse/die Motivation oder den persönlich empfundenen Mehrwert der Studierenden.  <b>Textbeispiel:</b>  „Und da war dann einfach so die Motivation während des Seminars an sich/ ich meine wir haben alle erst geflucht, weil es fürchterlich viel Stoff war. Aber ich habe gemerkt, das bringt mir was. Und wenn ich das Gefühl habe ich ziehe irgendeinen Mehrwert daraus, dann motiviert mich das auch.“ (Interview 6, Absatz 100)	4/9 Interviews

**Praxisrelevanz und Anwendungsbezug** machen die Studierenden, die sich zu diesem Punkt äußern, an positiven Beispielen von Lehrveranstaltungen fest – es besteht somit ein Bezug zur eingesetzten Lehrform. So wurden in einer Veranstaltung Vortragende aus der Praxis eingeladen, die die berufliche Relevanz der gelernten Inhalte durch einen Einblick in ihre eigene Arbeit aufzeigten (I3, Abs. 61). In einem Praktikum konnten Inhalte einer vorangegangenen Vorlesung nochmals konkret umgesetzt werden (I4, Abs. 56) und in Seminaren bot sich den Studierenden die Gelegenheit, das Gelernte im Rahmen der Programmierung einer eigenen Website und der konkreten Anwendung und Umsetzung psychologischer Theorien anzuwenden (I6, Abs. 102; I4, Abs. 44). Weiterhin wünscht sich ein Interviewpartner bezüglich des Praxisbezugs der Inhalte, dass im Rahmen des Studiums Methoden vermittelt werden, die in der Praxis auch tatsächlich „häufig verwendet werden“ (I2, Abs. 55).

Neben den eben analysierten Aussagen zu Praxisrelevanz und Anwendungsbezug findet sich in dieser Kategorie noch eine Äußerung, die in eine andere Richtung weist. Ein Studierender äußert, dass der Studiengang in seiner gesamten Ausrichtung eher auf eine wissenschaftliche, als auf eine industrielle Tätigkeit vorbereitet (I6, Abs. 118). „[...] ich glaube, dass wir besser vorbereitet sind jetzt auf eine Art Promotion, als tatsächlich zu sagen wir gehen in die Industrie und müssen jetzt richtig loslegen und [...] zeigen was wir können“ (I6, Absatz 118). Eine Aussage, der im Rahmen von Teilstudie 3 und der Absolventenstudie, die auch den (gelungenen) Berufseinstieg untersucht, weiter nachgegangen wird.

Die zweite gebildete Unterkategorie wurde mit **Persönliches Interesse/Mehrwert** überschrieben. In dieser Kategorie finden sich Aussagen dreier Studierender zu persönlichen, thematischen Interessen, wie bspw. Software und Softwareoberflächen (I4, Abs. 60; I8, Abs. 38) oder Digitale Menschmodellierung (I5, Abs. 38). Eine Person betont zudem wie motivierend sie es empfindet, wenn sie einen persönlichen Mehrwert aus Lehrinhalten oder Veranstaltungen zieht (I6, Abs. 100, 102). Ergänzend zu der vorangegangenen Oberkategorie Inhaltliches Interesse bei Lehrenden, ist noch die Äußerung eines Studierenden interessant, der kritisiert bzw. lobt, wenn sich die Praxisbeispiele auf ein ihn (nicht) interessierendes Thema beziehen: „Und auch die Themen sind halt so sehr auf Autos fixiert, dass mich das gar nicht motiviert [...]“ (I5, Abs. 46) oder „Sind halt Beispiele aus allen Bereichen, nicht nur Autos. Und das war schon ganz cool“ (ebd.). Hier deutet sich an, dass von einem Studiengang und auch den Lehrenden nicht nur erwartet wird, ihre Lehre mit praxisbezogenen Beispielen anschaulich zu gestalten, sondern dass sie mit diesen Beispielen, wenn möglich noch die individuellen Interessen der Studierenden aufgreifen sollen. Dies kann bei der Vielzahl der möglichen Interessen der Studierenden

eine Herausforderung darstellen.

Zusammenfassend zu der Oberkategorie Wahrgenommene inhaltliche Relevanz des Lernstoffs und ergänzt durch die bisherigen Analysen dieser Studie, die ebenfalls Anwendungsbezug und Praxisaspekte in Unterkategorien mit betrachten, lässt sich folgendes feststellen: Die Studierenden dieser Stichprobe verbinden Praxisrelevanz und Anwendungsbezug insbesondere mit Themen und Beispielen aus der Industrie und weniger mit wissenschaftlichen Anwendungen oder Problemstellungen. Es ist zu vermuten, dass insbesondere in Studiengängen, die für keinen speziellen Beruf ausbilden oder in Fachgebieten, die sich erst entwickeln (beides trifft auf den HFE zu), das Bedürfnis nach Beispielen, Praxiserfahrungen und evtl. auch Rollenvorbildern, stärker von den Studierenden eingefordert wird, als in etablierten Studiengängen. Es wird in der sich anschließenden Online-Befragung zu überprüfen sein, inwiefern dieser Wunsch nach Praxis und Anwendung auch in der Gesamtgruppe der Studierenden auftritt und inwiefern die Studierenden bereits eine feste Berufsvorstellung im Studium (entwickelt) haben.

#### 7.4.1.6 Identifizierte Aspekte: Wahrgenommene Instruktionsqualität

Zu dieser Oberkategorie konnten fünf Unterkategorien identifiziert werden, wobei die Kategorie Gerechtigkeit und Fairness nochmals unterteilt wurde.

Tabelle 15: Darstellung der Kategorien aus dem Codebuch zur Instruktionsqualität mit Textbeispielen und Auftretenshäufigkeit

<b>Wahrgenommene Instruktionsqualität:</b>		
Grundlegende Definition aus (Prenzel, 1996, S. 22): „Situierendes Lernen, Handlungsorientierung, kognitives Artikulieren, Anschaulichkeit, ein abstrahierendes Vorgehen (von konkret zu abstrakt), Schwierigkeitsanpassung und -dosierung, klare Strukturierung, hohe Verständlichkeit unterstützen selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen.“		
<b>Unterkategorie</b>	<b>Beschreibung und Textbeispiel</b>	<b>Genannt in</b>
Niveau im Studiengang allgemein	Aussagen, die sich auf das allgemeine Schwierigkeitsniveau im Studiengang beziehen.  <b>Textbeispiel:</b> „(...) Schwierigkeitsgrad finde ich angemessen quasi. (...) Wenn man will, kann man schon gute Ergebnisse bringen. Es ist schon machbar. Es ist halt schon aufwendig, aber es ist machbar [...].“ (Interview 1, Abs.57)	7/9 Interviews
Schwierigkeitspassung/Einstiegsniveau	Aussagen, die thematisieren, inwiefern die Schwierigkeitspassung und das Einstiegsniveau in Veranstaltungen aus Sicht der Studierenden passend gewählt sind.  <b>Textbeispiel:</b>	6/9 Interviews

	<p>„[...] [die Vorlesung] können dann zum Beispiel ALLE belegen. Egal, ob sie jetzt den Studiengang Ergonomie machen oder halt Maschinenbauer sind [...]. Deswegen muss man erst am Anfang Grundlagen machen. Also, Wahrnehmungsgrundlagen, Gedächtnisgrundlagen [...]. Das ist schon klar. Aber für UNS, die die Grundlagen schon HABEN, ist es dann halt doof, weil uns die Hälfte von der Vorlesung drauf geht für Grundlagenasachen, die wir wissen.“ (Interview 2 Absatz 59)</p>	
Strukturierung	<p>Aussagen, die sich auf die Strukturierung des Studiengangs oder des Stoffes einer Lehrveranstaltung beziehen (bspw. Unterschiede aufzeigen, verschiedene Sichtweisen einbeziehen).</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„Man kann sich sehr viel frei wählen, aber ich finde es ist insgesamt noch nicht so abgestimmt aufeinander. Man hat halt Fächer daraus genommen, Fächer daraus genommen und einen Mix daraus gemacht, aber noch nicht so ein Gesamtkonzept entwickelt. Das fehlt noch so ein bisschen.“ (Interview 8, Absatz 45)</p>	5/9 Interviews
Zeitaufwand/ Aufgabenumfang	<p>Aussagen, die sich auf den allgemeinen Arbeits-/Stoffumfang und den Zeitaufwand im Studium allgemein oder in Veranstaltungen beziehen.</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„Und es war halt auch nicht zu viel Stoff, sodass man sich wirklich auch mal mit einem Thema länger auseinandersetzen konnte. Und nicht nur Info, Info, Info aneinandergereiht [...].“ (Interview 3, Absatz 61)</p>	5/9 Interviews
<b>Gerechtigkeit und Fairness</b>		
Organisationale Aspekte	<p>Aspekte, die die Studierenden als generelle Plus- oder Schwachpunkte in der Organisation des Studiums sehen (bspw. hohe Hürde bei externen Arbeiten, mangelnde Regelungen...).</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„Auch mit den Startzeitpunkten, dass halt manche das Projekt schon einfach drei Monate vorher anfangen und/ bevor eigentlich das Semester losgeht, in dem das Projekt gemacht werden soll.“ (Interview 5, Absatz 68)</p>	4/9 Interviews
ECTS Vergabe	<p>Aussagen, die sich konkret auf die ECTS Vergabe beziehen, die von den Studierenden als (nicht) vergleichbar und fair wahrgenommen wird.</p> <p><b>Textbeispiel:</b></p> <p>„Also, bei den [...] werden einem tendenziell die Credits ziemlich (lachend) hinterhergeworfen, also da gibt es auch für kleinere Module dann schon mal acht Credit-Points. Und ja, [...], in der Fakultät muss man schon ein bisschen mehr für die Credits auch kämpfen und hat dann teilweise relativ hohen Lern-</p>	3/9 Interviews

	oder Arbeitsaufwand eben mit begleitenden Projekten oder so. Also das ist wirklich sehr unterschiedlich.“ (Interview 7, Absatz 82)	
Vergleichbarkeit der Leistungen	Aussagen, die sich darauf beziehen, dass die Leistungen der Studierenden am Ende vergleichbar sind.  <b>Textbeispiel:</b>  „Wenn ich den Master bestanden habe, kommt darauf an woher ich komme, habe ich einen unterschiedlichen Abschlussstand. Also ich komme da durch, durch den Master, ohne dass ich mich mit allem auseinandersetzen musste. Ist aber gut, finde ich. Ist keine negative Sache.“ (Interview 8, Absatz 70)	1/9 Interviews

Die überwiegende Meinung in den Aussagen von sechs Studierenden zum **Niveau im Studiengang allgemein** des Studiengangs HFE lautet, dass der Studiengang machbar und angemessen ist (I1, Abs. 57; I5, Abs. 80; I8, Abs. 82), auch wenn teilweise ein hoher Zeitaufwand besteht (I1, Abs. 57) und der Studiengang anspruchsvoller als der zuvor absolvierte Bachelor ist (I9, Abs. 94; I3, Abs. 63); ein Studierender hätte sich erwartet, im Master noch mehr gefordert zu werden (I5, Abs. 74). Diese Person merkt auch an, dass sie gerne noch anspruchsvollere Module hätte, die man sich dann speziell wählt. Durch den interdisziplinären Anspruch muss man nach Meinung dieses Studierenden ansonsten häufig niedriger einsteigen, um alle Beteiligten einzubeziehen (I5, Abs. 80). Eine Person merkt an, dass der Schwierigkeitsgrad immer dann steigt, wenn sie fachfremde Module belegt (I7, Abs. 86).

In der Kategorie **Schwierigkeitspassung/Einstiegsniveau** finden sich Aussagen von sechs Studierenden. Zwei Studierende mit relativ spezialisierten Bachelorstudiengängen sind darüber enttäuscht, dass es Überschneidungen mit ihrem Erststudiengang gibt (I3, Abs. 39; I5, Abs. 38). Auch Überschneidungen von Veranstaltungsinhalten in einem Studiengang werden eher kritisch gesehen (I2, Abs. 42, 59)<sup>64</sup>. Eine Person äußert sich lediglich allgemein zur Schwierigkeitspassung (sollte ein „gesundes Mittelmaß“ sein) (I3, Abs. 59). Drei Interviewpartner äußern sich zu der Herausforderung, die passende Vorbildung für bestimmte Fächer mitzubringen (I9, Abs. 86; I7, Abs. 52, 58; I5, Abs. 60, 74), die zu gering, aber auch zu hoch sein kann.

<sup>64</sup> Die Idee, die der Studierende in diesem Kontext formuliert, nämlich eine Grundlagenvorlesung zu halten, deren Inhalt für die anderen Vorlesungen vorausgesetzt wird (I2, Abs. 59), wurde in einer Überarbeitung des Studiengangs übernommen.

*„Ja, [...] aber es ist natürlich so, dass in manchen Bereichen, also man besucht schon viele Vorlesungen, die jetzt nicht direkt auf Ergonomen zugeschnitten sind. Also, das können dann Bereiche sein aus dem Bachelor oder Master, also, Maschinenbau oder Sport [...] und wenn man da jetzt nicht die perfekte Vorbildung zu hat, also zum Beispiel in Form vom Bachelor, dass es da manchmal einfach schwierig ist, da einzusteigen.“ (I7, Abs. 52)*

In der Unterkategorie **Strukturierung** finden sich überwiegend Beispiele einzelner Lehrveranstaltungen und Module, die deshalb für den Fokus der Studiengangentwicklung weniger relevant sind (I3, Abs. 61; I5, Abs. 38; 46; I7, Abs. 76; I8, Abs. 33, 64), andere Aussagen dagegen schon. Zwei Aussagen beziehen sich auf die Überschneidungen im Pflichtbereich, die strukturell kritisiert werden (I5, Abs. 46; I2, Abs. 43). Ein Student äußert, dass er seinen gewählten Vertiefungsbereich gerne breiter aufgestellt sähe (I5, Abs. 60). Ein Interviewter merkt an, dass Module und Fächer noch nicht ganz aufeinander abgestimmt sind (I8, Abs. 45). In eine ähnliche Richtung geht die Äußerung, dass den Studierenden bei den großen Auswahlmöglichkeiten noch nicht ganz klar ist, welche Inhalte und Möglichkeiten überhaupt existieren (I7, Abs. 68) und man sich derzeit noch viel auf Erfahrungen anderer Studierender verlässt (ebd.).

Die Aussagen zur Unterkategorie **Zeitaufwand/Aufgabenumfang** beziehen sich entweder auf Beispiele und Einschätzungen einzelner Module (I3, Abs. 61; 73; I7, Abs. 81) oder sind sehr allgemein formuliert (I3, Abs. 59; I6, Abs. 43). Da das IDP in der Struktur des Studiengangs eine zentrale Rolle einnimmt, ist dazu bemerkenswert, dass drei Studierende den Aufgabenumfang speziell für dieses Projekt als zu umfangreich einschätzten (I3, Abs. 65; I5, Abs. 68; I2, Abs. 67). Ein Hinweis, der sich auch in der folgenden Unterkategorie **Gerechtigkeit und Fairness** nochmals findet.

Zu dieser Unterkategorie konnten nochmals drei Subkategorien (Organisationale Aspekte, ECTS-Vergabe, Vergleichbarkeit der Leistungen) gebildet werden. Zur Subkategorie **Organisationale Aspekte** äußern zwei Studierende, wiederum zum IDP, dass manche Gruppen früher mit der Bearbeitung begonnen hatten (I5, Abs. 68) und somit „locker über zwei Semester schreiben [durften]“ (I3, Abs. 65) und dass es keine Vorgaben bezüglich des Umfangs gab (I5, Abs. 68). Eine Person empfindet es schade, dass es Hürden für die Anfertigung externer Masterarbeiten im Unternehmen gibt (I7, Abs. 94): „Und weil es einfach direkt vorm letzten Abschluss ist, denke ich, da sollte man den Studenten die Möglichkeit geben, einfach den ersten Fuß in ein Unternehmen zu stellen, weil das auch häufig die Möglichkeit ist, dann später übernommen zu werden“ (I7, Abs. 94). Eine Person wünscht sich in der Studienordnung, dass Fächer „irgendwie variabel, austauschbar wären [...] dann könnte man den Studiengang so ein bisschen



besser anpassen“ (I8, Abs. 60).

Drei Studierende äußern sich zur **ECTS Vergabe**. Alle Äußerungen gehen dabei in die Richtung, dass sich aus Sicht der Studierenden die ECTS Vergabe in unterschiedlichen Fakultäten im Aufwand deutlich unterscheidet (I2, Abs. 73; I7, Abs. 82) oder dass der Studierende der Meinung ist, für einen hohen Aufwand wenig Nutzen (hinsichtlich Einfluss auf die Gesamtnote) zu haben. „Ich habe [für die Veranstaltung] sehr, sehr viel gelernt und [das Thema] [...] hat mich interessiert. Kann ich jetzt auch. Habe aber davon wenig Nutzen für meine Note jetzt“ (I8, Abs. 64).

Zum Punkt **Vergleichbarkeit der Leistungen** äußert sich nur ein Student, der anmerkt, dass alle Studierenden den gleichen Masterabschluss erhalten und er sich eine etwas bessere Abstimmung wünschen würde, „was man so wählen kann, was man wählen muss“ (I8, Abs. 82).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich auf der Curriculumebene zu allen sechs Dimensionen interessefördernder Lernumgebungen Aspekte identifizieren lassen, die begründet zugeordnet werden können (Prenzel 1996) und die Anhaltspunkte für eine Weiterentwicklung des HFE auf Curriculumebene geben. Einige dieser Aspekte wurden in der Fragestellung 2 (Onlinestudie), die im Folgenden vorgestellt wird, weiter aufgegriffen.

#### **7.4.2 FRAGESTELLUNG 2-2: WIE NEHMEN DIE STUDIERENDEN DEN STUDIENGANG IM ALLGEMEINEN, DIE DIMENSIONEN INTERESSEFÖRDERNDER LERNUMGEBUNGEN IM SPEZIELLEN WAHR UND UNTERSCHIEDEN SIE SICH STRUKTURELL IN DIESER WAHRNEHMUNG?**

Aus der aufgeführten Fragestellung ergeben sich weiterführende Hypothesen, die es abzuklären gilt. Bezüglich der in der Forschungsfrage formulierten strukturellen Unterschiede wird davon ausgegangen, dass sich unterschiedliche Primärstudiengänge hinsichtlich ihrer Einschätzung der Dimensionen interessefördernder Lernumgebungen unterscheiden. Das gleiche wird für Studierende unterschiedlicher Semester vermutet, da es Hinweise in der Literatur gibt, dass die Nutzeinschätzung eines Studiengangs im Laufe der Zeit tendenziell nachlässt. Es wird zudem vermutet, dass sich die Studierenden bezüglich ihrer ersten Hochschulstätte unterscheiden, insbesondere in Aspekten, die die Praxisrelevanz des Studiengangs betreffen.

##### **7.4.2.1 Stichprobenbeschreibung**

Die Daten, die für die folgenden Auswertungen im Fokus stehen, wurden im Rahmen einer Online-Befragung mit 87 Studierenden erhoben (s. Kapitel 7.3.2). An der Befragung nahmen mehr Frauen als Männer teil (68%), sie sind somit leicht überrepräsentiert (Anteil der Frauen im Studium: 53%). 51% der Befragten studierten im 1. oder 2. Semester, 32% im 3. oder 4. Semester und 17% in einem höheren Semester. 32% der Befragten geben an, ihr Erststudium am ehesten den Ingenieurwissenschaften zuzuordnen, 22% rechnen sich der Psychologie und 25% der Sportwissenschaft zu, was in etwa dem tatsächlichen Auftreten der Studiengänge im HFE entspricht. 25% der Befragten haben im Erststudium an einer (Fach-) Hochschule studiert und 14% der Befragten haben ihren Studienabschluss im Ausland erworben – diese Werte spiegeln ebenfalls in etwa die tatsächlichen Zahlen im Studiengang wider, sodass die Online-Befragung als repräsentativ für den Studiengang gelten kann. Die Beteiligung ist für eine Online-Befragung mit einer kompletten Rücklaufquote von 65% vollständig ausgefüllten Fragebögen relativ hoch – sieben weitere Datensätze konnten zum Teil noch zusätzlich ausgewertet werden.

### **7.4.2.2 Deskriptive Daten zur Beschreibung der Studierenden des HFEs und zur allgemeinen Einschätzung des Studiums durch die Studierenden**

#### *Studienwahlmotive der Studierenden*

Die Studierenden (N=87) im HFE geben erwartungsgemäß an, den Studiengang insbesondere aufgrund eines speziellen Fachinteresses (MW: 4.9; SD: 1.1)<sup>65</sup> gewählt zu haben, gefolgt von den eigenen Begabungen und Fähigkeiten (MW: 4.3; SD: 1.1) sowie der Vielfalt an beruflichen Möglichkeiten, die sich durch dieses Studium eröffnen (MW: 4.2; SD: 1.5). Im Hinblick auf die Realisierung eines festen Berufswunschs durch das Studium sind die Studierenden uneins (MW: 3.2; SD: 1.6). Während dieses Motiv von 33% der Befragten als eher unwichtig eingeschätzt wird (Zusammenfassung der Skalenwerte: 0, 1 und 2), wird es von 49% der Befragten als eher wichtig bis wichtig (Zusammenfassung der Skalenwerte: 4, 5, 6) angesehen. Anscheinend haben viele Studierende trotz des sehr breiten Berufsbilds im Bereich Ergonomie – Human Factors Engineering eher konkrete berufliche Vorstellungen, während andere Studierende weniger festgelegt sind.

#### *Ergebnisse zum Fragebogen zum Studieninteresse (FSI)*

Die Kurzskala zum FSI kann maximal dem Wert 27<sup>66</sup> annehmen, der Mittelwert über alle Studierenden (N=87) hinweg liegt bei 18.8. (SD: 4.3). Es zeigt sich, dass das Interesse über die Semester zurückgeht. Liegt der Mittelwert im ersten Semester bei 20.5 (SD: 3.6), so geht er im zweiten Semester leicht zurück auf 19.1 (SD: 4.1), sinkt im dritten Semester auf 17.8 (SD: 4.9) und im vierten Semester auf 16.6 (SD: 4.7). In den (noch) höheren Semestern steigt er wieder auf 19.1 (SD: 4.0).

#### *Zufriedenheit mit dem Studium aus Sicht der Studierenden*

Die Studierenden (N=83) wurden gefragt, wie zufrieden sie derzeit mit der Lehre und mit ihrer derzeitigen Studiensituation insgesamt sind. Die Skala reichte von 0=überhaupt nicht zufrieden bis 6=sehr zufrieden. Die Abbildung zeigt die Ergebnisse im Einzelnen. Der Mittelwert für die Zufriedenheit mit der Lehre liegt bei 3.6 (SD: 1.3) und die mit der Gesamtsituation im

---

<sup>65</sup> Die Einschätzung erfolgt auf einer siebenstufigen Skala von 0=sehr unwichtig bis 6=sehr wichtig, die aus dem Studierendenurvey (Ramm, Multrus, Bargel und Schmidt, 2014a) übernommen wurde.

<sup>66</sup> Die Skala des FSI ist vierstufig: 0=trifft gar nicht zu, 1=trifft sehr begrenzt zu; 2=trifft weitgehend zu und 3=trifft völlig zu.

Studiengang bei 3.8 (SD: 1.4). Damit bewertet die überwiegende Zahl der Studierenden (nämlich 55%) die Lehre im Studiengang als eher positiv. 23% bewerten ohne Tendenz und 22% eher negativ. Die Zufriedenheit mit der Gesamtstudiensituation wird noch etwas besser eingeschätzt, 61% der Studierenden schätzen sie im positiven Bereich ein.

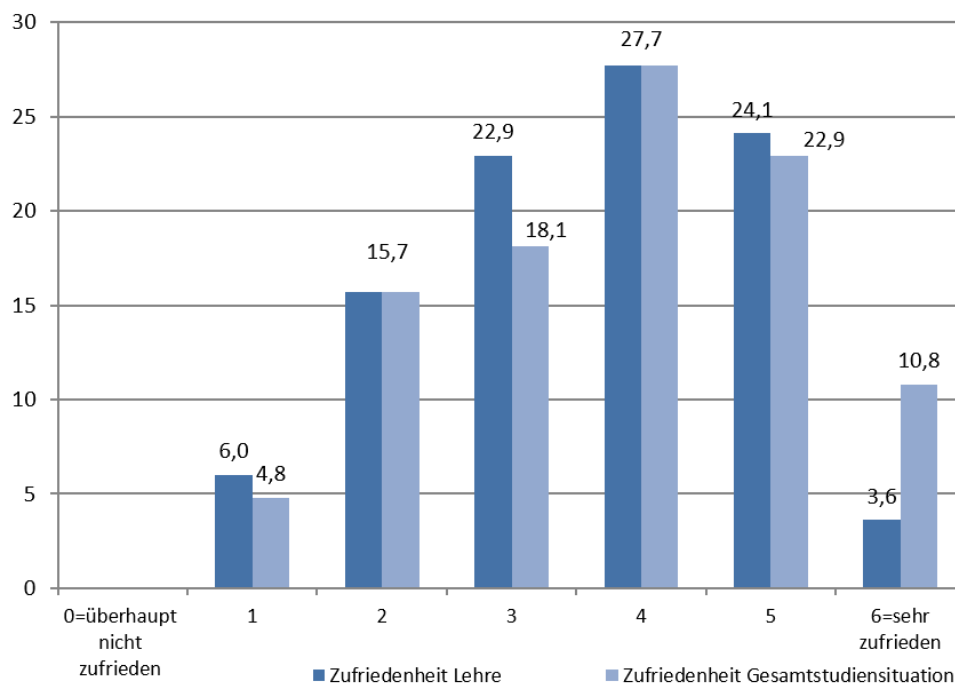


Abbildung 41: Häufigkeiten der Antworten der Studierenden (in %) zu Zufriedenheit mit der Lehre und der Zufriedenheit mit der Gesamtstudiensituation (N=83)

Es ist zu vermuten, dass bei sinkendem Interesse über die Semester hinweg, auch die Zufriedenheit mit der Lehre und der Studiengesamtsituation sinkt. Diese Vermutung bestätigt sich und ist in der folgenden Abbildung 42 aufgetragen. Trotz eines Rückgangs von mehr als einem Skalenwert vom 1. bis zum 3. Semester in beiden Kategorien zeigt sich, dass auch im am schlechtesten bewerteten Semester, dem dritten, die Zufriedenheit sowohl mit der Lehre als auch mit der Gesamtsituation im Mittel noch knapp positiv ist.

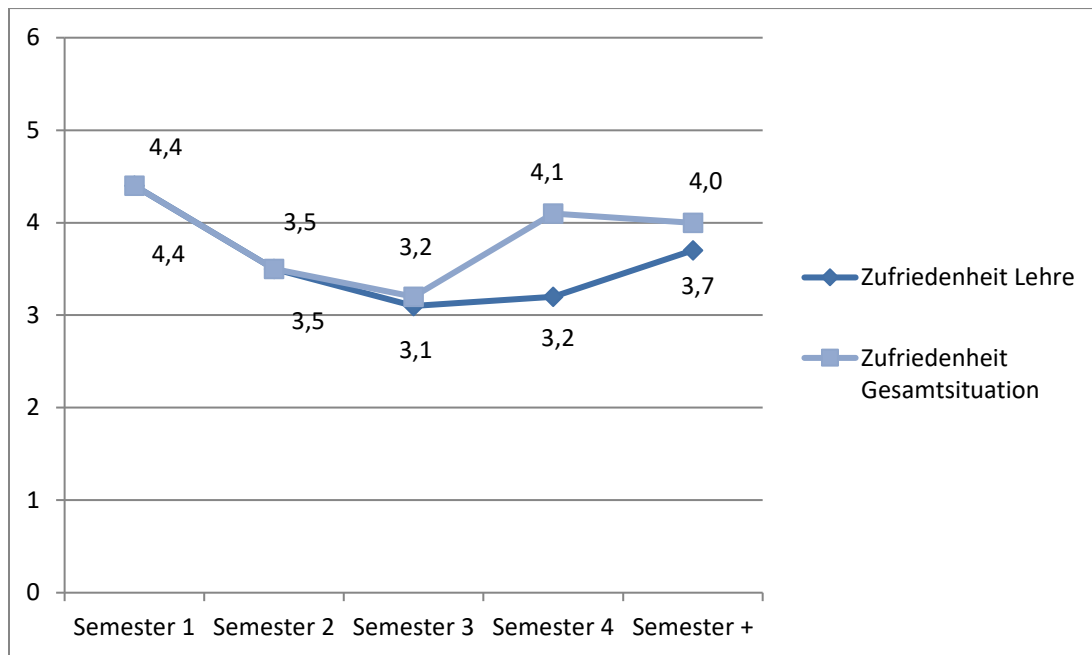


Abbildung 42: Einschätzungen von Studierenden in unterschiedlichen Semestern zur Zufriedenheit mit der Lehre und der Zufriedenheit mit der Gesamtsituation (N=83).

#### *Ergebnisse zur Verbesserung der persönlichen Situation*

Die Studierenden sollten zudem einschätzen, was ihnen dringlich erscheint, um ihre persönliche Studiensituation zu verbessern. Sie konnten dabei aus mehreren vorgegebenen Antworten auswählen oder eigene Aspekte anbringen. Die Frage beantworteten insgesamt 74 Studierende, auf die sich auch die folgenden Auswertungen beziehen<sup>67</sup>. Am häufigsten werden genannt und somit gewünscht: ein stärkerer Praxisbezug des Studiums (64%), mehr Vertiefungsmöglichkeiten in einzelnen Gebieten (62%), mehr Beteiligungsmöglichkeiten an Forschungsprojekten (47%), die Einrichtung von Brückenkursen (46%) und die Realisierung von Lehre in kleinerem Kreis (45%). Während sich den letztgenannten Punkt die Semester 1+2 häufiger wünschen (58%), sind es beim Praxisbezug und den Vertiefungen eher die höheren Semester (3+). Jeweils 68% der höheren Semester würden von diesen beiden Aspekten nach eigener Einschätzung profitieren. An dieser Stelle ist auch von Interesse, ob unterschiedliche Erststudiengänge sich in ihren Angaben unterscheiden. Tatsächlich zeigt sich, dass sich von den Studierenden, die aus den Ingenieurwissenschaften kommen, 77% mehr Praxisbezug wünschen, während es bei Studierenden aus der Psychologie und der Sportwissenschaft nur 53% sind. Von den Psychologen

<sup>67</sup> Fünf Befragte hatten die Befragung zu diesem Zeitpunkt abgebrochen, acht weitere Personen, die die Frage nicht beantworteten, hatten ihre Gesamtzufriedenheit jeweils am höchsten eingeschätzt, sodass davon ausgegangen wird, dass sie keine Verbesserungen sehen.

wünschen sich allerdings 71% Brückenkurse, während dies bei den Ingenieur/innen nur 23% fordern. Die Studierenden aus der Sportwissenschaft bewegen sich mit 47% (Brückenkurse) zwischen diesen beiden Gruppen, genauso wie die Studierenden der Sonstigen Studiengänge (50%).

Aufgrund der Tatsache, dass die Studierenden der Ingenieurwissenschaften im HFE häufig auch aus FH Studiengängen kommen, stellt sich die Frage, ob sich die hohe Praxiserwartung möglicherweise weniger aus dem Fach, als vielmehr über die vorherige Ausbildungsstätte Hochschule erklären ließe. Dies lässt sich an dieser Stelle nicht abschließend klären, da 17 von 22 FH-Studierenden in der Stichprobe den Ingenieurwissenschaften zuzurechnen sind. Tatsächlich zeigt sich aber, dass die Forderung nach Praxisbezug in der Gruppe der ehemaligen FH-Studierenden mit 82% nochmals höher ist.

*Wodurch ist der Studiengang aus Sicht der Studierenden charakterisiert?*

Die Studierenden (N=79) wurden gebeten, auf einer siebenstufigen Skala einzuschätzen, durch was der Studiengang HFE charakterisiert ist. Neben der allgemeinen Einschätzung an dieser Stelle erlaubt die Auswertung an späterer Stelle zudem einen Vergleich mit den Einschätzungen der Studiengangentwickler/innen und der rekonstruierten Programmtheorie (s. Teilstudie 1). Die Ergebnisse zeigt die folgende Tabelle:

Tabelle 16: Einschätzung der Studierenden, durch was sie den Studiengang HFE charakterisiert sehen

<b>Wie stark ist Ihr jetziges Studium charakterisiert durch... (0=überhaupt nicht bis 6=stark)</b>	<b>Mittelwert</b>
Interdisziplinarität	4.8 (SD:1.3)
Zusammenarbeit mit anderen Studierenden	4.1 (SD:1.4)
Erwerb von großem Faktenwissen	4.1 (SD:1.2)
Verstehen zugrundeliegender Prinzipien	3.8 (SD:1.3)
Forschungsbezug der Lehre	3.7 (SD:1.3)
Hohe Leistungsnormen, -ansprüche	3.5 (SD:1.4)
Analyse komplexer Sachverhalte	3.2 (SD:1.4)
Einen engen Praxisbezug	3.1 (SD:1.6)

Veranstaltungen, die speziell für HFE Studierende konzipiert sind	3.0 (SD:1.6)
Gut gegliederter Studienaufbau	2.8 (SD:1.5)
Gut gegliederte Vertiefungsmöglichkeiten	2.7 (SD:1.6)
Vermittlung von überfachlichen Qualifikationen (Schlüsselkompetenzen)	2.5 (SD:1.6)
Gute Berufsvorbereitung	2.4 (SD:1.5)
Konkurrenz zwischen den Studierenden	1.8 (SD:1.6)
Internationale Ausrichtung	1.4 (SD:1.4)

Die Studierenden sehen als besonders charakteristisch für den Studiengang die Interdisziplinarität, die Zusammenarbeit mit anderen Studierenden und den Erwerb von großem Faktenwissen. Kaum relevant scheint eine Konkurrenz zwischen den Studierenden zu sein; die Studierenden sehen den HFE auch nicht durch eine internationale Ausrichtung charakterisiert. Die Studierenden schätzen die Ausrichtung des Studiengangs eher forschungs- als praxisorientiert ein. Dass der Studiengang HFE durch einen gut gegliederten Studienaufbau oder gut gegliederte Vertiefungsmöglichkeiten charakterisiert ist, wird von den Befragten als eher nicht zutreffend<sup>68</sup> gesehen. 45% der Befragten lehnen die Aussage bezüglich des guten Studienaufbaus eher ab (eher Zustimmung: 30%, keine Tendenz: 25%), bezüglich der gut gegliederten Vertiefungsmöglichkeiten sind es 53% der Befragten (Zustimmung: 33%, keine Tendenz: 15%). Interessant an dieser Stelle ist die Tatsache, dass Studierende aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich die Vertiefungsmöglichkeiten von allen Erst-Studiengängen (noch) am besten einschätzen (MW: 3.0; SD:1.8), was dafür sprechen könnte, dass Studierenden mit einer technischen Vorbildung durch das Angebot der Fakultät Maschinenwesen mehr Optionen in dem Studiengang offenstehen. Insgesamt gesehen legt die Analyse der Fragen die Einschätzung nahe, dass es für bestimmte Vertiefungen, Themen und Interessen der Studierenden im HFE bessere Möglichkeiten der Vertiefung gibt, als in anderen Bereichen. Hinsichtlich der Einschätzung, inwiefern der HFE durch spezielle Veranstaltungen für die Studierenden des Fachs charakterisiert ist, lässt

<sup>68</sup> Für solche Aussagen wurden jeweils die gerichteten Skalenwerte (0,1,2 für eher negativ und 4,5,6 für eher positiv) zusammengefasst.

sich keine Richtungstendenz feststellen. 40% der Befragten finden diese Aussage eher nicht zutreffend, während 43% sie als eher zutreffend einschätzen. Da sich in diesem Punkt auch keine großen Unterschiede zwischen niedrigeren und höheren Semestern zeigen, liegt die Vermutung nahe, dass ebenfalls unterschiedliche Vertiefungsbereiche und Interessen im Studium bei der Einschätzung eine Rolle spielen.

Nach diesem ersten Überblick über den Studiengang aus Sicht der Studierenden fokussieren die folgenden Auswertungen konkret die Wahrnehmung der interessenfördernden Lernumgebungen im Studiengang.

### 7.4.2.3 Wahrnehmung der Dimensionen interessenfördernder Lernumgebungen

In den folgenden Ausführungen werden die sechs Dimensionen interessenfördernder Lernumgebungen vertieft analysiert und falls vorhanden, strukturelle Unterschiede innerhalb der Wahrnehmung der Studierenden aufgezeigt. Dabei gibt die folgende Tabelle einen ersten Überblick über die Mittelwerte der einzelnen Dimensionen<sup>69</sup> und die Reliabilität der Skalen. Das Skalenniveau war fünfstufig angelegt von 1=trifft überhaupt nicht zu bis 5=trifft voll und ganz zu. Es zeigt sich, dass die Lernumgebung insgesamt positiv wahrgenommen wird, wobei das Engagement der Lehrenden, die inhaltliche Relevanz des Stoffes und die Soziale Eingebundenheit am höchsten eingeschätzt werden. Den geringsten, aber immer noch positiven Wert erhält die Instruktionsqualität.

Tabelle 17: Dimensionen interessenfördernder Lernumgebungen mit Mittelwerten und Reliabilitäten (N=87)

<b>Dimension</b>	<b>MW (SD)</b>	<b>Items</b>	<b>Reliabilität (Cronbachs ALPHA)</b>
Autonomieunterstützung	3.35 (0.54)	10	.79
Kompetenzunterstützung	3.38 (0.57)	9	.78
Soziale Eingebundenheit	3.54 (0.58)	9	.83
Engagement der Lehrenden	3.74 (0.65)	5	.77
Inhaltliche Relevanz des Stoffes	3.56 (0.80)	4	.78
Instruktionsqualität	3.20 (0.56)	11	.76

<sup>69</sup> Die Tabelle wurde in Anlehnung an Müller (2001), S.156 erstellt.



Die Skalen korrelieren untereinander im mittleren bis hohen Bereich, wie die folgende Tabelle zeigt. Dies muss bei der Interpretation der folgenden Daten Berücksichtigung finden. Dabei zeigt sich der höchste Zusammenhang zwischen wahrgenommener Kompetenzunterstützung und wahrgenommener Instruktionsqualität ( $r=,746^{**}$ ), der niedrigste Wert zwischen Sozialer Eingebundenheit und der Inhaltlichen Relevanz des Lernstoffs ( $r=,370^{**}$ ).

Tabelle 18: Dimensionen interessesfördernder Lernumgebungen und ihre Korrelation (Pearson) untereinander

	Kompetenzunterstützung	Soziale Eingebundenheit	Engagement der Lehrenden	Inhaltliche Relevanz	Instruktionsqualität
Autonomieunterstützung	,602**	,459**	,459**	,618**	,507**
Kompetenzunterstützung		,596**	,526**	,648**	,746**
Soziale Eingebundenheit			,456**	,370**	,552**
Engagement der Lehrenden				,575**	,662**
Inhaltliche Relevanz der Inhalte					,640**

\*\* $p < 0.01$

Die Analysen zu den einzelnen Dimensionen folgen in den nachfolgenden Abschnitten, beginnend mit der wahrgenommenen Autonomieunterstützung.

#### *Wahrgenommene Autonomieunterstützung im Studiengang*

Das Studium HFE ermöglicht nach Wahrnehmung der Studierenden, sich mit interessanten Themen eingehender zu beschäftigen (MW: 3.6; SD: 0.8) und das Studium nach eigenen Vorstellungen zu gestalten (MW: 3.6; SD: 1,1). 64% der Befragten stimmen zudem der Aussage eher oder voll zu, dass das Studium selbstständiges Lernen und Arbeiten unterstützt. Diese Autonomie erfordert allerdings auch Verantwortung seitens der Studierenden. Die höchste Zustimmung in dieser Dimension auf der fünfstufigen Skala weist mit einem Mittelwert von 4.3 (SD: 0.8) die Aussage auf, dass man für die Organisation des Studiums selbst verantwortlich ist.

Diesen strukturell positiven Aspekten stehen in dieser Dimension einige Items gegenüber, die Potenzial aufweisen: So ist die Stichprobe in der Frage, inwiefern das Studium durch die Prüfungs- und Studienordnung diktiert wird, dreigeteilt. 28% lehnen die Aussage eher/voll ab, 39% beantworten sie mit teils/teils und 33% stimmen ihr eher zu. Ein ähnliches Antwortverhalten zeigt sich auch bei den Antworten auf die Frage, inwiefern die Lehrveranstaltungen zumeist eine passive und rezeptive Lernhaltung erfordern. Nur 21% lehnen diese Aussage eher/voll ab, während 43% sie mit teils/teils einschätzen und 37% ihr eher/voll zustimmen.

Bei der Betrachtung von Semesterunterschieden setzt sich die bislang gemachte Beobachtung fort, dass die höheren Semester (3. und höhere Semester) eine kritischere Wahrnehmung vertreten, als die niedrigeren Semester (1. und 2.). In der Gesamtskala Autonomieunterstützung unterscheiden sich die beiden Gruppen signifikant  $t(85)=2.73, p<.05, d=0.54^{70}$ , wobei die niedrigeren Semester einen Mittelwert von 3.5 (SD: 0.5) und die höheren Semester einen Wert von 3.2 (SD: 0.6) erzielen. Keine Unterschiede in der Einschätzung finden sich unter den bislang absolvierten Hochschultypen. Die vormals Studierenden an einer Universität erzielen ebenso wie die Studierenden an Fachhochschulen einen Mittelwert von 3.3 (SD: 0.5 und 0.6). Die Mittelwerte der Primärstudiengänge unterscheiden sich nicht signifikant in der wahrgenommenen Autonomieunterstützung<sup>71</sup>, Welch-Test  $F^{72}(3, 43,37)=3,144, p=.06$ . Studierende der „Sonstigen Studiengänge“ (MW: 3.0; SD: 0.7) geben für die wahrgenommene Autonomieunterstützung den niedrigsten, Studierende der Sportwissenschaft den höchsten Mittelwert an (MW: 3.5; SD: 0.5).

#### *Wahrgenommene Kompetenzunterstützung im Studiengang*

In dieser Dimension (MW: 3.4; SD: 0.6) erfährt die höchste Zustimmung das Item „Ich kann in den Veranstaltungen wichtige theoretische Erkenntnisse erwerben“ (MW: 3.6; SD: 0.85). 64% der Befragten stimmen dieser Aussage eher/voll zu. Eine ebenfalls hohe Zustimmung

---

<sup>70</sup> Zur Einschätzung der Effektstärke bei t-Tests wurde Cohen's  $d$  berechnet (verwendetes Tool: <https://www.psychometrica.de/effektstaerke.html>). Zur Einschätzung sind folgende Werte angegeben:  $d = 0.20$  entspricht einem kleinen Effekt,  $d = 0.50$  einem mittleren Effekt und  $d = 0.80$  einem starken Effekt (vgl. Bühner & Ziegler, 2017, S. 209). Im Fall der Autonomieunterstützung kann somit von einem mittleren Effekt gesprochen werden.

<sup>71</sup> Die Voraussetzung der Normalverteilung wurde bei den berechneten t-Tests und ANOVEN mit einem Shapiro-Wilk-Test überprüft.

<sup>72</sup> Da der Levene-Test zur Prüfung der Varianzhomogenität in diesem Fall signifikant war, wurde der Welch Test angewendet (vgl. Bühner & Ziegler, 2017, S. 381).

(MW: 3.5; SD: 0.9) erfährt das Item „Ich denke, dass ich Arbeitsergebnisse aus dem Studium für spätere Bewerbungen nutzen kann“, das als Ergebnis aus dem qualitativen Teil der Teilstudie 1 aufgenommen wurde und dem 53% der Befragten (eher) zustimmen. Eher positiv (MW: 3.4; SD: 0.8) wird auch die fachliche und kompetente Unterstützung durch Lehrende bei Fragen eingeschätzt. Zudem wird die Beratung durch die Lehrenden für den eigenen Lernprozess als hilfreich eingestuft (MW: 3.3; SD: 0.9). 76% der Befragten lehnen zudem die Aussage (eher) ab, dass den Studierenden in den Veranstaltungen vorgeführt wird, dass sie nichts können.

Annähernd 70% der Studierenden haben keinerlei Befürchtungen, am Ende des Studiums wenig über Human Factors gelernt zu haben. Die Aussage: „In diesem Studium kann ich mich in ausgewählten Themenfeldern zum Experten im Bereich Ergonomie qualifizieren“ erfährt bei einem Mittelwert von 3.4 (SD: 1.0) eine Zustimmung von 53%, wird allerdings aufgrund auftretender Unterschiede an späterer Stelle nochmals vertieft analysiert. Potenzial besteht in dem Punkt, dass die Prüfungsformen im Studium dazu beitragen, sich kompetent zu fühlen. Nur 22% der Befragten stimmen dieser Aussage (eher) zu, 43% verneinen sie (eher). Mit einem Mittelwert von 2.7 (SD: 0.9) wird diese Aussage auch insgesamt tendenziell negativ beurteilt. Im ähnlichen Bereich zeigen sich die Prozentzahlen bezüglich des Feedbacks im Studium („Zu meinen Leistungen im Studium erhalte ich Feedback, das mich weiterbringt.“). Bei einem Mittelwert von 2.7 (SD: 0.9) lehnen 40% der Befragten diese Aussage (eher) ab, während ihr nur 20% der Studierenden (eher) zustimmen.

In der Gesamtskala Kompetenzunterstützung setzen sich die Unterschiede zwischen den niedrigeren und höheren Semestern fort. Studierende der höheren Semester (MW: 3.2; SD: 0.6) nehmen die Kompetenzunterstützung insgesamt kritischer wahr, als Studierende der niedrigeren Semester (MW: 3.5; SD: 0.5) ( $t(85)=2.57, p<.05, d = 0.56$ ). Ausgewählte Items, in denen unterschiedliche Wahrnehmungen vorliegen, werden in der folgenden Tabelle ausgeführt. Dabei zeigen sich Unterschiede in der Einschätzung der Prüfungsformen, des Feedbacks und der Möglichkeit, sich zum/r Experten/in in Ergonomie zu qualifizieren. Ein Punkt, der als möglicherweise kritischer Aspekt in den Interviews der Teilstudie 2 identifiziert wurde und sich an dieser Stelle, zumindest bei den höheren Semestern, bestätigt. Immerhin ein Drittel der höheren Semester hat (eher) nicht den Eindruck, sich bis zum Experten qualifizieren zu können. Dies könnte mit den teils wenig abgestimmten Vertiefungen in manchen Bereichen des Studiums zusammenhängen.

Tabelle 19: Mittelwerte und Zustimmungszustimmungen zu drei ausgewählten Items aus der Dimension Kompetenzunterstützung hinsichtlich Semesterunterschieden

Item	1./2. Semester (N=44) Zustimmung trifft zu...		3. /höhere Semester (N=43) Zustimmung trifft zu..		t-Test	Cohens <i>d</i>
	MW (SD)		MW (SD)			
Prüfungsformen tragen dazu bei, dass ich mich kompetent fühle.	MW (SD)	<b>2.9</b> <b>(0.8)</b>	MW (SD)	<b>2.5</b> <b>(1.1)</b>	2,18*	0.47
	(eher) voll:	<b>23%</b>	(eher) voll:	<b>21%</b>		
	teils/teils:	<b>46%</b>	teils/teils:	<b>26%</b>		
	(eher) nicht:	<b>32%</b>	(eher) nicht:	<b>54%</b>		
Zu meinen Leistungen erhalte ich Feedback, das mich weiterbringt.	MW (SD)	<b>3.0</b> <b>(0.8)</b>	MW (SD)	<b>2.5</b> <b>(1.0)</b>	2,47*	0.52
	(eher) voll:	<b>23%</b>	(eher) voll:	<b>16%</b>		
	teils/teils:	<b>46%</b>	teils/teils:	<b>35%</b>		
	(eher) nicht:	<b>32%</b>	(eher) nicht:	<b>49%</b>		
In diesem Studium kann ich mich in ausgewählten Feldern zum Experten im Bereich Ergonomie qualifizieren.	MW (SD)	<b>3.7</b> <b>(0.9)</b>	MW (SD)	<b>3.1</b> <b>(1.1)</b>	2,95**	0.63
	(eher) voll:	<b>64%</b>	(eher) voll:	<b>42%</b>		
	teils/teils:	<b>27%</b>	teils/teils:	<b>26%</b>		
	(eher) nicht:	<b>09%</b>	(eher) nicht:	<b>33%</b>		

\*p<0.05;\*\*p<0.01

Unterschiede in der wahrgenommenen Kompetenzunterstützung bezüglich der Erststudiengänge lassen sich nicht feststellen, auch wenn die Gruppe der Sonstigen Studiengänge tendenziell etwas kritischer urteilt (MW: 3.2; SD: 0.6) als die restlichen Studiengänge, wie bspw. die Gruppe der Psychologen (MW: 3.5; SD: 0.4). Die ehemals Studierenden von Universitäten (MW: 3.4; SD: 0.5) und Fachhochschulen (MW: 3.5; SD: 0.7) unterscheiden sich ebenfalls nicht hinsichtlich ihrer wahrgenommenen Kompetenzunterstützung.

### *Wahrgenommene Soziale Eingebundenheit im Studiengang*

Die Wahrnehmung der sozialen Eingebundenheit wird, wie bereits an anderer Stelle erwähnt, von den Studierenden mit am positivsten eingeschätzt (MW: 3.5; SD: 0.6). 79% der Befragten stimmen (eher) zu, dass sie sich von den Kommilitonen im Studiengang angenommen und akzeptiert fühlen (MW: 4.2; SD: 0.9) und eine fast genauso hohe Prozentzahl stimmt der Aussage (eher) zu, dass sich die Studierenden im Studiengang gegenseitig unterstützen (MW: 4.0; SD: 0.9). Der Zusammenhalt unter den Studierenden war auch ein erklärtes Ziel der Studiengangsgestalter aus Teilstudie 1 und scheint sich hier zu bestätigen. Die weiteren Items der Skala beziehen sich überwiegend auf die Lehrenden des Studiengangs und werden insgesamt ebenfalls positiv wahrgenommen. So erhält das Item: „Von den Lehrpersonen werde ich als Person ernst genommen“, einen MW von 3.7 (SD: 0.9). Knapp 60% der Befragten stimmten dieser Aussage (eher) zu. Jeweils 53% der Befragten stimmen zudem den Aussagen (eher) zu, dass das Lehrpersonal sehr hilfsbereit ist (MW: 3.6; SD: 0.7) und die Lehrenden für eine entspannte und freundliche Lernatmosphäre sorgen (MW: 3.5; SD: 0.9). Die Gruppe der Studierenden, die die eben aufgeführten Items zu den Lehrenden (eher) ablehnen, liegt lediglich zwischen 3% und 14%. Eher verneint wird die Aussage, dass die Studierenden das Gefühl haben, in der Fakultät richtig dazuzugehören (MW: 2.9; SD: 1.1). Dies lässt sich schlüssig durch die Tatsache erklären, dass der Studiengang an der MSE (Munich School of Engineering) angesiedelt ist, während der organisierende Lehrstuhl für Ergonomie an der Fakultät des Maschinenwesens beheimatet ist. Auf diese Weise ist eine Identifikation mit einer der beiden Fakultäten eher schwierig. Potential besteht in dem Punkt, inwiefern Studierende einen guten Kontakt zu Lehrenden haben. 33% der Studierenden lehnen die Aussage (eher) ab, 35% beantworten sie mit teils/teils und 32% befürworten sie (eher). Wiederum urteilen die niedrigeren Semester (MW: 3.7; SD: 0.6) tendenziell positiver als die höheren (MW: 3.4; SD: 0.5;  $t(85)=1.96$ ,  $p=.053$ ). Die Einschätzungen der einzelnen Primärstudiengänge zur wahrgenommenen sozialen Eingebundenheit unterscheiden sich nicht und liegen alle im Bereich zwischen 3.4 und 3.6.

### *Wahrgenommenes Engagement der Lehrenden im Studiengang*

Die Skala zum Engagement der Lehrenden ist diejenige, die letztendlich die wenigsten konkreten Anhaltspunkte für eine Weiterentwicklung des Studiengangs auf curricularer Ebene liefert, weshalb sie an dieser Stelle komprimiert dargestellt wird. Die Bewertung ist insgesamt gut, der Mittelwert über die ganze Skala hinweg beträgt 3.7 (SD: 0.6). Alle Items werden mit einem Mittelwert von 3.5 oder höher bewertet. Auch die Frage, inwiefern die Lehrenden aus eigener Erfahrung Praxisbezüge herstellen können, wird mit einem Mittelwert von 3.8 (SD:

1.1) deutlich positiv eingeschätzt. Dies ist interessant, weil die Studierenden in den Interviews der Teilstudie 2 und auch in der Frage zu den Verbesserungen aus persönlicher Sicht in dieser Online-Befragung sich überwiegend mehr Praxisbezug wünschten. Diese Forderung scheint sich allerdings weniger an die Lehrenden, sondern tatsächlich an die Gesamtausrichtung des Studiums zu richten. Die folgenden Analysen der beiden letzten Dimensionen geben zu dieser Vermutung weiteren Aufschluss. Die niedrigeren Semester vertreten wiederum in der Gesamtskala in der Tendenz etwas positivere Einschätzungen als die höheren Semester (MW: 3.9; SD: 0.7; MW: 3.6; SD: 0.6). Die Mittelwerte der Primärstudiengänge unterscheiden sich beim wahrgenommenen Engagement der Lehrenden, wobei aufgrund einer Verletzung der Voraussetzung der Normalverteilung in der Gruppe der „Sonstigen Studiengänge“ keine ANOVA berechnet wurde. Studierende der „Sonstigen Studiengänge“ erzielen den geringsten Mittelwert (MW: 3.3; SD: 0.7). Studierende der Psychologie (MW: 3.9; SD: 0.6), der Ingenieurwissenschaften (MW: 3.9; SD: 0.7) und der Sportwissenschaft (MW: 3.8; SD: 0.6) geben ähnliche Werte an. Da die sechs Dimensionen untereinander korrelieren, ist wahrscheinlich, dass gewisse Antwortmuster von Studierenden sich auch in mehreren Kategorien wiederfinden. Die erste Ausbildungsstätte spielt keine Rolle (Universitäten: MW: 3.6; SD: 0.6; Fachhochschule: MW: 3.5; SD: 0.7).

#### *Wahrgenommene inhaltliche Relevanz des Stoffs im Studiengang*

Die wahrgenommene inhaltliche Relevanz des Lehrstoffs im Studium wird in der Gesamtskala mit einem Wert von 3.6 (SD: 0.8) bewertet und über vier Items abgefragt. Dabei wird mit einem MW von 4.0 (SD: 0.7) am höchsten die Aussage bewertet „Die im Studium angebotenen Themen finde ich interessant“. Da das Interesse am Fach auch ein zentrales Studienwahlmotiv in der Stichprobe darstellte, ist diese hohe Wahrnehmung nicht überraschend. Mehr als 80% der Befragten stimmen dieser Aussage (eher) zu. Nur 5% lehnen sie eher ab. Die Studierenden sehen zudem eine Relevanz der Inhalte für die spätere berufliche Praxis. Die Aussage „Die Lehrveranstaltungen vermitteln kein Wissen, das für die spätere berufliche Praxis relevant ist“ wird von 63% der Befragten (eher) abgelehnt und lediglich von 19% (eher) befürwortet (MW: 2.3; SD: 1.1). Auch bei Betrachtung der niedrigeren und höheren Semester bleibt diese Einschätzung überwiegend bestehen. Auch die Aussage „Ich habe den Eindruck, dass die Inhalte aus dem Studium nur wenig mit dem richtigen Leben zu tun haben“ wird von den Studierenden eher abgelehnt (MW: 2.6; SD: 1.0). 52% der Befragten lehnen die Aussage (eher) ab, während sie 25% der Befragten (eher) befürworten. Während die Befürworter in der Gruppe

der niedrigen Semester lediglich 17% der Befragten ausmachen, sind es in den höheren Semestern 33% der Befragten, allerdings lehnen 45% der Studierenden der höheren Semester diese Aussage auch (eher) ab. Den insgesamt niedrigsten Wert erhält die Aussage: „Die angebotenen Inhalte im Studium sind so beschaffen, dass ich für mich wichtige persönliche Erfahrungen machen kann“ (MW: 3.1; SD: 1.0). 27% der Befragten lehnen die Aussage (eher) ab, 35% beantworten sie mit teils/teils und 38% stimmen ihr (eher) zu. Die höheren Semester lehnen diese Aussage im Durchschnitt sogar (eher) ab (MW: 2.9; SD: 0.9).

Zwischen Studierenden unterschiedlicher Hochschultypen zeigen sich im Hinblick auf die Einschätzung der inhaltlichen Relevanz der Inhalte keine unterschiedlichen Wahrnehmungen (Universität: MW: 3.6; SD: 0.7; Fachhochschule: 3.5; SD: 1.0). Die niedrigeren (MW: 3.8; SD: 0.8) und höheren Semester (MW: 3.4; SD: 0.8) unterscheiden sich dagegen in ihrer Wahrnehmung ( $t(82)=2,26, p<.05, d=-0.5$ )<sup>73</sup>. Die Mittelwerte der Primärstudiengänge unterscheiden sich bezüglich der wahrgenommenen inhaltlichen Relevanz der Inhalte ( $F(3, 80)=2,994, p<.05, \eta^2=0.10$ )<sup>74</sup>. Ein Post-Hoc-Test (Bonferroni) zeigt, dass sich Studierende der „Sonstigen Studiengänge“ (MW: 3.1; SD: 1.0) signifikant ( $p<.05$ ) von den Studierenden der Psychologie (MW: 3.8; SD: 0.6) unterscheiden. Die Studierenden der „Sonstigen Studiengänge“ kristallisieren sich über die Auswertungen hinweg als Gruppe heraus, die die Lernumwelt im Studium HFE eher kritischer wahrnimmt als andere Studiengänge.

#### *Wahrgenommene Instruktionsqualität im Studiengang*

Die Instruktionsqualität wird von allen Dimensionen am wenigsten gut eingeschätzt. Mit einem Mittelwert von 3.2 (SD: 0.6) ist sie aber ebenfalls positiv bewertet. Die Skala setzt sich aus elf Items zusammen. Fünf Items beziehen sich dabei auf die Bearbeitung des Lehrstoffs und werden in der folgenden Tabelle dargestellt:

---

<sup>73</sup> Die Daten waren in der Gruppe der niedrigeren Semester nicht normalverteilt. Nach Bühner & Ziegler (2017, S. 302) sollten aber in einem solchen Fall t-Tests anderen Verfahren vorgezogen werden, außer es liegt ein Grenzfall bezüglich des Signifikanzniveaus vor (hier nicht der Fall:  $p=.026$ ).

<sup>74</sup> Zur Berechnung der Effektstärke  $\eta^2$  wurde die „Quadratsumme Zwischen“ durch die „Quadratsumme Total“ dividiert (vgl. Bühner & Ziegler, 2017, S. 410). Die Autoren (ebd., S. 411) geben für die Interpretation der Effektstärke folgende Einordnung an: Werte um 0.01 entsprechen einem kleinen Effekt, Werte um 0.06 einem mittleren Effekt, ab Werten von 0.14 spricht man von großen Effekten. In dem vorliegenden Fall handelt es sich somit um einen mittleren Effekt.

Tabelle 20: Items aus der Skala Instruktionsqualität, die sich auf Lehrveranstaltungen und die Aufbereitung des Stoffs beziehen.

Item	MW (SD)
Der Stoff wird anhand von Beispielen veranschaulicht.	3.9 (0.8)
In den Veranstaltungen wird mir verdeutlicht, in welchem Zusammenhang die verschiedenen Lerninhalte stehen.	3.4 (0.9)
In den Lehrveranstaltungen wird derselbe Inhalt unter verschiedenen Perspektiven beleuchtet.	3.4 (1.0)
In den Veranstaltungen wird ein Bezug zwischen Theorie und Praxis dargestellt.	3.4 (1.0)
Die Veranstaltungen sind zu wenig strukturiert. <sup>75</sup>	2.7 (1.1)

Die Items aus diesem Bereich werden insgesamt positiv eingeschätzt. Wiederum zeigt sich, dass die Studierenden in der Vermittlung des Lehrstoffs Praxisbezüge sehen (s. Bezug zwischen Theorie und Praxis) und dass der Stoff anhand von Beispielen veranschaulicht wird. Dieses Item wird sogar mit 3.9 am höchsten bewertet. Die Aussage, dass die Veranstaltungen zu wenig strukturiert seien, wird von mehr als 50% der Befragten (eher) abgelehnt, 26% der Befragten stimmen (eher) zu. Auch werden in den Veranstaltungen Zusammenhänge und unterschiedliche Perspektiven auf das Fachgebiet anscheinend aufgezeigt und von den Studierenden eher positiv wahrgenommen. Mehr als 50% der Befragten stimmen der Aussage „In den Veranstaltungen wird mir verdeutlicht, in welchem Zusammenhang die verschiedenen Lerninhalte stehen“ (eher) zu, lediglich 18% der Befragten lehnen sie (eher) ab.

Drei Items in der Dimension Instruktionsqualität beziehen sich auf die Lehrenden in Zusammenhang mit der Vermittlung unterschiedlicher Themen, insbesondere dem Einblick in das eigene Expertenwissen und die eigenen Strategien zum Lösen von Fragestellungen (s. auch Müller 2001, S. 160): Wissenschaftliches Arbeiten, Lösung von Aufgaben und Problemen aus dem Bereich Human Factors und Bearbeitung theoretischer Fragestellungen. Die Wahrnehmung und Einschätzung dieser Items fällt geringer aus als die der eben dargestellten. 29% der Befragten lehnen die Aussage „Ich bekomme von den Lehrenden vermittelt, worauf es beim wissenschaftlichen Arbeiten ankommt“ (eher) ab, 30% beantworten sie mit teils/teils und 42% stimmen ihr

<sup>75</sup> Item wurde bei der Berechnung des Skalenwerts umcodiert.



(eher) zu (MW: 3.3; SD: 1.0). Mit einem etwas niedrigeren Mittelwert von 3.0 (SD: 1.1) schätzen die Studierenden ein, inwiefern sie von Lehrenden gezeigt bekommen, wie diese selbst Aufgaben und Probleme aus dem Bereich Human Factors lösen (MW: 3.0; SD: 0.9). In dieser Frage sind die Studierenden eher uneins: 35% lehnen die Aussage (eher) ab, 27% schätzen sie mit teils/teils ein und 38% stimmen ihr eher zu. Die letzte der drei Fragen, inwiefern die Studierenden von Lehrenden gezeigt bekommen, wie sie selbst theoretische Fragestellungen bearbeiten, wird von den Studierenden im Durchschnitt sogar (eher) ablehnend wahrgenommen (MW: 2.9; SD: 1.0). In diesen Punkten wäre sicherlich eine Weiterentwicklung des Studiums möglich, indem bspw. vermehrt konkrete Fragestellungen die Ausgangsbasis für die Erarbeitung von neuem Lehrstoff bieten und die Lehrenden ihr Vorgehen im Rahmen der Vermittlung explizit aufzeigen und darlegen.

Zwei weitere Items beziehen sich auf organisatorische Aspekte der Instruktionsqualität und wurden als Ergebnis aus den qualitativen Interviews mit den Studierenden aufgenommen. Einige Äußerungen in den Interviews gaben nämlich Hinweise darauf, dass bspw. die ECTS-Vergabe, verglichen mit dem zu erbringenden Aufwand in den einzelnen Fakultäten, von den Studierenden als nicht gleichwertig wahrgenommen wird.

Die erste Frage bezieht sich darauf, inwiefern der Aufgaben- und Zeitumfang von den Lehrenden im Studium gut eingeschätzt wird (MW: 2.9; SD: 0.9) und die zweite Frage, inwiefern der Zusammenhang zwischen Aufwand und ECTS Vergabe in diesem Studium nachvollziehbar ist (MW: 2.8; SD: 1.1). Beide Fragestellungen werden (eher) ablehnend eingeschätzt. 31% der Studierenden sind der Meinung, dass die Lehrenden den Aufgaben- und Zeitumfang im Studium (eher) nicht gut einschätzen, 44% sind unentschieden und 25% befürworten die Aussage (eher). Die Einschätzung der Nachvollziehbarkeit wird nochmals etwas geringer wahrgenommen: Für 48% der Befragten ist der Zusammenhang zwischen Aufwand und ECTS Vergabe (eher) nicht nachvollziehbar, wobei 32% mit der Nachvollziehbarkeit (eher) kein Problem haben.

Die letzte Frage in diesem Block wurde ebenfalls basierend auf Rückmeldungen aus den Interviews mit den Studierenden aufgenommen. Einige Äußerungen vermittelten den Eindruck, dass sich die Studierenden ein noch höheres Niveau im Studiengang gewünscht hätten. In der Onlinebefragung lautete die Aussage: „Das Niveau im HFE ist höher als in meinem Erststudiengang“. Der Mittelwert zu dieser Frage beträgt 3.1 (SD: 1.3), wobei die Antworten bei den Studierenden der unterschiedlichen Erststudiengänge variieren. Die Sportwissenschaftler/innen

(MW: 4.1; SD: 1.0) schätzen das Niveau höher ein als die restlichen Studiengänge (Ingenieurwissenschaftler/innen (MW: 2.4; SD: 1.1), Sonstige Studiengänge (MW: 2.8; SD: 1.5) und Psycholog/innen (MW: 3.1; SD: 1.2).

Der bis dato beobachtete Trend, dass die höheren Semester kritischer urteilen als die niedrigeren Semester, setzt sich in der Instruktionsqualität (Gesamtskala) nicht fort. Lediglich bezüglich der Einschätzung des Theorie/Praxisbezugs unterscheiden sich die Gruppen signifikant ( $t(82)=3,27, p<.05, d=0.7$ ), wobei die höheren Semester diesen geringer einschätzen (MW: 3.1; SD: 1.0), als die niedrigeren Semester (MW: 3.8; SD: 1.0)<sup>76</sup>.

Ehemalige Studierende von Fachhochschulen (MW: 3.2; SD: 0.8) und Universitäten (MW: 3.2; SD: 0.5) unterscheiden sich nicht in ihrer Wahrnehmung. Ebenso wie die Studierenden unterschiedlicher Erststudiengänge, wobei Studierende der Sonstigen Studiengänge (MW: 3.0; SD: 0.3) wiederum etwas kritischer urteilen als bspw. die ehemaligen Studierenden der Psychologie (MW: 3.3; SD: 0.3).

Zusammenfassend lässt sich resümieren, dass die Skala zur Instruktionsqualität insgesamt am wenigsten gut eingeschätzt wird, wenn auch tendenziell positiv. Die Studierenden urteilten etwas homogener als bei anderen Dimensionen; innerhalb der Dimension wird die Gestaltung der Lehrveranstaltungen (Zusammenhänge, Perspektiven, Praxis/Theorie, Beispiele) positiver wahrgenommen als andere Aspekte.

#### *Ergänzende Auswertungen zu der Wahrnehmung der Lernumgebung*

Müller (2001, S. 162) kam in seinen Ausführungen auf Basis einer Cluster-Analyse zu dem Ergebnis, dass jeweils die gleiche Gruppe Studierender seiner Stichprobe die Lehr-Lernbedingungen durchgängig negativ einschätzte. Diesen Ergebnissen folgend, wurde auch für diese Stichprobe über die sechs Dimensionen (Skalenwerte) eine Clusteranalyse<sup>77</sup> durchgeführt und es zeigt sich ein ähnliches Ergebnis wie in der Stichprobe von Müller (2001). Cluster 1 (N=58), das 69% der Studierenden umfasst, bewertet die Inhalte des Studiums überwiegend positiv.

---

<sup>76</sup> In diesem Fall wurde die Voraussetzung der Normalverteilung verletzt, da der Wert allerdings nicht an der Signifikanzgrenze liegt ( $p = .02$ ) wird der t-Test trotzdem berichtet (vgl. Bühner & Ziegler, 2017, S. 302).

<sup>77</sup> Für intervallskalierte Daten, wie in diesem Fall, wird häufig die quadrierte Euklidische Distanz als Distanzmaß verwendet (Universität Zürich, 2018). Dazu kann als häufig verwendeter Clustering Algorithmus die Ward-Methode eingesetzt werden (ebd.). Dieses Vorgehen wurde im Rahmen dieser Clusteranalyse gewählt. Die Voraussetzungen (bspw. gleiches Datenniveau und fehlende Werte bereinigen) sind erfüllt (ebd.). Allerdings ist die Stichprobengröße als eher gering anzusehen. Aufgrund des ausgegebenen Dendrogramms und inhaltlicher Überlegungen wurde eine zwei Clusterlösung präferiert.

Cluster 2 (N=26) umfasst 31% der Studierenden und diese unterscheiden sich in ihrer Wahrnehmung in allen sechs Dimensionen signifikant ( $p < 0.05$ ) von den Studierenden in Cluster 1. Als Beispiel wird die Instruktionsqualität angeführt. Der Mittelwert in Cluster 1 beträgt 3.2 (SD: 0.4), während dieser in Cluster 2 2,5 (SD: 0.5) beträgt ( $t(82)=6,914, p < .001, d=1,6$ ). Teilweise wird zudem die Richtung von Aussagen gegenläufig eingeschätzt als von den Studierenden in Cluster 1. Während bspw. die Studierenden des Cluster 1 die Aussage: „Die Lehrveranstaltungen vermitteln kein Wissen, das für die spätere berufliche Praxis relevant ist“ deutlich ablehnen (MW: 1.8; SD: 0.8), stimmen ihr die Studierenden aus Cluster 2 eher zu (MW: 3.5; SD: 0.9;  $t(82)=-8,750, p < .001, d=2.0$ ). Es zeigt sich somit, dass eine Gruppe von Studierenden die interesselördernden Dimensionen der Lehr-Lernumgebung im Studium durchwegs negativer wahrnimmt als der überwiegende Teil der Studierenden.

Dazu wurde noch der Frage nachgegangen, wodurch diese Gruppe gekennzeichnet ist. Kreuztabellen zeigen, dass sich entgegen der Verteilung im gesamten Studiengang auf die zwei Cluster zeigt, dass sich von den Studierenden aus dem 3. Semester 56% in Cluster 2 befinden. Bei den Studierenden des 1. Semesters sind es dagegen 84% in Cluster 1. Die Verteilung bezüglich der Erststudiengänge in den beiden Clustern zeigt, dass ehemalige Studierende der Psychologie zu 90%, Studierende der Sportwissenschaft zu 76% und Studierende der Ingenieurwissenschaften zu 67% in Cluster 1 vertreten sind. Die Sonstigen Studiengänge sind zu 59% in Cluster 2 vertreten. Bezüglich der ersten Ausbildungsstätte zeigt sich, dass die ehemaligen Absolvent/innen der Fachhochschulen sich etwas häufiger in Cluster 2 befinden (43%) als die Studierenden, die ihr Bachelorstudium an einer Universität absolviert haben (27%). In der Beantwortung der Frage, welche Aspekte oder Maßnahmen die persönliche Studiensituation verbessern würden, zeigt sich zwischen den beiden Clustern ein deutlicher Unterschied: Während sich in Cluster 1 50% der Studierenden mehr Vertiefungsmöglichkeiten in einzelnen Gebieten wünschen, sind es in Cluster 2 85% der Studierenden.

## 7.5 ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION TEILSTUDIE 2

Die folgenden Kapitel fassen die Ergebnisse der beiden Forschungsfragen aus Teilstudie 2 nochmals zusammen und diskutieren diese.

### 7.5.1 ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION FORSCHUNGSFRAGE 2-1

#### 7.5.1.1 Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse

Fragestellung 1 hatte das Ziel herauszufinden, inwiefern sich auf der Curriculumebene explorativ Aspekte interesselördernder Lernumgebungen identifizieren lassen.

Dabei konnte für die **Autonomieunterstützung** festgestellt werden, dass ein Studiengang die Verfolgung eigener Interessen durch eine Auswahl an Modulen unterstützen sollte. Dies ermöglicht den Studierenden auch in gewissem Umfang, den Schwierigkeitsgrad des Studiums individuell und gemäß den eigenen Fähigkeiten gestalten zu können.

Für den Bereich der **Kompetenzunterstützung** konnten ebenfalls interesselördernde Aspekte auf Studiengangebene identifiziert werden. Zum einen zeigte sich der Wunsch der Studierenden, dass ein Studiengang aufeinander abgestimmte Vertiefungs- und Spezialisierungsmöglichkeiten aufweisen sollte und somit nicht nur eine Verbreiterung, sondern auch eine Vertiefung des Wissens strukturell möglich ist. Eine gewisse Exklusivität von Inhalten für bestimmte Studierendengruppen könnte diesen Bereich ebenfalls unterstützen. Zudem sollten die Inhalte einen Anwendungsbezug und eine Berufsrelevanz aufweisen. Es ist zu vermuten, dass dies insbesondere in sehr breiten und wenig definierten Studienfeldern wie der Ergonomie noch wichtiger ist, als in Studienfächern wie bspw. dem Lehramt oder der Medizin, zu denen jede Person über ein Alltagswissen verfügt. Aber auch bestimmte Lehr- und Prüfungsformate (bspw. Projektarbeiten) ermöglichen leichter einen Anwendungsbezug und Kompetenzerleben als andere Formate (bspw. Klausuren mit hohem Auswendiglernenanteil) und sollten deshalb im Curriculum verankert sein.

Für die **Soziale Eingebundenheit** fanden sich ebenfalls Aspekte auf Studiengangebene. Zum einen wurde die hilfreiche Unterstützung durch eine Studiengangberatung identifiziert, die Anliegen der Studierenden bündelt und weiterträgt sowie bei Fragestellungen, bspw. Wahl der Veranstaltungen, unterstützt. Zudem wurden ein familiäres und überschaubares Umfeld sowie die Qualität der Kommunikation zwischen Studierenden und den Studiengangverantwortlichen genannt.

Zentraler Aspekt bei der Dimension **Inhaltliches Interesse beim Lehrenden** ist der Enthusiasmus der Lehrenden für ein Fachgebiet. Zudem ist von Bedeutung, inwiefern es den Lehrenden

gelingt, einen Praxis- und Problembezug zu ihren Themen herzustellen.

Die **inhaltliche Relevanz des Lernstoffs** beinhaltet die identifizierte Unterkategorie Praxisrelevanz/Anwendungsbezug, die einen starken Bezug zur Lehrform aufweist. Den Studierenden erschließt sich die Praxisrelevanz und der Anwendungsbezug insbesondere dann, wenn sie gelernte Inhalte konkret umsetzen können. Dazu eignen sich, wie bereits oben erwähnt, bestimmte Lehrformen besser als andere. Dabei zeigte sich in den Auswertungen auch, dass das persönliche Interesse der Studierenden, das bei so breit angelegten Studiengängen stark variieren kann, eine zentrale Rolle spielt. Es sollte deshalb den Studierenden bspw. im Rahmen von Seminaren so oft wie möglich die Gelegenheit geboten werden, innerhalb eines vorgegebenen Rahmens interessengeleitet vorgehen zu können (bspw. selbstbestimmte Wahl eines Produkts, das im Rahmen des Seminars mit vorgegebenen Methoden der Usability evaluiert wird).

In der letzten Dimension, der **Instruktionsqualität**, konnten auf Studiengangebene ebenfalls einige interessante Aspekte identifiziert werden. Zum einen sollte das allgemeine Niveau des Studiengangs so gestaltet sein, dass es für alle Primärstudiengänge studierbar ist, dies kann durch die oben genannten Wahlmöglichkeiten unterstützt werden. Sollte es tatsächlich gewünscht sein, dass Studierende auch ihr Fachgebiet wechseln können, dann müssen ausgewählte oder speziell konzipierte Einstiegskurse einen Übergang in dieses Fachgebiet ermöglichen (bspw. technische Vorbildung). Ansonsten sind viele offerierte Wahlmöglichkeiten rein theoretischer Natur. Dies sollte den Studierenden bereits im Rahmen der Bewerbung kommuniziert werden. Viel Auswahl braucht auch Struktur, bspw. im Rahmen von zusammengestellten Empfehlungen für Module im Rahmen von Vertiefungen oder der Qualifizierung für bestimmte Berufsfelder. Sind in einen interdisziplinären Studiengang unterschiedliche Fakultäten eingebunden, so sollte beachtet werden, dass die ECTS Vergabe vom Aufwand her vergleichbar ist.

Aus den dargestellten Ergebnissen der ersten Untersuchung der Teilstudie 2 werden im folgenden Schritt nun konkrete Empfehlungen für die Studienganggestaltung aufgestellt. Der Autorin ist bewusst, dass diese Empfehlungen auf einer geringen Fallzahl von Studierenden, in einem kleinen Studiengang, mit vielen verschiedenen Primärstudiengängen beruhen. Trotzdem lassen sich aus den Aussagen der Studierenden Schlussfolgerungen ziehen, die für die Weiterentwicklung des Studiengangs HFE relevant sind. Berücksichtigt man ferner, dass konkrete Empfehlungen zur Gestaltung von Studiengängen kaum existieren (Ausnahme: bspw. Wissenschaftsrat, 2015, S. 14f., s. Kapitel 3.2.4), stellen die Ergebnisse auch für die allgemeine Gestaltung von Studiengängen eine Bereicherung dar. Stellvertretend wird nochmals das Zitat von Jenert

(2012) aufgeführt „Empirische Erkenntnisse über die Studiengestaltung, `über den Vorlesungssaal hinaus`, sind immer noch ausgesprochen spärlich vorhanden“. (Jenert, 2012, S. 28, s. Kapitel 6.1). Deshalb sollen die folgenden Empfehlungen als Hypothesen verstanden werden, die es empirisch weiter zu überprüfen gilt (bspw. in Untersuchung zwei dieser Teilstudie).

#### **7.5.1.2 Praktische Implikationen: Zehn abgeleitete Empfehlungen/Hypothesen für eine interessenfördernde Curriculumgestaltung**

- 1) Das Curriculum sollte den Studierenden die Verfolgung eigener Interessen ermöglichen und sie durch vorgegebene Strukturen (bspw. für bestimmte Berufsfelder) unterstützen.
- 2) Auch breit angelegte Studiengänge sollten ausgewählte und aufeinander abgestimmte und anschlussfähige Vertiefungen beinhalten.
- 3) Das Curriculum sollte eine gewisse Anzahl exklusiver Veranstaltungen für die Studierenden eines Studiengangs enthalten.
- 4) Studiengänge ohne konkreten Berufsbezug (s. Kapitel 3.2.3) sollten aktiv den Austausch mit unterschiedlichen, möglichen Praxisfeldern und die Bearbeitung von Praxisfällen im Curriculum implementieren.
- 5) Das Curriculum sollte Lehr- und Prüfungsformen beinhalten, die einen konkreten Anwendungsbezug beinhalten.
- 6) Studiengänge, die aufgrund ihrer Zulassungsbestimmungen viele unterschiedliche Interessensfelder der Studierenden abdecken (müssen), sollten bewusst Lehrformen implementieren, die innerhalb eines vorgegebenen Rahmens eine interessengeleitete Bearbeitung von Themen ermöglichen (bspw. Projektarbeiten, Seminare).
- 7) Bei Studiengängen, die sehr viele Optionen bieten oder in denen Studierende mit sehr unterschiedlichen Interessen zusammenkommen, sollte eine Studienberatung unterstützend für die Studierenden als Ansprechpartner fungieren (bspw. Auswahl von Modulen, Zusammenstellung Studienplan...).
- 8) Lehre sollte von den Personen vermittelt werden, die inhaltliche Anreize in dem Thema sehen und Anwendungsbezüge kennen und diese herstellen können.
- 9) Treffen verschiedene Bachelorstudiengänge in einem Masterstudiengang zusammen, so sollten für die einzelnen Disziplinen Brückenkurse zum Einstieg in bestimmte Felder eingerichtet werden. Möglichkeiten der Vertiefung sollten für einzelne Studiengänge im Vorfeld (vor Aufnahme des Studiums) kommuniziert werden.
- 10) Lehrende von interdisziplinären Studiengängen sollten sich regelmäßig bezüglich der Lehrformen, der Umfänge und der Berufsfeldrelevanz ihrer Inhalte austauschen.

### **7.5.1.3 Einordnung der Ergebnisse hinsichtlich bestehender Empfehlungen aus der Literatur zur Studienganggestaltung**

Einige der eben formulierten Empfehlungen weisen Übereinstimmungen mit den Empfehlungen des Wissenschaftsrats (im Kontext der Arbeitsmarktrelevanz), den Forderungen aus der Bologna-Reform und den Design-Prinzipien von Jenert (2011) auf. So fordert der Wissenschaftsrat (Wissenschaftsrat, 2015, S. 14ff.) die Hochschulen auf, Lehrverfassungen und Lehrprofile zu entwickeln, in denen auch die Absolventenprofile diskutiert werden (s. Empfehlung 10), Anwendungs- und Praxisbezüge herauszustellen (s. Empfehlungen 5 und 8) und Studiengänge zwar breit auszurichten, allerdings auch Vertiefungen zu ermöglichen (s. Empfehlung 2). Zudem sollte es den Studierenden ermöglicht werden, Studieninhalte interessengeleitet auswählen zu können (s. Empfehlung 1) und die Hochschulen sollten ihre Beratung im Vorfeld intensivieren (s. Empfehlungen 7 und 9). Bereits in den Ausführungen zu den Zielen der Bologna-Reform (s. Kapitel 3) wurde erwähnt, dass durch die Zusammenführung von Lehrveranstaltungen in Module Zusammenhänge zwischen Inhalten stärker herausgestellt werden sollten (Nickel, 2011, S. 10). Nach Einschätzung der Autorin muss sich diese Sichtbarmachung von Zusammenhängen auch über einen kompletten Studiengang fortsetzen (s. Empfehlung 2) und kann nicht komplett in die Verantwortung der Studierenden übergeben werden.

Jenert (2011, S. 358) empfiehlt, Lehrende auf Programmziele zu verpflichten, damit diesen bewusst ist, welchen Beitrag ihre Veranstaltung für das Gesamtprogramm liefert (s. Empfehlung 10). Zudem empfiehlt er, Interdisziplinarität didaktisch aufzunehmen (Jenert 2011, S. 359) und Studierende bei der individuellen Gestaltung des Studiums zu unterstützen (ebd., S. 358), aber auch idealtypische Studienpfade, trotz Wahlfreiheiten zu definieren (ebd., S. 353) ähnlich den Empfehlungen 1 und 7 dieser Arbeit. Zudem plädiert er für eine klare Kommunikation, bspw. wenn Spannungsfelder auftreten. Er nennt als Beispiele (ebd., S. 357) „Praxisausbildung versus Wissenschaftsorientierung, Allgemeinbildung versus Spezialisierung“. Die klare Kommunikation findet sich auch in Empfehlung 9 dieser Arbeit.

Im Kontext der Ausführungen zu den didaktischen Ansätzen der Studiengangentwicklung wurde dargestellt, dass Studiengänge von Kompetenzlinien durchzogen sein sollten (s. Kapitel 6.1.2). Diese Forderung bestätigt sich ansatzweise auch in den Ergebnissen der Interviews und findet sich in den Empfehlungen 2, 3 und 9 wieder: Studierende wollen sich in einem Studiengang vertiefen können und nicht durch ein niedrigeres Vorwissen anderer Studierendengruppen auf ein niedrigeres Niveau gezwungen werden. Kompetenzlinien im Studiengang wären nach den Ergebnissen dieser Untersuchung somit zu begrüßen.

## **7.5.2 ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION FORSCHUNGSFRAGE 2-2**

### **7.5.2.1 Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse**

Forschungsfrage 2-2 hatte zum Ziel herauszufinden, wie die Studierenden die Lehr-Lernumwelt im HFE konkret wahrnehmen und ob sich die Studierenden strukturell in dieser Wahrnehmung unterscheiden (bspw. je nach belegtem Erststudiengang). Zu diesem Punkt wurden zudem drei Hypothesen formuliert.

Die **Ergebnisse zum Fragebogen zum Studieninteresse (FSI)** zeigen einen kontinuierlichen Rückgang der Werte vom ersten bis zum vierten Semester. In (noch) höheren Semestern steigt der Wert wieder leicht an. Auch wenn es sich hierbei um keine Längsschnittuntersuchung handelt, so ist nach Einschätzung der Autorin zu vermuten (auch nach Analyse der Interviews aus Untersuchung 1 dieser Teilstudie), dass es sich tatsächlich um einen Rückgang über die Semester hinweg im Laufe des Studiums handelt. Erklärbar wären die hohen Anfangswerte durch eine anfängliche Euphorie in den ersten Semestern bei Aufnahme des Studiums. Möglicherweise wird diese Euphorie im dritten und vierten Semester etwas gedämpft durch die Tatsache und Einsicht, dass persönliche Interessen im Studium nicht immer im gewünschten Maße umzusetzen sind. Auch die teilweise berichtete Unzufriedenheit mit dem Interdisziplinären Projekt (s. Ergebnisse der Interviews Untersuchung 1/Teilstudie 2) oder die Tatsache, dass das Studium in der Anfangsphase eher wenige interesselördernde Aspekte beinhaltet (bspw. durch die Lehr- und Prüfungsformate in den ersten Semestern) könnte eine Rolle spielen. Dass der Wert in höheren Semestern wieder steigt, könnte mit der Anfertigung der Masterarbeit in Zusammenhang stehen, die durch die intensive Beschäftigung, meist mit einem selbstgewählten Thema, das Interesse möglicherweise wieder steigen lässt.

Es zeigt sich, dass die Studierenden mit der **Lehre in ihrem Studium** im Durchschnitt (eher) zufrieden sind (MW 3.6 auf einer Skala von 0 bis 6), die Zufriedenheit allerdings zu Mitte des Studiums rückläufig ist (am niedrigsten im dritten Semester) und dann wieder leicht ansteigt. Eine ähnliche Entwicklung zeigt sich auch bei der Zufriedenheit der Studierenden mit der Gesamtstudiensituation.

Zur **Verbesserung der persönlichen Situation** würden sich die Studierenden am häufigsten einen stärkeren Praxisbezug sowie mehr Vertiefungsmöglichkeiten in einzelnen Gebieten wünschen. In diesem Punkt zeigen sich durchaus Unterschiede zwischen den Erststudiengängen: 71% der Psychologen wünschen sich mehr Brückenkurse, während sich 77% der Ingenieure mehr Praxisbezug wünschen.



Die Studierenden sehen den HFE durch Interdisziplinarität, Zusammenarbeit mit anderen Studierenden und den Erwerb von großem Faktenwissen charakterisiert. Weniger durch eine internationale Ausrichtung, Konkurrenz zwischen den Studierenden und eine gute Berufsvorbereitung (s. Kapitel 7.4.2.2). Die Aussagen, dass der HFE über einen gut gegliederten Studienaufbau und gut gegliederte Vertiefungsmöglichkeiten verfügt, werden in Summe eher abgelehnt. Bezüglich der **sechs Dimensionen interesselördernder Lernumgebungen** zeigt sich, dass von den Studierenden am höchsten das Engagement der Lehrenden (MW: 3.7; SD: 0.7) wahrgenommen wird, gefolgt von der inhaltlichen Relevanz des Lernstoffs (MW: 3.6; SD: 0.8) sowie der sozialen Eingebundenheit. Am wenigsten gut, allerdings immer noch positiv, wird die Instruktionsqualität (3.2; SD: 0.6) bewertet.

Das Studium ermöglicht aus Sicht der Studierenden im Bereich der **wahrgenommenen Autonomieunterstützung**, sich mit interessierenden Themen näher zu beschäftigen (MW: 3.6; SD: 0.8) und das Studium selbstständig zu gestalten (MW: 3.6; SD: 1.1), dafür fordert es aber eine hohe Eigenverantwortung der Studierenden (MW: 4.3; SD: 0.8).

Im Bereich der **wahrgenommenen Kompetenzunterstützung** nehmen die Studierenden wahr, dass sie in den Lehrveranstaltungen wichtige theoretische Kenntnisse erwerben können (MW: 3.6; SD: 0.9) und dass die Lehrenden sie fachlich kompetent unterstützen (MW: 3.4; SD: 0.8). Potential besteht in dieser Dimension bezüglich der Prüfungsformen, deren Kompetenzunterstützung im Mittel eher verneint wird und dass die Studierenden zu ihren Leistungen ein Feedback erhalten, das sie weiterbringt. In diesen zwei Punkten unterscheiden sich die niedrigeren (1. und 2.) und höheren Semester (3. und höhere) in ihren Einschätzungen, wobei die höheren Semester kritischer urteilen. Von den höheren Semestern glauben 33% der Befragten (eher) nicht, dass sie sich in dem Studiengang in ausgewählten Feldern zum Experten in Ergonomie qualifizieren können.

Die **wahrgenommene soziale Eingebundenheit** wird von den Studierenden positiv wahrgenommen (Skalenmittelwert: 3.5; SD: 0.6). Mit Mittelwerten von (mehr als) vier werden die Akzeptanz durch die Kommilitonen und die gegenseitige Unterstützung besonders hoch eingeschätzt. Eher abgelehnt (MW: 2.9; SD: 1.1) wird die Aussage, dass man das Gefühl hat, in der Fakultät dazuzugehören.

Das **wahrgenommene Engagement der Lehrenden** im Studiengang wird hoch eingeschätzt (MW: 3.7; SD: 0.6) und auch in allen Einzelitems gut bewertet.

In der Dimension **wahrgenommene inhaltliche Relevanz des Lehrstoffs** wird am höchsten das Item bewertet, dass die angebotenen Themen im Studium interessant sind (MW: 4.0; SD:

0.7). Zudem schätzen die Studierenden die Inhalte als relevant für eine spätere Berufspraxis ein.

Die **wahrgenommene Instruktionsqualität** im Studiengang wird von allen Dimensionen am wenigsten gut bewertet, enthält aber Unterbereiche, die differenziert betrachtet werden sollten. So werden die Items, die sich auf die Aufbereitung des Lehrstoffs beziehen (Veranschaulichung durch Beispiele, Herstellen von Zusammenhängen, Bezug zwischen Theorie und Praxis...) positiv bewertet. Potential besteht dagegen in dem Punkt, inwiefern Studierende von den Lehrenden gezeigt bekommen, wie sie selbst Aufgaben und Probleme aus dem Bereich Human Factors lösen (MW: 3.0; SD: 0.9) und wie sie selbst theoretische Fragestellungen bearbeiten (MW: 2.9; SD: 1.0). Ebenfalls Potential besteht nach Einschätzung der Studierenden bezüglich des veranschlagten Aufgaben- und Zeitumfangs seitens der Lehrenden und zwischen Aufwand und ECTS-Vergabe.

Das Niveau im Studiengang wird, verglichen mit dem zuvor absolvierten Bachelor-Studiengang, von unterschiedlichen Erststudiengängen unterschiedlich anspruchsvoll wahrgenommen. Am ähnlichsten zu dem vorherigen Niveau ihres Bachelor-Studiengangs schätzen die Absolvent/innen einer psychologischen Fachrichtung den Studiengang ein, weniger anspruchsvoll die Absolvent/innen der Ingenieurwissenschaften und anspruchsvoller die Absolvent/innen der Sportwissenschaft.

Neben der Darstellung der wahrgenommenen Lernumgebung durch die Studierenden des HFEs war es auch Ziel der Forschungsfrage 2 herauszufinden, inwiefern sich diese Wahrnehmungen, bedingt durch die verschiedenen Erststudiengänge und Ausbildungsstätten der Studierenden, unterscheiden. Dabei zeigte sich am häufigsten eine unterschiedliche Wahrnehmung, je nachdem ob die Studierenden in niedrigeren oder höheren Semestern studierten (vgl. Hypothese c – Forschungsfrage 2-2). Hier zeigen sich bis auf die Dimensionen der sozialen Eingebundenheit und der Instruktionsqualität häufig unterschiedliche Einschätzungen, wobei die höheren Semester eine kritischere Haltung vertreten. Es kann aber an dieser Stelle nicht geklärt werden, inwiefern es sich möglicherweise um einen besonders kritischen Jahrgang an Studierenden (s. Ergebnisse im dritten Semester) handelt oder die Studienzufriedenheit und Motivation möglicherweise gegen Mitte eines Masterstudiums generell rückläufig ist, bzw. zu Beginn eines Studiums relativ hoch. Allerdings könnten auch gewisse Strukturen (Prüfungsformen in den ersten Semestern, interdisziplinäres Projekt) im Studiengang dazu beitragen, dass die Wahrnehmung der untersuchten Dimensionen interessbefördernder Lernumgebungen in diesen Semestern niedriger ist.

Die Ausbildungsstätte des Erststudiengangs (FH, Universität) scheint dagegen keine Rolle zu spielen (Forschungsfrage 2-2, Hypothese b). Es ist zu vermuten, dass sich evtl. nur diejenigen Studierenden einer Fachhochschule für ein Masterstudium an der Universität entscheiden, die keinen so starken Praxisbezug wie an der Fachhochschule erwarten und sich deshalb keine unterschiedlichen Wahrnehmungen ergeben. Zudem kommt die überwiegende Zahl der ehemaligen FH-Studierenden aus den Ingenieurwissenschaften. Möglicherweise nutzen sie im Rahmen des HFE auch häufiger Module aus diesem Bereich, die insgesamt evtl. einen höheren Anwendungsbezug aufweisen. Entgegen der aufgestellten Hypothese (Forschungsfrage 2, Hypothese a) hat auch der belegte Erststudiengang keinen Einfluss bezüglich der Wahrnehmung der sechs Dimensionen, wobei in der Tendenz die Sonstigen Studiengänge eine etwas kritischere Einschätzung vornehmen, als die restlichen Studiengänge. Möglicherweise haben die Studierenden dieser Studiengänge die geringsten Möglichkeiten, im HFE vorgegebene, anschlussfähige Wege zu nutzen, weshalb sie häufiger andere Module als ihre Kommilitonen besuchen und deshalb die Lehr-Lernumgebung anders wahrnehmen. Allerdings handelt es sich an diesem Punkt lediglich um Tendenzen, die man allerdings im Blick behalten sollte.

Im Rahmen ergänzender Auswertungen konnte gezeigt werden, dass eine Gruppe, die knapp ein Drittel der Studierenden umfasst, die Lernumgebung im Studiengang kritischer wahrnimmt als der Rest der Studierenden. In dieser Gruppe sind häufiger als erwartet Studierende des 3. Semesters vertreten. Bezüglich der ersten Ausbildungsstätte gibt es lediglich die Tendenz, dass ehemalige Studierende der Fachhochschulen häufiger in der kritischeren Gruppe vertreten sind. Absolvent/innen eines Studiengangs aus der Psychologie sind tendenziell weniger in der kritischen Gruppe vertreten als erwartet, dafür häufiger als erwartet die Studierenden der Sonstigen Studiengänge.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Wahrnehmung der sechs Dimensionen der Lernumgebungen von Studierenden unterschiedlicher Primärstudiengänge sich nicht unterscheidet. Dasselbe gilt für die erste Ausbildungsstätte. Unterschiede ergeben sich allerdings im spezifischen Bedarf, bspw. bei Brückenangeboten, die von Studierenden aus einer vormals psychologischen Fachrichtung bspw. häufiger gewünscht sind.

### 7.5.2.2 Einordnung der Ergebnisse hinsichtlich der Programmtheorie aus Teilstudie 1

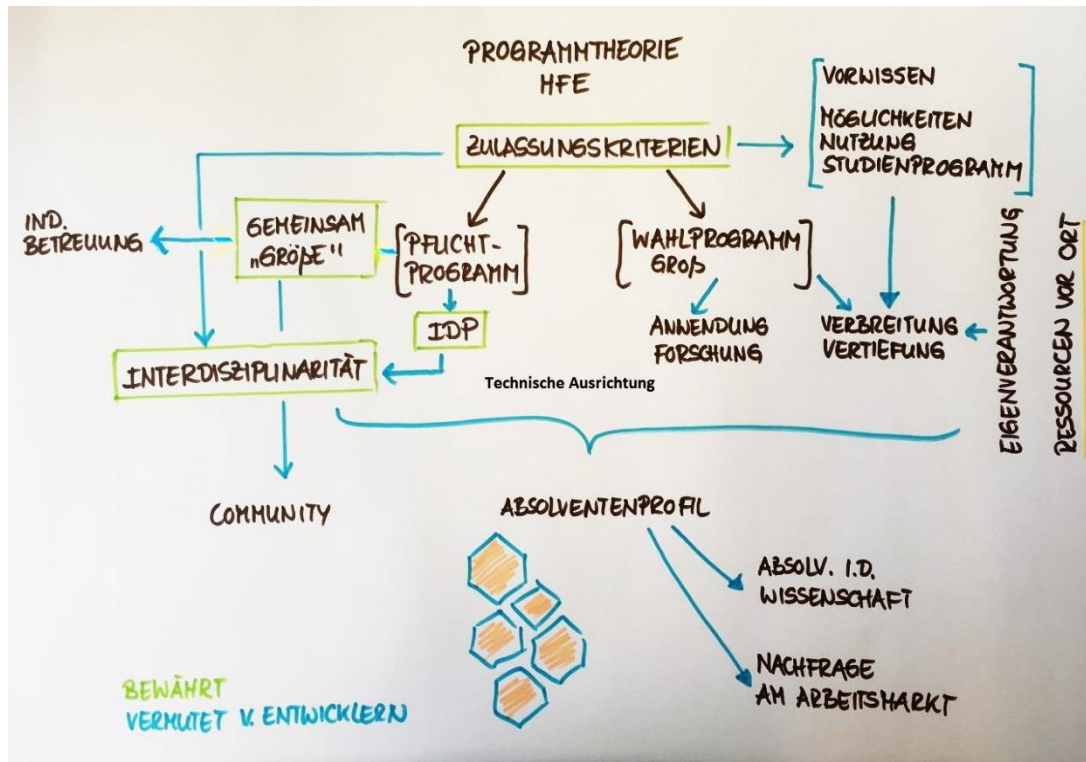


Abbildung 43: Aus den Interviews mit den Studiengangentwickler/innen rekonstruierte Programmtheorie

Die Abbildung zeigt nochmals die Programmtheorie des Studiengangs HFE, die, basierend auf den Interviews aus Teilstudie 1, mit den Entwickler/innen des Studiengangs rekonstruiert wurde (s. Kapitel 6.5.4). Im Folgenden werden die zentralen Punkte aus dieser Rekonstruktion mit den Ergebnissen der eben berichteten Onlinestudie, aber auch weiteren Analysen der bisherigen Arbeit (s. Kapitel 6.2.4: Sekundäranalyse der Evaluationen auf Studiengangebene) soweit wie möglich überprüft und eingeordnet.

Die Studiengangentwickler/innen waren daran interessiert, über die **Zulassungskriterien** und eine Vielzahl verschiedener Disziplinen im Studiengang Interdisziplinarität zu verankern. Dieser Punkt scheint sich nach Analyse der Daten zu bestätigen. In Kapitel 2.3.3 wurde ausführlich dargestellt, aus welchen Disziplinen und unterschiedlichen Studiengängen sich die Studierendenschaft des HFE zusammensetzt. Die Studierenden kommen zu ca. 70% aus den Ingenieurwissenschaften, der Psychologie und der Sportwissenschaft, es sind aber auch andere Disziplinen wie Design oder Informatik vertreten. Die Studierenden sehen den Studiengang

HFE auch am stärksten durch seine **Interdisziplinarität** charakterisiert (MW: 4.8; SD: 1.3)<sup>78</sup>. Zudem zeigte sich bereits in den Befragungen der TUM (s. Kapitel 6.2.4), dass die Studierenden hinsichtlich ihrer entwickelten Fähigkeiten zustimmen, dass sie in der Lage sind, die Sichtweisen und Interessen anderer zu berücksichtigen. Insgesamt kann man festhalten, dass ein zentrales Ziel der Studienganggestaltung, nämlich Interdisziplinarität zu realisieren, sich auch in der Wahrnehmung der Studierenden erfüllt.

Ein weiteres Ziel der Studiengangentwickler/innen war es, über eine relativ überschaubare **Größe** des Studiengangs (maximal 30 Personen pro Semester) einen engen Zusammenhalt unter den Studierenden zu fördern und eine **individuelle Betreuung** zu garantieren. Für die Überprüfung dieser beiden Punkte eignen sich die Ergebnisse der Dimension „Wahrgenommene Soziale Eingebundenheit“. Diese wird von den Studierenden mit am höchsten von allen Dimensionen eingeschätzt (zusammen mit dem Engagement der Lehrenden, das man in dem Zusammenhang ebenfalls hinzuziehen könnte). Die gegenseitige Unterstützung unter den Studierenden wird als hoch wahrgenommen (MW: 4.0; SD: 0.9) und auch die Hilfsbereitschaft der Lehrenden wird positiv gesehen (MW: 3.6; SD: 0.7). In den Studiengangbefragungen der TUM, die im Rahmen einer Sekundäranalyse in Kapitel 6.2.4 dargestellt wurden, bewerteten die Studierenden sowohl 2014 als auch 2016 die Erreichbarkeit ihrer Betreuer/innen und das Gemeinschaftsgefühl im Studiengang positiv. Die genannten Aspekte zu Zusammenhalt und Betreuung sind in einem kleineren Studiengang höchstwahrscheinlich einfacher zu realisieren, als in sehr großen Studiengängen, sodass sich auch dieser Punkt, nämlich die Größe des Studiengangs bewusst klein zu halten, der Studienganggestalter/innen bewährt hat.

Ein zentraler Konzeptionsgedanke des Studiengangs war es, ein **kompaktes Pflichtprogramm** mit einem **breiten Wahlprogramm** bereitzustellen. Obwohl sehr breit angelegt, sollte das Wahlprogramm sowohl eine **Vertiefung** als auch **Verbreiterung** von Wissen ermöglichen. Diese Möglichkeiten sehen die Studierenden nicht komplett abgedeckt. Obwohl der Studiengang viele Freiheiten offeriert, sich mit interessanten Themen eingehender beschäftigen zu können (MW: 3.6; SD: 0.8)<sup>79</sup> oder das Studium nach eigenen Vorstellungen gestalten zu können (MW: 3.6; SD: 1.1) zeigt sich, dass diese Freiheit aus Sicht der Studierenden mit einem weniger gut gegliederten Studienaufbau und weniger gut gegliederten Vertiefungsmöglichkeiten einhergeht (s. Kapitel 7.4.2.2). Dies bestätigt sich auch in den Befragungen der TUM, die im Rahmen

---

<sup>78</sup> Auf einer Skala von 0=überhaupt nicht bis 6=stark

<sup>79</sup> Fünfstufige Skala von 1= überhaupt nicht zu bis 5=stimme voll und ganz zu

einer Sekundäranalyse untersucht wurden (s. Kapitel 6.2.4). Die Flexibilität in der Studiengangsgestaltung wird in diesen Befragungen mehrheitlich als positiv angesehen, die Zufriedenheit mit dem Studienaufbau ist dagegen geringer. Mehr als die Hälfte der Studierenden in der Onlinebefragung (s. Kapitel 7.4.2.2) gibt zudem an, dass mehr Vertiefungsmöglichkeiten in einzelnen Gebieten die persönliche Studiensituation verbessern würden. Dieser Wunsch wird ebenfalls gestützt durch die Ergebnisse der durchgeführten Sekundäranalyse von Befragungen an der TUM (s. Kapitel 6.2.4). In den Befragungen von 2014 und 2016 stimmten jeweils nur knapp 30% der befragten Studierenden zu, dass ausreichend Module zur fachlichen Vertiefung vorgesehen sind. Wobei in diesen beiden Befragungen auch die Breite des fachspezifischen Angebots von mehr als 50% der Studierenden als zu gering angesehen wird. Zusammenfassend ist zu diesem Punkt Vertiefung und Verbreiterung festzuhalten, dass sich die konzeptionellen Überlegungen der Studiengangentwickler/innen zur Nutzung des Curriculums in der Wahrnehmung der Studierenden nicht im erwarteten Maße widerspiegeln.

Hier dürfte zudem das Vorwissen der Studierenden einen erheblichen Einfluss haben. Je nach **Vorwissen** bestehen mehr oder weniger Möglichkeiten, die (theoretisch) angebotene Breite und Tiefe des Wahlprogramms im Studiengang zu nutzen. So zeigte sich, dass die Studierenden der Psychologie sich häufiger Brückenkurse (vermutlich in technischen Grundlagen) wünschen, als Studierende der Ingenieurwissenschaften. Die geforderte **Eigenverantwortung** der Studierenden seitens der Studiengangentwickler/innen zur Erarbeitung disziplinärer Inhalte, reicht möglicherweise zu Schließung der Lücken nicht aus.

Weiterhin sollte der Studiengang nach Intention der Entwickler/innen sowohl einen **Anwendungs-** als auch **Forschungsbezug** ermöglichen. Die Studiengangentwickler/innen, die zu diesem Punkt befragt wurden, setzten Anwendung hauptsächlich mit Praxisbezug gleich, weshalb aus den Studierendenbefragungen ebenfalls Fragen dargestellt werden, die diesen Punkt fokussieren. Die Daten, die im Rahmen der Sekundäranalyse (s. Kapitel 6.2.4) berichtet wurden, zeigen, dass für die Studierenden die Berufsfeldrelevanz des Studiengangs klar ersichtlich ist, mehr als 60% der Befragten stimmen hier in den beiden Befragungen (2014 und 2016) zu. Ebenfalls in diesen Befragungen wird zudem der Theorie-Praxis-Bezug mit 47% (2014) und 39% (2016) von den Studierenden (eher) positiv bewertet, allerdings auch von ca. 30% (eher) kritisch. In der Onlinebefragung äußerten mehr als 40% der Befragten, dass es ihre persönliche Situation verbessern würde, wenn sie mehr Beteiligungsmöglichkeiten an Forschungsprojekten hätten und mehr als 60% der Befragten äußern zu dieser Frage den Wunsch nach stärkerem Praxisbezug. Auf einer siebenstufigen Skala (von 0=überhaupt nicht bis 6=stark) durch was das

Studium HFE charakterisiert ist, wird der Forschungsbezug der Lehre mit einem Mittelwert von 3.7 (SD: 1.3) höher bewertet als der enge Praxisbezug (MW: 3.1; SD: 1.6). Im Rahmen der Dimensionen interesselördernder Lernumgebungen wird in der Dimension „Inhaltliche Relevanz des Lehrstoffs“ die Relevanz des Studienstoffs für die spätere berufliche Praxis von den Studierenden eher positiv eingestuft (s. Kapitel 7.4.2.3).

Die Analysen zu dem Punkt „Anwendungs- und Forschungsbezug“ zeigen, dass Studierende den Studiengang in seinen Themen als anwendungsnah wahrnehmen, aber auch einen starken Forschungsbezug sehen. Trotzdem wünschen sich die Studierenden in beiden Punkten eine Intensivierung, wobei die Prozentzahlen bei den Wünschen nach mehr Praxisbezug des Studiengangs deutlich höher sind. Die Ergebnisse der qualitativen Interviews der Teilstudie 2 zeigten einen Zusammenhang zwischen der Lehrform und dem Anwendungsbezug auf, was für die folgenden praktischen Implikationen von Relevanz sein könnte (s. Kapitel 9.1).

Der Wunsch nach Praxis scheint bei Studierenden sehr ausgeprägt zu sein, weshalb sich an dieser Stelle eine kurze Einordnung der Zahlen zum Anwendungs- und Forschungsbezug im Vergleich zu anderen Befragungen lohnt. So berichten Ramm et al. (2014a, S. 41 ff.), an denen sich die Onlinebefragung in Teilstudie 2 stark orientierte, dass an Universitäten im Masterbereich der Forschungsbezug von 81% der Befragten als mittleres und starkes Kennzeichen des Studiengangs gesehen wird. Im HFE sind es (bei gleich lautender Fragestellung und Skalenauswertung) 83% der Befragten. Für den Praxisbezug lauten die Zahlen 60% und im HFE 62%, für die Berufsvorbereitung 54% und im HFE 45%. Sodass abschließend festgehalten werden kann, dass sich der HFE in seinem Forschungs- und Praxisbezug nicht erheblich von anderen Masterstudiengängen an deutschen Universitäten unterscheidet. Lediglich die Berufsvorbereitung wird etwas geringer eingeschätzt.

Bezüglich der Programmtheorie lässt sich abschließend festhalten, dass sich diese im Hinblick auf Größe, Interdisziplinarität, Betreuung und auch Anwendungs- und Forschungsorientierung auch in der Wahrnehmung der Studierenden bestätigt. Lediglich in dem Bereich „Vertiefung und Vertiefung“ zeigt sich eine Diskrepanz. Die **technische Ausrichtung** wurde nicht aus Sicht der Studierenden abgefragt, wird aber in den abschließenden Ausführungen zu praktischen Implikationen (s. Kapitel 9.1) nochmals betrachtet. Inwiefern die Forderung erfüllt wird, sowohl für den akademischen als auch außerakademischen Arbeitsmarkt zu qualifizieren, ist Inhalt der Diskussion von Teilstudie 3.

## 8 TEILSTUDIE 3: STUDIENERTRAGSKONTROLLE

Teilstudie 3 und somit die letzte Studie dieser Arbeit, ist eine Absolventenbefragung der Studierenden des HFEs. Sie verfolgt das Ziel, von den ehemaligen Studierenden rückblickend eine Einschätzung zu dem Studiengang HFE zu erhalten und Informationen über den Berufseinstieg zu gewinnen. Die Ergebnisse der Teilstudie 1 zeigten, dass die Entwickler/innen des Studiengangs einen großen Erkenntnisgewinn für die Weiterentwicklung des Studiengangs in den Rückmeldungen der Absolventen sehen. Insbesondere im Hinblick auf die Relevanz der vermittelten Inhalte auf dem Arbeitsmarkt.

Die Ausführungen zur Teilstudie 3 sind wie folgt aufgebaut: Kapitel 8.1 nimmt die allgemeinen Entwicklungen und Ziele von Absolventenstudien in den Blick. In Kapitel 8.2 werden die Untersuchungsfragen der Teilstudie 3 vorgestellt und im Anschluss die Methodik der Onlinestudie erörtert (Kapitel 8.3). In Kapitel 8.4 werden die Ergebnisse der Absolventenbefragung aufbereitet und abschließend in Kapitel 8.5 diskutiert.

### 8.1 THEORETISCHER HINTERGRUND: PRAXIS DER STUDIENERTRAGSKONTROLLE – ABSOLVENT/INNENBEFRAGUNGEN

Kapitel 8.1 analysiert, welchen theoretischen Nutzen Absolventenbefragungen allgemein und insbesondere im Hinblick auf die Studiengangentwicklung bringen können. Um die nachfolgende, selbst durchgeführte Studie mit Absolventen des HFE methodisch einordnen zu können, wird in diesem Kapitel auch auf methodische Aspekte von Absolventenbefragungen eingegangen. Zum Abschluss werden Ergebnisse aus zwei Absolventenbefragungen vorgestellt, die thematisch einen engen inhaltlichen Bezug zu der selbst durchgeführten Studie aufweisen (8.1.2).

#### 8.1.1 DER NUTZEN UND DIE METHODISCHEN ASPEKTE VON ABSOLVENTENBEFRAGUNGEN

„Absolventenstudie ist der Oberbegriff für eine Befragung (schriftlich, mündlich) von Hochschulabsolventen [...] zu einem beliebigen Zeitpunkt nach ihrer Graduierung (1-3-5 Jahre)“<sup>80</sup> (Janson, 2014, S. 36). Absolventenstudien dienen einer Vielzahl unterschiedlicher Zwecke (die

---

<sup>80</sup> Ein weiteres Begriffsverständnis führt Krempkow (2005, S. 218) in seiner Arbeit aus, der bspw. auch Arbeitgeberbefragungen als möglichen Bestandteil von Absolventenstudien erwähnt.



in den folgenden Ausführungen dargestellt werden), wobei der primäre Fokus auf dem Berufserfolg der Absolvent/innen liegt (vgl. Janson & Teichler, 2007, S. 5). Die Potentiale, die in den erhobenen Daten der Studien stecken, werden oftmals noch nicht umfassend genutzt und nicht ausreichend erforscht, bspw. im Hinblick auf multivariate Analysen (s. ausführlich Schomburg, 2001, A.25).

Die Schwerpunkte und Ausrichtungen von Absolventenbefragungen haben sich in den letzten Jahrzehnten durchaus gewandelt (s. für einen Überblick: Janson & Teichler, 2007, S. 7ff. und Teichler, 2000). So wurden bspw. in den 90er Jahren, vor dem Hintergrund einer erhöhten Arbeitslosigkeit, Fragen nach dem Auftreten von Arbeitslosigkeit bei Personen mit oder ohne Hochschulabschluss fokussiert (vgl. Teichler, 2000, S. 15f.). Im Zuge der Akkreditierung von Studiengängen (s. auch Kapitel 3.4) haben Absolventenstudien einen neuen Stellenwert erhalten.

*„Als Element der Systemakkreditierung wird die Beteiligung von Absolventen im Rahmen der Studiengangsentwicklung gefordert. Diese [...] Auflagen beinhalten für die Hochschulen ein enormes Potenzial diese Studien nicht nur als Pflichterfüllung abzuleisten, sondern sie für die Qualitätssicherung von Studium und Lehre, der Verbesserung und Weiterentwicklung der zentralen Service- und Beratungsangebote sowie der Curriculumsentwicklung einzusetzen“*

(Janson, 2014, S. 12)<sup>81</sup>

Auch der Wissenschaftsrat (2008) betont die Relevanz von Absolventenstudien bei der Bewertung des Bildungserfolgs und stellt fest:

*„[Es fehlt] an Absolventenstudien, die Aufschluss über den Übergang in weiterführende Studienangebote, den Berufserfolg von Absolventen und deren Studienerfahrungen geben können [...]. Gerade für die Frage des Kompetenzgewinns während des Studiums ist eine systematische Beurteilung der Qualität der Lehre a posteriori durch die im Beruf stehenden Absolventen notwendig.“* (Wissenschaftsrat, 2008, S. 79f.)

Teichler (2000, S.13) sieht den Wert von Absolventenstudien, ähnliche Aspekte herausstellend, darin, dass sie:

---

<sup>81</sup> Auch die TUM hat Absolventenbefragungen in ihrem Qualitätsmanagement vorgesehen und führt diese zentral durch (vgl. TUM, 2019)

- „einen Einblick in den *Verlauf* (Hervorhebung im Original) von Studium, den Übergang zur Beschäftigung und in die Berufsbiographie bieten, [...]
- einen detaillierten Überblick über *die beruflichen Aufgaben und deren Bewältigung* mit – im Vergleich zu Tätigkeitsanalysen – begrenztem Erhebungsaufwand bieten,
- die `objektiven` Strukturdaten zur Beschäftigung und Tätigkeit durch *Erkenntnisse und Einschätzungen der Absolventen* ergänzen und
- die beruflichen Wirkungen des Studiums explizit thematisieren.“

Schomburg (2001, A.17) setzt Absolventenstudien in einen weiteren Kontext: nämlich der Evaluation von Hochschulen, was für die vorliegende Arbeit von besonderem Interesse ist. Er führt dabei vier zentrale Bereiche der Evaluation auf (s. auch die folgende Abbildung 44): Die individuellen Studienvoraussetzungen der Studierenden, die Ressourcen der Hochschule, die Prozesse (bspw. Curriculum und Beratung) sowie die Erträge. Zu den Erträgen zählt er Kompetenzen, Zertifikate, Berufserfolg und Leistungen für die Gesellschaft. Absolventenstudien dienen dabei in erster Linie dazu, Erkenntnisse zu dem letztgenannten Punkt, den Erträgen von Hochschulbildung, zu liefern – wobei die Prozesse zu einer fundierten Erklärung der Erträge immer mitbetrachtet werden sollten (ebd.) und insbesondere bei interdisziplinären Studiengängen nach Meinung der Autorin auch die individuellen Studienvoraussetzungen unbedingt zur Interpretation mit berücksichtigt werden sollten.

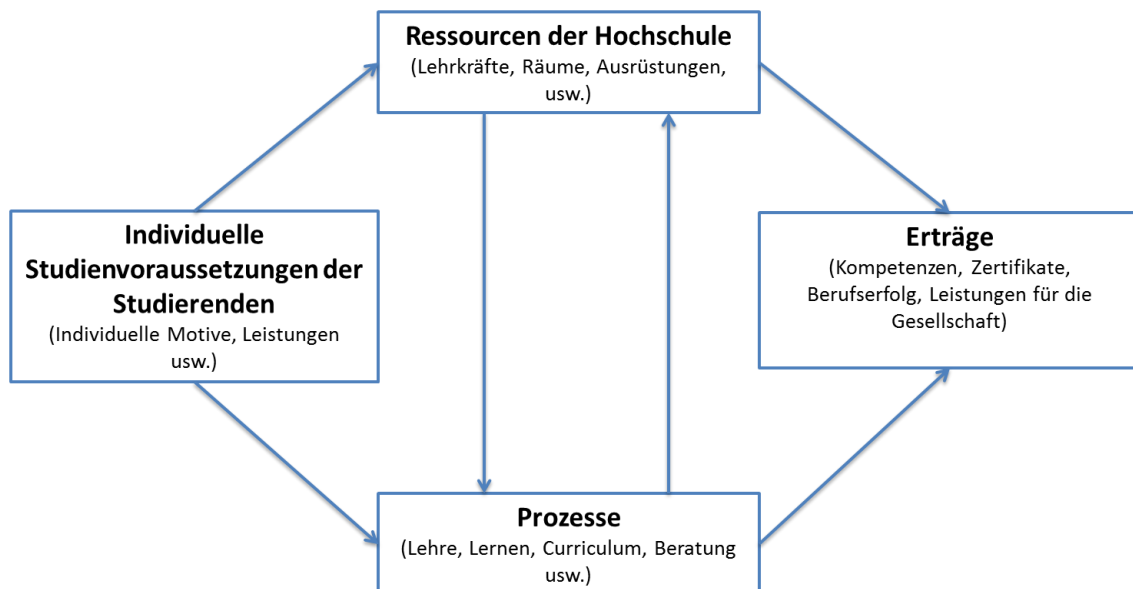


Abbildung 44: Zentrale Variablenbereiche der Evaluation von Hochschulen (Schomburg, 2001, A.17)

Prinzipiell ist es möglich, im Rahmen von Absolventenstudien zu allen diesen Variablenbereichen Informationen zu erheben (ebd., A.21), auch wenn diese nur rückblickend erhoben werden können und damit auch „Grenzen für die Tiefe und die Verlässlichkeit der Informationen [gesetzt sind]“ (Schomburg, 2001, A.21). In der vorliegenden Studie werden zwei zentrale Fragen betrachtet: Wie gelingt der **Berufseintritt** und wie wird die **Studiensituation** von den HFE Studierenden rückblickend bewertet? Krempkow (2005, S. 226 f.) sieht Absolventenbefragungen prinzipiell als geeignet zur Einschätzung der Studiensituation, wenn diese nicht bereits mehrere Jahre oder sogar Jahrzehnte zurückliegt, was in der vorliegenden Studie nicht der Fall ist. Da Fragen zu beruflichen Aspekten in den derzeitigen Erfahrungsbereich der Befragten fallen, sind bezüglich der Verlässlichkeit dieser Daten ebenfalls keine Einschränkungen zu vermuten (ebd., S. 227).

Janson (2014, S. 90ff.) geht in ihren Ausführungen explizit auf Absolventenstudien im Rahmen der Studiengangentwicklung ein, was dem vorliegenden Anwendungsfall entspricht. Dabei führt sie teils Fragen auf (ebd.), die auch die Entwickler/innen des HFEs (s. Teilstudie 1) als relevant im Rahmen einer Absolventenbefragung ansehen und die sich zum Teil auch in der rekonstruierten Programmtheorie des HFEs finden. So können die Ergebnisse einer Absolventenbefragung Erkenntnisse darüber liefern, inwiefern die beruflichen Tätigkeitsfelder auch den im Rahmen der Studiengangentwicklung intendierten entsprechen (Janson 2014, S. 91). Zudem kann festgestellt werden, inwieweit der Studiengang sowohl einen Übergang in den akademischen, als auch den außerwissenschaftlichen Arbeitsmarkt eröffnet. Weiterhin gibt eine Absolventenbefragung Aufschluss, welche Kompetenzen im beruflichen Alltag besonders gefordert werden und inwiefern diese im Curriculum des Studiengangs abgedeckt sind (ebd.).

Janson (2014, S. 91ff.) weist darauf hin, dass es aufgrund einiger Gegebenheiten ein komplexes Unterfangen darstellt, Absolventenbefragungen für die Studiengangentwicklung zu nutzen, weshalb sich zu diesem Vorgehen auch kaum Beispiele in der Literatur finden lassen (ebd., S. 93): Die Informationen zu den Absolventen und ihrem beruflichen Werdegang sind niemals vollständig (ebd. S. 91f.) und zwischen der Erhebung und dem gelehrten Curriculum können Jahre liegen (ebd.). Deshalb ist neben dem Expertenwissen für die Durchführung einer Absolventenstudie auch internes Wissen über den Studiengang und Daten aus Befragungen ähnlicher Studiengänge nötig, um die erhobenen Daten angemessen zu interpretieren und einzuordnen (ebd.). Weiterhin weist Janson (ebd.) darauf hin, dass die Fallzahlen ausreichend hoch sein müssen und Fachkulturen und Disziplinen, insbesondere auch die Tatsache, wie stark sich ein Curriculum am Arbeitsmarkt orientiert (in der Interpretation), berücksichtigt werden müssen

(ebd., S. 91 ff). Auf ein generelles methodisches Problem im Rahmen von Absolventenstudien weist Janson (ebd.), sich auf Schomburg (Schomburg, 2001) beziehend, ebenfalls hin: Wenn Absolventen befragt werden, inwiefern sie Inhalte aus dem Studium nutzen oder für welche Aufgaben sie gut vorbereitet wurden, dann müssen sie selbst „Qualifikationsexperten“ (Schomburg, 2001, A.24) sein, was sich insbesondere bei einer sehr genauen Zuordnung schwierig gestaltet (ebd.). Es wird deshalb empfohlen, Fragen zu stellen, inwieweit Inhalte aus dem Studium auch im beruflichen Alltag verwendet werden (Schomburg, 2001, A.24).

Bezüglich der konkreten methodischen Durchführung von Absolventenstudien wird an dieser Stelle ebenfalls auf Schomburg (Schomburg, 2001, A.29ff.) verwiesen. An seinen Ausführungen orientierte sich auch der methodische Rahmen der eigenen Absolventenstudie. Schomburg (Schomburg, 2001, A.29ff.) empfiehlt:

- eine schriftliche Befragung
- alle Absolventen zu befragen und keine Stichprobe zu ziehen
- drei Jahrganggruppen zu befragen, um auch Unterschiede zwischen den Jahrgängen analysieren zu können
- die Absolventen ein Jahr nach dem Studienabschluss und nicht mehr als vier bis fünf Jahre nach Studienabschluss zu befragen

---

*Zusammenfassend lassen sich aus den Ausführungen zum Nutzen von Absolventenstudien folgende Punkte ableiten: Die Hintergründe und Ziele von Absolventenstudien sind durch gesellschaftliche und hochschulpolitische Herausforderungen, wie bspw. der Akkreditierung, beeinflusst und haben sich im Laufe der Zeit gewandelt. Dabei können Absolventenstudien fundierte Hinweise auf den Übergang aus einem Studium in den Beruf liefern und rückblickend eine Bewertung des Studiums ermöglichen. Aus den Rückmeldungen resultieren u.U. Ideen zur Anpassung des Curriculums und der Steigerung der Qualität von Lehre. Zur Einordnung und Interpretation der Daten aus Absolventenbefragungen im Rahmen der Studiengangentwicklung sind allerdings umfassende Kenntnisse über den zu evaluierenden Studiengang nötig. Methodisch wird empfohlen, eine schriftliche Befragung aller Absolventen eines oder mehrerer Jahrgänge (Schomburg empfiehlt drei) durchzuführen.*

---

### 8.1.2 ERGEBNISSE AUS ABSOLVENTENSTUDIEN

Um die Ergebnisse aus der selbst durchgeführten Absolventenbefragung (s. Kapitel 8.4) gezielter einordnen zu können, werden in diesem Kapitel Ergebnisse aus zwei Absolventenstudien komprimiert vorgestellt. Dabei handelt es sich zum einen um Daten aus dem bundesweiten Kooperationsprojekt Absolventenstudien (KOAB), in dem die Befragungen der Absolventen eineinhalb Jahre nach Studienabschluss durchgeführt wurden (Schomburg, 2012). Die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte Absolventenbefragung des HFE orientiert sich stark an der KOAB Befragung. Zum anderen werden Ergebnisse aus dem Bayerischen Absolventenpanel (Wieschke, Kopečný, Reimer, Falk & Müller, o. J.) berichtet, um auch eine regionale Einordnung vornehmen zu können.

#### **Kooperationsprojekt Absolventenstudien (KOAB)**

Schomburg (2012, S. 114ff.) berichtet, dass sich der Berufseinstieg bei den befragten Absolventen durchaus positiv gestaltet. Bis zur Aufnahme einer Berufstätigkeit vergehen durchschnittlich circa drei Monate; von den Absolventen mit Berufstätigkeit waren 86% in Vollzeit beschäftigt und 66% verfügten über unbefristete Arbeitsverträge. Der Verdienst lag eineinhalb Jahre nach Studienabschluss bei ca. 3.000 € brutto (bei den Absolventen des Jahrgangs 2009) (ebd., S. 115). 38% der Masterabsolventen einer Universität geben an, dass ihr studiertes Fachgebiet die beste Fachrichtung für die beruflichen Aufgaben darstellt (überwiegend in Studienfächern wie Theologie, Medizin, Jura, Lehramt...), 49% geben an, dass eine andere Fachrichtung sie ebenfalls gut auf ihre Aufgaben vorbereitet hätte (ebd., S. 116). 62% der Masterabsolventen an Universitäten äußern, dass sie ihre im Studium erworbenen Qualifikationen in hohem Maße nutzen können. Die überwiegende Zahl aller Absolventen (62%) ist mit der beruflichen Situation (sehr) zufrieden. Der Autor weist darauf hin, dass sich diese positive Situation allerdings nicht direkt auf die Hochschulausbildung zurückführen lässt, sondern weitere Einflussfaktoren bestehen, wie die

*„regionale Wirtschaftsstruktur und Arbeitsmärkte, vor dem Studium erworbene Qualifikationen und berufliche Erfahrungen, Praxiserfahrungen im Studium, Auslandserfahrungen und weitere Studienaktivitäten [...] Kompetenzen und Motivationen [...] sowie persönliche Lebensumstände. Schließlich spielen auch sozio-biographische Merkmale wie das Geschlecht, das Lebensalter, regionale und soziale Herkunft und die eigene Familiensituation eine wichtige Rolle.“* (Schomburg, 2012, S.120)

Die Absolventen beurteilen rückblickend die Ausstattung, Studienorganisation und Lehrinhalte des Studiums insgesamt eher positiv, während die Praxisorientierung und die Fremdsprachenvermittlung sowie Karriere-Aktivitäten eher negativ beurteilt werden, wobei große Unterschiede bestehen (Schomburg, 2012, S. 122).

### **Bayerisches Absolventenpanel (Jahrgang 2014)**

In dieser Befragung geben 49% der Masterabsolventen an bayerischen Universitäten an (die folgenden Daten beziehen sich jeweils auf diese Gruppe), dass sie keinerlei Schwierigkeiten hatten, eine angemessene berufliche Tätigkeit zu finden (Wieschke et al., o. J., S. 376) und dass die Suche nach einer Beschäftigung im Mittel knapp vier Monate benötigte (Median: 3) (ebd., S. 398). Die Regelarbeitszeit beträgt 40 Stunden (ebd., S. 408) und das Einkommen liegt bei durchschnittlich 3.140 € (ebd., S. 418), wobei große Unterschiede bestehen und bspw. Ingenieure des Maschinenbaus (Master/Universität) im Durchschnitt knapp 4.100 € verdienen, während ein Masterabschluss in Psychologie im Mittel mit ca. 2.200 € vergütet wird. 69% der Masterabsolventen von bayerischen Universitäten nahmen ihre erste Stelle in Bayern an und knapp 79% von ihnen empfinden ihre Aufgaben in der ersten Stelle als adäquat hinsichtlich der Aufgaben (ebd., S. 449), 78% sind mit ihrer ersten Erwerbstätigkeit zufrieden (ebd., S. 459), 42% haben einen unbefristeten Arbeitsvertrag (ebd., S. 423).

Bezüglich des zurückliegenden Studiums sind die ehemaligen Masterstudierenden an den bayerischen Universitäten eher positiv gestimmt. Knapp 82% von ihnen sind mit dem abgeschlossenen Studium sehr zufrieden oder zufrieden (Wieschke et al., o. J., S. 309). Ebenfalls 82% sehen die fachlichen Vertiefungsmöglichkeiten als (sehr) gut an (ebd., S. 247), 51% die Verknüpfung von Theorie und Praxis. Knapp 75% der Absolventen beurteilen die Ausrichtung an (aktuellen) Forschungsfragen des Studiums als positiv und immerhin 46% beurteilen auch die Ausrichtung an (aktuellen) Anforderungen an die Praxis als (sehr) gut (ebd.). Knapp 65% beurteilen auch die inhaltliche Abstimmung der Lehrveranstaltungen/Module als gelungen (ebd., S. 256). Bezüglich ihrer erworbenen Kompetenzen schätzen 79% der Masterstudierenden an Unis, dass sie in (eher) hohem Maße gelernt haben, Verantwortung zu übernehmen, 77% schätzen dies im Hinblick auf ihre Organisationsfähigkeit und 82% bezüglich ihrer Problemlösefähigkeit (ebd., S. 283). Dass sie in (eher) hohem Maße spezielles Fachwissen erworben haben, schätzen 76% der ehemaligen Studierenden. Den Erkenntniserwerb im Hinblick auf wissenschaftliche Methoden bewerten sie mit 48%, was der Autorin für Absolventen eines universitären Masterstudiengangs als eine eher geringe Prozentzahl erscheint.

*Zusammenfassend lässt sich aus den analysierten Daten folgern, dass sich der Berufseinstieg für Absolventen von Hochschulen in dem betrachteten Zeitraum der beiden Studien (ca. die letzten 10 Jahre) durchaus positiv darstellt. Innerhalb von drei Monaten findet die Hälfte der Absolventen bereits eine Anstellung, auch wenn sich bspw. die Zahlen zu unbefristeten Verträgen in den beiden Studien deutlich unterscheiden. Auch die Zufriedenheit mit der ersten Erwerbstätigkeit ist relativ hoch. Diese unproblematischen Berufseinstiege stehen sicherlich in engem Zusammenhang zur wirtschaftlichen Lage in Deutschland (und Bayern) in den letzten Jahren<sup>82</sup>. Das Studium wird rückblickend, insbesondere von den Master-Studierenden an den Universitäten, als positiv gesehen. Auch wenn sich innerhalb und zwischen einzelnen Fächern und Hochschulen teils große Unterschiede ergeben. Für die folgende Studie ergeben sich aus diesen Daten Anhaltspunkte die vermuten lassen, dass auch den HFE Studierenden der Berufseinstieg gut gelingen sollte und sie eine relativ hohe Zufriedenheit mit ihrer ersten Erwerbstätigkeit aufweisen sowie das Studium insgesamt im Rückblick eher positiv einschätzen. Da sich das Berufsfeld HFE als sehr breit und interdisziplinär darstellt, ist zudem zu vermuten, dass die Absolventen der Meinung sind, dass auf ihre beruflichen Tätigkeiten auch andere Fachrichtungen gut vorbereiten.*

---

---

<sup>82</sup> Die deutsche Wirtschaft wächst im zehnten Jahr in Folge, was sich weiterhin positiv auf Löhne und den Arbeitsmarkt auswirkt. Die Zahl der Arbeitslosen ist von 2,34 Mio. in 2018 auf 2,20 Mio. 2019 gesunken (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2019).

## 8.2 FRAGESTELLUNGEN DER TEILSTUDIE 3

In den vorangegangenen Ausführungen konnte gezeigt werden, dass Absolventenstudien zur Erhebung vertiefter Informationen des Berufseinstiegs und der rückblickenden Bewertung eines Studiengangs ein geeignetes Instrument darstellen können. Zudem können Hinweise für die Weiterentwicklung eines Studiengangs abgeleitet werden, insbesondere bei ergänzenden Analysen, wie in dieser Forschungsarbeit.

### 8.2.1 FORSCHUNGSFRAGE 3-1: WIE UND ZU WELCHEN BEDINGUNGEN GELINGT DEN ABSOLVENT/INNEN DER BERUFSEINTRITT?

Forschungsfrage 3-1 ergründet, inwiefern den Absolventen des HFes der Berufseinstieg und die **Stellensuche** gelingt (Bewerbungsphase, Schwierigkeit eine Stelle zu finden). Zur weiteren Strukturierung der Ausführungen wird zudem auf die Interviews aus Teilstudie 1 in den folgenden Themengebieten zurückgegriffen.

- Ein Grund für die Einführung des HFes war ein vermuteter Arbeitsmarktbedarf, sowohl im wissenschaftlichen, als auch außerwissenschaftlichen Bereich, sodass im Rahmen der Forschungsfrage 3-1 analysiert wird, in welchen **Berufsfeldern**, zu welchen **Bedingungen** die Absolventen tätig sind und mit welchen **Inhalten** sie vertraut sind. Hier ist auch von Interesse, welche Rolle interdisziplinäres Zusammenarbeiten im Alltag der Absolventen spielt. Da in der Konzeption des Studiengangs darauf hingewiesen wurde, dass die Ausbildung im Rahmen des Masterstudiums den Einstieg in viele Felder ermöglicht, ist zudem von Interesse, wie breit sich die Tätigkeitsfelder tatsächlich darstellen.
- Im Rahmen der Interviews wurde ein Absolventenprofil erstellt, das auch durch den Bachelorstudiengang geprägt ist. Deshalb steht zudem im Fokus der Analysen, welche **Rolle** der **Erststudiengang** bei der Berufswahl einnimmt.

### 8.2.2 FORSCHUNGSFRAGE 3-2: WIE BEWERTEN DIE STUDIERENDEN RÜCKBLICKEND IHR STUDIUM?

Nach ihrem erfolgreichen Berufseintritt sollen die Absolvent/innen nun rückblickend ihr Studium bewerten, insbesondere im Hinblick auf Aspekte, die bereits in der Onlinebefragung (s. Teilstudie 2) abgefragt wurden (bspw. **Zufriedenheit** und **Vertiefungen**). Zudem sollen die Absolvent/innen den **Anteil bestimmter Inhalte im Studium** einschätzen (bspw. Interdiszip-



linarität, Forschungsbezug etc.). Weiterhin werden nochmals konkrete **Veränderungsanregungen** der ehemaligen Studierenden im Hinblick auf das Studium erhoben.

In Teilstudie 2 zeigten sich teilweise starke Unterschiede in der Wahrnehmung zwischen den niedrigeren und höheren Semestern. Deshalb wird die Zufriedenheit hinsichtlich unterschiedlicher Abschlussjahrgänge betrachtet, um einen Hinweis zu erhalten, inwiefern es sich möglicherweise um einen tatsächlichen Effekt im dritten Semester handelt oder um einen eher unzufriedenen Jahrgang. Je nachdem hätte dies unterschiedliche Auswirkungen in den Empfehlungen zum Studiengang. Insgesamt besteht die Vermutung, dass ein erfolgreicher Berufseintritt die Einstellung bezüglich des Studiums nochmals (positiv) verändert und somit die Bewertungen tendenziell positiver als in der Onlinebefragung ausfallen. Diese Gegenüberstellung ist Inhalt der Diskussion von Teilstudie 3.

### 8.3 METHODISCHES VORGEHEN IN TEILSTUDIE 3

#### 8.3.1 ONLINE-BEFragung VON ABSOLVENTINNEN UND ABSOLVENTEN DES STUDIENGANGS

Aus der Online-Absolventenbefragung konnten insgesamt 43 verwertbare Datensätze für die Auswertungen weiter genutzt werden. Dabei erfolgte die Erhebung der Datensätze in vier Wellen, die in der folgenden Tabelle aufgetragen sind.

Tabelle 21: Befragungszeitpunkte und Teilnehmer/innen der Absolventenstudie

<b>Befragungszeitpunkt</b>	<b>Potenzielle Absolventen</b>	<b>Verwertbare Datensätze</b>
06/2016	39	16
10/2016	46	07
02/2018	91	21
04/2018	91	10

Letztendlich haben sich (Stand 04/2018) 47% der Absolventen an der Online-Befragung beteiligt. Über einen vergebenen, vierstelligen Code konnten mehrfache Teilnahmen an der Be-

befragung identifiziert und die entsprechenden Fälle herausgenommen werden<sup>83</sup>. Tatsächlich beteiligten sich sieben Absolventen an zwei oder drei der Befragungen. In diesen Fällen wurde jeweils der letzte Befragungszeitpunkt in den Datensatz aufgenommen.

### **Verwendete Skalen**

Die Befragung umfasste insgesamt 49 Fragen, die sich auf Demographie, das HFE Studium, den Studienverlauf, die Situation mit Studienabschluss, das derzeitige Aufgabengebiet und abschließende Fragen zum HFE – Studium bezogen. Der komplette Fragebogen ist dem Anhang (Teil E) zu entnehmen. Ein großer Teil der Fragen wurde aus dem Fragebogen zu dem Kooperationsprojekt verwendet, zu dem Janson ihre Arbeit verfasste (Janson, 2014, S. 335 ff.). Aus dieser Studie wurden die Fragen D16, D17, D18, G1, G2, G6, G7, G8, G9, G15, G16, G18, H11, H12, H18 in die eigene Befragung übernommen. Aus Ramm et al. (Ramm et al., 2014a) wurden die Fragen 73 und 74, angepasst und kombiniert wurden die Fragen 14 und 16 übernommen.

### **Stichprobenbeschreibung**

An der Befragung nahmen insgesamt 43 Absolvent/innen teil. Die Frauen sind in der Befragung im Vergleich zu ihrem Auftreten im Studium mit 65% leicht überrepräsentiert. Die Zuordnung zu den Erststudiengängen entspricht in etwa dem tatsächlichen Auftreten: Es beteiligten sich jeweils zwölf Personen aus den Ingenieurwissenschaften und der Sportwissenschaft (jeweils 28%) und 13 Personen (entspricht 30%) aus dem Bereich der Psychologie. Jeweils drei Personen lassen sich dem Design oder den Sonstigen Studiengängen zuordnen (jeweils 7%). Der überwiegende Anteil der Befragten, nämlich 67%, hat sein Erststudium an einer Universität absolviert (29 Personen), während 28% der Befragten zuvor an einer Hochschule studierten. Die Teilnehmer/innen kommen überwiegend aus den Jahrgängen 2015 bis 2017. Die genauen Zahlen zeigt die folgende Tabelle:

---

<sup>83</sup> Allerdings muss einschränkend erwähnt werden, dass insgesamt fünf der Befragten diesen Code (bestehend aus Buchstaben) nicht angegeben haben.

Tabelle 22: Verteilung der befragten Absolvent/innen auf einzelne Abschlussjahrgänge

<b>Jahr des Studienabschluss</b>		
Jahr	Anzahl	Prozent
2014	5	12%
2015	12	28%
2016	14	33%
2017	11	26%
2018	1	2%

Zudem wurden die Absolventen befragt, welche Abschlussnoten sie jeweils in ihrem Bachelor- und Masterzeugnis aufweisen. Es zeigt sich, dass die Noten im Masterzeugnis des HFes, insbesondere im Notenbereich von 1,0 bis <1,5, besser ausfallen. Hatten im Bachelorzeugnis acht der Befragten (19%) einen Schnitt von besser 1,5, so waren es im Master 33%. 44% der Befragten erzielten im Masterzeugnis eine Durchschnittsnote, die im Bereich von 1,5 bis <2,0 lag (Bachelorzeugnis: 40%). 23% der Absolventen des HFes weisen einen Notendurchschnitt im Bereich von 2,0 bis <2,5 auf, keiner der Befragten ist schlechter (Bachelorzeugnis: 28% und 5%).

Es zeigt sich zudem, dass sich 70% der Befragten auf die Vertiefung Systemergonomie und Interaktionsdesign konzentrierten, 14% auf Anthropometrie und Biomechanik und lediglich 7% auf den Bereich Sports-Engineering. Drei Absolventen haben keine Spezialisierung gewählt, sondern sich breit aufgestellt. Eine Person hat sich eigenständig auf den Bereich der Robotik konzentriert. Alle Befragten aus der Psychologie und aus dem Design haben sich auf die Vertiefung Systemergonomie und Interaktionsdesign spezialisiert. Die Absolventen aus den Ingenieurwissenschaften und der Sportwissenschaft finden sich in allen Vertiefungen, wenn auch mit einem Schwerpunkt in Systemergonomie und Interaktionsdesign.

## 8.4 ERGEBNISSE

### 8.4.1 FORSCHUNGSFRAGE 3-1: WIE UND ZU WELCHEN BEDINGUNGEN GELINGT DEN ABSOLVENT/INNEN DER BERUFSEINTRITT?

#### Die Stellensuche

Die befragten Absolventen des HFES<sup>84</sup> hatten keine Schwierigkeiten, eine Stelle zu finden. Innerhalb von sechs Monaten nach Studienabschluss haben bis auf eine Person alle ehemaligen Studierenden eine berufliche Tätigkeit aufgenommen (98%). Dabei geben 76% der Befragten an, dass sie keine/kaum Schwierigkeiten hatten, eine Stelle zu finden. 15% hatten Schwierigkeiten eine Stelle zu finden, die ihnen wirklich zusagte und lediglich 10% äußerten Probleme, eine Stelle zu finden, die dem Ausbildungsniveau entsprach. Zum Zeitpunkt der Befragung arbeiteten 72% der Befragten noch immer in ihrer ersten Stelle, 21% der Befragten hatten den Arbeitgeber in der Zwischenzeit gewechselt. Die erste Position nahmen die Absolvent/innen überwiegend im Süden Deutschlands auf: Alleine 76% der Befragten arbeiteten in der ersten Stelle in einem Ort, dessen Postleitzahl mit 8 beginnt.

#### Berufsfelder – Bedingungen – Inhalte

66% der Befragten sind im (Privat-) Wirtschaftlichen Bereich angestellt und 34% im Öffentlichen Dienst. Wobei von den zweitgenannten fast alle eine Promotion anstreben, sodass es sich überwiegend um wissenschaftliche Mitarbeiter/innen an Universitäten handelt. 88% der Befragten haben eine Position inne, die keine Leitungsfunktionen beinhaltet. Auf die offene Frage, in welchem Tätigkeitsfeld das Unternehmen tätig ist, konnten die Antworten wie folgt kategorisiert werden: jeweils 28% Automobil sowie Forschung & Lehre, 12% Software (-entwicklung)/IT/Online, 7% Beratung/Consulting und 5% Medizin(-technik). Weitere 14% der Befragten gaben jeweils vereinzelte Tätigkeitsfelder an, wie bspw. Maschinenbau oder Technisches Design.

Immerhin 54% der Befragten haben einen unbefristeten Arbeitsvertrag, betrachtet man lediglich die Absolventen, die im Privat (-wirtschaftlichen) Bereich angestellt sind, so sind es sogar 82%. Die Angestellten an Universitäten, die in dieser Befragung fast alle Angestellte des

---

<sup>84</sup> Zu dem Zeitpunkt dieser Frage hatten zwei Personen den Fragebogen abgebrochen. Die Prozentzahlen beziehen sich somit auf eine Fallzahl von 41.

öffentlichen Diensts repräsentieren, sind „klassischerweise“ befristet angestellt. 81% der Befragten haben einen Vertrag über 40 Stunden, nur eine Person (36h) hat einen Arbeitsvertrag mit weniger als 38,5 Stunden.

Das Bruttoeinkommen in der ersten Stelle divergiert unter den Absolvent/innen. Insbesondere bei der Betrachtung, ob es sich um eine Stelle zur Promotion handelt oder nicht, zeigen sich Unterschiede. Unter den Personen, die als Ziel ihrer Stelle eine Promotion angeben, liegen die höchsten Gehälter im Bereich zwischen 3.500 bis < 4.000 € brutto. 56% dieser Personen verdienen zum Einstieg zwischen 3.000 bis < 4.000 €, die restlichen Befragten weniger. Von den Personen, die nach dem Masterabschluss keine Promotion aufnahmen und die (freiwillige) Frage beantworteten<sup>85</sup>, verdienten 87% der Befragten zum Einstieg mehr als 3.500 € brutto, wobei 48% dieser Gruppe sogar ein Einstiegsgehalt zwischen 4.000 bis unter 4.500 € angaben.

Die Absolvent/innen wurden gebeten einzuschätzen, in welchem Ausmaß sie in ihren derzeitigen beruflichen Aufgaben die im Studium erworbenen Qualifikationen verwenden. Die Einschätzung erfolgte auf einer fünfstufigen Skala von 1=in geringem Maße bis 5=in hohem Maße. Die Ergebnisse zeigt die folgende Graphik, wobei zwischen Stellen mit und ohne das Ziel einer Promotion unterschieden wird.

---

<sup>85</sup> Die Frage wurde von 37 Personen beantwortet.

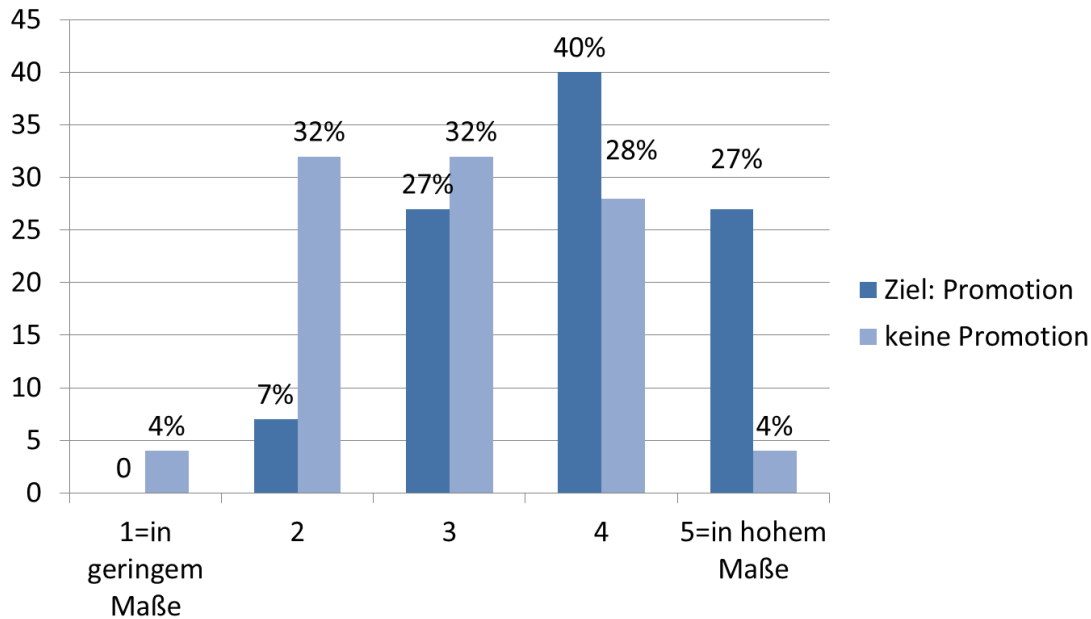


Abbildung 45: Einschätzung bezüglich der Verwendung der im Studium erworbenen Qualifikationen in den derzeitigen beruflichen Aufgaben (N=40, davon mit Ziel Promotion: N=15).

Es zeigt sich, dass die Absolvent/innen mit dem Ziel einer Promotion in höherem Maße als die anderen Befragten die im Studium erworbenen Qualifikationen nutzen. Der Unterschied zeigt sich auch im Mittelwert, der bei den Erstgenannten bei 3.9 (SD: 0.9) liegt und bei den Absolventen ohne Promotionsabsicht bei 3.0 (SD: 1.0).

Teils unterschiedliche Einschätzungen der Absolvent/innen im wissenschaftlichen und außerwissenschaftlichen Arbeitsmarkt zeigen sich auch bei den eingeschätzten Kompetenzen, die in der gegenwärtigen Erwerbstätigkeit gefordert werden. Es gibt aber auch Übereinstimmungen. So schätzen Absolvent/innen beider Bereiche, dass interdisziplinär zu denken und zu handeln in hohem Maße in ihrem Alltag gefordert wird (fünfstufige Skala von 1=gar nicht bis 5=in sehr hohem Maße). Der Mittelwert über alle Absolvent/innen liegt hier bei 4.0 (SD: 1.1). Ebenfalls eine übereinstimmend hohe Relevanz erzielt der Punkt, inwiefern die Tätigkeit es erfordert, neue Ideen zu entwickeln (MW: 4.3; SD: 1.0) und die Fähigkeit, mit anderen produktiv zusammenzuarbeiten (MW: 4.3; SD: 0.8). Während die Tätigkeiten im wissenschaftlichen Bereich zudem stark durch die Fähigkeit wissenschaftliche Methoden anzuwenden geprägt sind (MW: 4.8; SD: 0.4), spielt dies nach Einschätzung der Absolvent/innen im außerwissenschaftlichen Arbeitsmarkt eine geringere Rolle (MW: 2.7; SD: 1.2). Dafür sind diese häufiger gefordert, wirtschaftlich zu denken und zu handeln (MW: 3.9; SD: 0.9), während dies im wissenschaftlichen Arbeitsmarkt weniger gefordert wird (MW: 2.8; SD: 1.1).

Es wurde bereits mehrmals darauf hingewiesen, dass es sich bei der Ergonomie um einen Bereich handelt, der sehr breit aufgestellt ist und nicht für ein spezielles Berufsprofil ausbildet. Es überrascht deshalb nicht, dass 60% der Absolvent/innen der Meinung sind, dass eine andere Fachrichtung sie ebenfalls gut auf ihr Aufgabengebiet vorbereitet hätte. 20% finden, dass ihre Fachrichtung die beste sei und nur 13%, dass einige andere Fachrichtungen nützlicher wären. Lediglich 8% äußern, dass es in ihrem Aufgabengebiet nicht auf die Fachrichtung ankommt.

Zudem wurden die Absolvent/innen gefragt, in welchem Maße sie ihre berufliche Situation als angemessen für ihre Ausbildung empfinden (fünfstufige Skala von 1=gar nicht bis 5=in sehr hohem Maße). Lediglich 8% bewerten die Aussage als eher negativ, 23% ausgeglichen und 48% schätzen ihre Situation als in hohem Maße und 23% in sehr hohem Maße als angemessen ein.

Die berufliche Situation entspricht zudem überwiegend den Erwartungen der Absolvent/innen bei Studienbeginn (fünfstufige Skala: 1=viel schlechter als erwartet bis 5=viel besser als erwartet). 13% empfinden die berufliche Situation schlechter als erwartet, 45% wie erwartet und 43% sehen die berufliche Situation sogar besser als erwartet.

### **Rolle des Erststudiengangs**

Zur Analyse dieser Frage wurden, soweit möglich, die von den Befragten angegebenen Berufsbezeichnungen<sup>86</sup> ihrer ersten Stelle im Hinblick auf das Erststudium analysiert. Die Bezeichnungen konnten zu den folgenden fünf Oberkategorien zusammengefasst werden:

- 1) Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen (12 mal genannt)
- 2) Ingenieur/Engineering (12 mal genannt)
- 3) Consultant (4 mal genannt)
- 4) Design (2 mal genannt)
- 5) Sonstiges (5 mal genannt)

Die Berufsbezeichnungen innerhalb der Kategorie Ingenieur/Engineering zeigen eine weite Bandbreite und beinhalten bspw. sowohl den User Experience Engineer als auch den Entwicklungsingenieur, sodass die Tätigkeiten im Einzelnen nicht zwingend vergleichbar sind, allerdings dem großen Feld des Engineerings durchaus zuzuordnen sind.

Es zeigt sich, dass in der Kategorie Ingenieur/Engineering tatsächlich Absolvent/innen der drei

---

<sup>86</sup> Die Frage war ebenfalls freiwillig, weshalb für diese Frage lediglich 35 Datensätze ausgewertet werden konnten.

großen Gruppen an Primärstudiengängen zu finden sind. Immerhin fünf Absolvent/innen aus der Psychologie arbeiten in diesem Bereich, vier Absolvent/innen aus den Ingenieurwissenschaften und auch zwei Personen aus der Sportwissenschaft. Von den zwölf Beschäftigten in diesem Bereich sind zudem neun weiblich. Der Erststudiengang scheint für einen Wechsel in den Bereich „Engineering“ somit keine Hürde darzustellen.

Auch im Bereich der wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen zeigt sich, dass viele unterschiedliche Primärstudiengänge einen Zugang ermöglichen. Es finden sich aus allen großen Primärstudiengängen Beschäftigte (Ingenieurwissenschaften, Sportwissenschaft, Psychologie, Design, Sonstige). Es zeigt sich lediglich, dass die späteren wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen zuvor fast ausschließlich ein Universitätsstudium absolviert haben.

Interessant zu erwähnen ist an dieser Stelle, dass kein Absolvent eine Berufsbezeichnung angab, die das Wort Ergonom/in enthielt und auch die Ausdrücke Arbeitsplatz oder Arbeitswissenschaften tauchten nicht auf. In zwei Bezeichnungen findet sich der Ausdruck Human Factors.

#### **8.4.2 FORSCHUNGSFRAGE 3-2: WIE BEWERTEN DIE STUDIERENDEN DAS STUDIUM HFE RÜCKBLICKEND?**

##### **Zufriedenheit mit dem Studium**

Die Zufriedenheit mit dem Studium aus heutiger Sicht wird von den Absolvent/innen auf einer fünfstufigen Skala von 1=sehr unzufrieden bis 5=sehr zufrieden im Mittel mit 3.3 (SD: 1.0) eingeschätzt. Während 28% der Befragten eher unzufrieden sind<sup>87</sup>, sind 56% im Nachhinein eher zufrieden. 16% antworten ohne Tendenz. 74% der Befragten würden den Studiengang (sehr) wahrscheinlich nochmals wählen, lediglich vier von 43 Befragten haben während des Studiums einen Abbruch des HFE in Erwägung gezogen.

Zudem wurden die 43 Absolvent/innen gebeten einzuschätzen, inwiefern das Studium über einen guten Studienaufbau verfügt, gute Vertiefungsmöglichkeiten bietet und inwiefern es über eine ausreichende Fächerauswahl verfügt. Die Verteilung zeigt die folgende Tabelle, wobei Skalenwerte der positiven und negativen Tendenz wiederum zusammengefasst wurden:

---

<sup>87</sup> Die Skalenwerte 1 und 2, sowie 4 und 5 wurden jeweils zusammengefasst.



Tabelle 23: Prozentuale Verteilung der Aussagen der Absolvent/innen zur Studienstruktur

Aussage	% stimmen eher nicht zu	% teils/teils	% stimmen eher zu	MW (SD)
Das Studium hat prinzipiell einen gut gegliederten Studienaufbau.	30%	21%	49%	3,1 (1.0)
Das Studium hatte für meine Interessen/meinen Vertiefungsschwerpunkt gut gegliederte Vertiefungsmöglichkeiten.	28%	30%	42%	3,1 (1.0)
Das Studium bot mir für meine Interessen/meinen Vertiefungsschwerpunkt eine ausreichende Fächerwahl.	33%	35%	33%	2,9 (1.0)

Nahezu 50% der Befragten stimmen der Aussage eher zu, dass das Studium prinzipiell über einen gut gegliederten Studienaufbau verfügt. Immerhin 42% waren mit den Vertiefungsmöglichkeiten in ihrem Bereich zufrieden. Die geringste Zustimmung erhält die ausreichende Fächerauswahl, obwohl der Modulkatalog in einer ersten Überarbeitung des Studiengangs stark ausgeweitet wurde (s. Kapitel 6.2.3).

Die Daten zeigen allerdings auch, dass knapp ein Drittel der Befragten die drei Aspekte zur Studienstruktur eher kritisch einschätzt. Es zeigen sich im Hinblick auf die Bewertung dieser drei Aspekte keine nennenswerten Unterschiede zwischen den Abschlussjahrgängen. Die Studierenden können unterschiedliche Vertiefungen wählen, die sich teils stark unterscheiden. Allerdings belegt die überwiegende Zahl der Studierenden die Vertiefung Systemergonomie und Interaktionsdesign, sodass Aussagen über unterschiedliche Bewertungen der Vertiefungsrichtungen kaum möglich sind. Tendenziell zeigt sich, dass die sechs Absolventen der Vertiefung Anthropometrie und Biomechanik sowohl die Vertiefungsmöglichkeiten als auch die Fächerauswahl etwas besser beurteilen als die Studierenden der Vertiefung Systemergonomie und Interaktionsdesign. Aufgrund nur dreier Absolventen der Vertiefung Sports Engineering werden zu dieser Vertiefung keine Aussagen getätigt.

### Einschätzung von Inhalten im Studium

Die Absolvent/innen wurden gebeten, neun Aspekte bezüglich ihres Anteils im Studium auf einer fünfstufigen Skala einzuschätzen (1=zu wenig, 2=eher zu wenig, 3=passend, 4=eher zu viel und 5=zu viel). Die Ergebnisse zeigt die folgende Abbildung, wobei die Skalenwerte 1 und 2 sowie 4 und 5 wiederum zusammengefasst wurden.

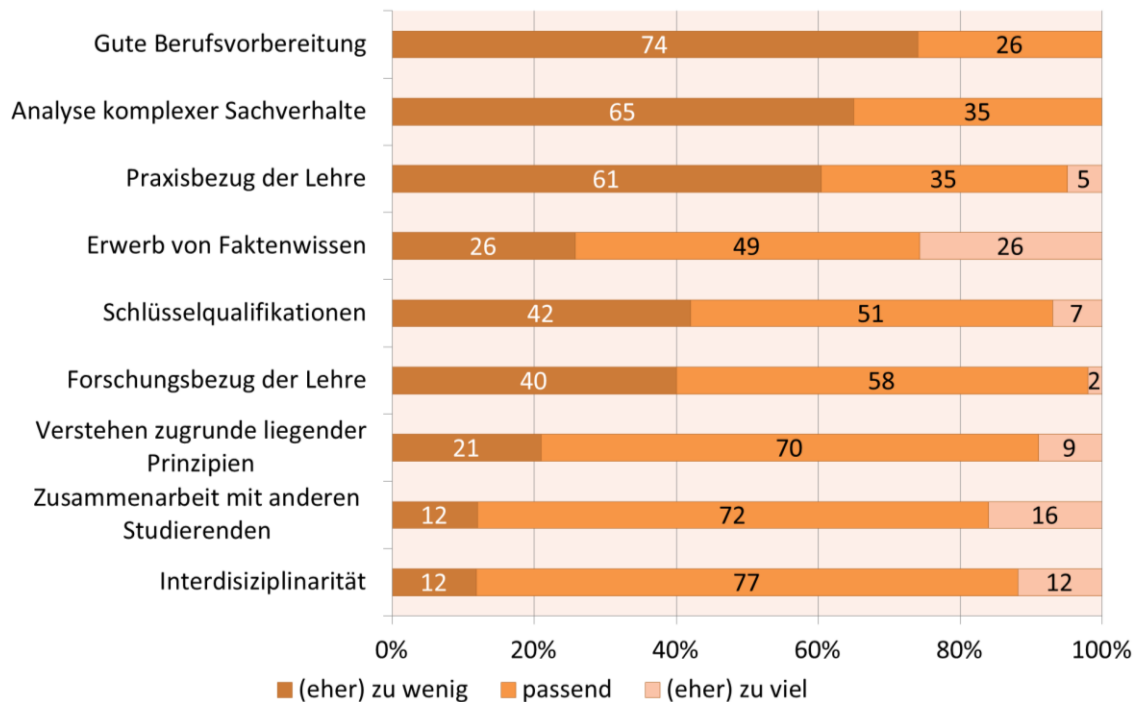


Abbildung 46: Einschätzungen der Absolvent/innen, inwiefern Anteile im Studium zu wenig, passend oder zu viel vertreten sind

Die Abbildung zeigt, dass die Absolventen im Nachhinein der Meinung sind, dass eine gute Berufsvorbereitung, die Analyse komplexer Sachverhalte und der Praxisbezug der Lehre im Studium HFE (eher) zu wenig vertreten sind. Immerhin ca. 50% der Absolventen schätzen den Erwerb von Faktenwissen, die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen und den Forschungsbezug der Lehre als passend ein, auch wenn sich die restlichen Befragten in den beiden letztgenannten Kategorien anscheinend mehr gewünscht hätten. Am passendsten vom Gesamtanteil gesehen, werden das Verstehen zugrunde liegender Prinzipien, die Zusammenarbeit mit anderen Studierenden und die Interdisziplinarität.

### **Verbesserungsanregungen der Absolvent/innen**

Die Absolvent/innen wurden gebeten, in einer offenen Frage Veränderungsbedarfe im Studiengang zu formulieren. Die Frage beantworteten 20 Personen und es konnten 36 unterschiedliche Aspekte identifiziert werden, die sieben Kategorien zugeordnet werden konnten:

- |  |                |
|--|----------------|
| 1) Praxisbezug                             | (12 Nennungen) |
| 2) Pflichtvorlesungen/Doppelungen          | (7 Nennungen)  |
| 3) Klare Profile/Spezialisierung           | (5 Nennungen)  |
| 4) Fächerauswahl                           | (4 Nennungen)  |
| 5) Technische Ausrichtung des Studiengangs | (3 Nennungen)  |
| 6) Lehrformen                              | (3 Nennungen)  |
| 7) Veranstaltungen andere Lehrstühle       | (2 Nennungen)  |

Am häufigsten, nämlich zwölfmal, werden Anregungen genannt, die sich dem Feld Praxisbezug zuordnen lassen. Praxisbezug scheint für die Absolvent/innen auf verschiedene Weise realisierbar zu sein: Zum einen über einen konkreten Austausch mit der Praxis, bspw. im Rahmen von externen Arbeiten oder der Einführung eines Pflichtpraktikums. Zum anderen formulieren die Befragten konkrete Wünsche bezüglich praktischer Fächer, wie z.B. Praktika zur Fragebogenerstellung oder zur Programmierung oder die Möglichkeit zur Durchführung einer komplexen Arbeitsplatzanalyse. Zudem wird gewünscht, dass die Absolvent/innen Einblick in verschiedene und potentielle Berufsfelder erhalten.

Sieben Anmerkungen thematisieren die Pflichtvorlesungen und auftretende Doppelungen des Stoffs. Eine Person wünscht sich eine breitere Aufstellung der Veranstaltungen des LfE.

Fünfmal wird geäußert, dass der Studiengang klarere Profile und eine stärkere Spezialisierung ermöglichen sollte. Auch sollten die Vertiefungsbereiche im Curriculum deutlicher abgebildet werden.

Vier Personen fordern, dass die Wahlmöglichkeiten in den Vertiefungsbereichen ausgeweitet werden. In diesem Zusammenhang stehen auch Aussagen von zwei Personen, die sich mehr Angebote bzw. eine intensivere Verzahnung mit Lehrangeboten von anderen Lehrstühlen mit Schwerpunkt Mensch-Maschine-Interaktion wünschen.

Drei Personen fordern eine Veränderung der technischen Ausrichtung des Studiengangs. Zwei Personen wünschen sich tatsächlich insgesamt mehr technische Fächer, eine Person würde es gut finden, wenn Nicht-Ingenieure die Möglichkeit erhielten, eine Einführung in technische Inhalte zu besuchen. Drei Nennungen beziehen sich auf Änderungswünsche hinsichtlich der

Lehrformen. Danach sollten mehr Referate und Präsentationen im Studium eingebaut werden, weniger schriftliche Prüfungen und mehr Projektarbeiten sowie weniger Definitionen zum Auswendiglernen.

## **8.5 DISKUSSION TEILSTUDIE 3**

### **8.5.1 WIE LASSEN SICH DIE DATEN ZUM BERUFSEINTRITT DER ABSOLVENT/INNEN DES HFE EINORDNEN?**

Die Ergebnisse aus Teilstudie 3 zeigen, dass den bisherigen Absolvent/innen des HFE ein erfolgreicher Berufseinstieg gelungen ist. Dabei geben 76% der Befragten an, dass sie keinerlei Probleme hatten eine Stelle zu finden. Aus den Verbleibzahlen lässt sich zudem folgern, dass die Befragten mit ihrer beruflichen Situation durchaus zufrieden sind, 72% der Befragten arbeiteten noch immer in ihrer ersten Position nach dem Studium. Insbesondere die Personen, die im (Privat-) Wirtschaftlichen Bereich eine Anstellung gefunden haben, arbeiten Großteils in unbefristeten Arbeitsverträgen und zu Bedingungen und Gehältern, die im Vergleich zu anderen Masterabsolvent/innen an bayerischen Universitäten als überdurchschnittlich angesehen werden können (vgl. Wieschke et al., o. J. und Kapitel 8.1.2). Die Befragten empfinden die Relation zwischen beruflicher Situation und Ausbildung Großteils als angemessen. Wie erwartet, geben 60% der Befragten an, dass sie auch eine andere Fachrichtung gut auf ihre derzeitigen Arbeitsaufgaben vorbereitet hätte, was bei diesem interdisziplinären Berufsfeld nicht überrascht.

Wie vermutet, stellen sich die Branchen der Absolvent/innen, in denen eine Anstellung erfolgt, sehr breit dar. In der vorliegenden Stichprobe sind ca. 30% der Befragten im Automobilbereich und ebenfalls 30% in Forschung & Lehre tätig. Geht man davon aus, dass von den Angestellten in Forschung & Lehre ebenfalls ein beträchtlicher Anteil im Bereich Automobil forscht, stellt dieses Themenfeld den größten Arbeitsbereich der Absolvent/innen dar. In den weiteren Branchen finden sich eher vereinzelt Beschäftigte. Keine Person gibt an, als „klassische/r“ Ergonom/in tätig zu sein (s. Kapitel 2.2.5).

Bezüglich der Nutzung der im Studium erworbenen Qualifikationen zeigen sich Unterschiede zwischen den Personen, die beruflich im akademischen Bereich tätig sind und denen, die im außerwissenschaftlichen Bereich angestellt sind. Die Erstgenannten nutzen die Inhalte aus dem Studium häufiger in ihrem Alltag. In diesem zeigt sich auch, dass die Angestellten im (Privat-) Wirtschaftlichen Bereich häufiger gefordert sind, wirtschaftlich zu denken und zu handeln. Möglicherweise ein Punkt, der sich im Curriculum oder Wahlbereich zukünftig verankern lässt.

Tatsächlich ermöglichen unterschiedliche Erststudiengänge den Befragten, dass sie beruflich in den Bereich Engineering wechseln. Es wäre durchaus zu vermuten gewesen, dass dies überwiegend den Personen mit einem Bachelor in Ingenieurwissenschaften gelingt. Tatsächlich scheint sich allerdings hier in der Praxis bereits ein Verständnis von Engineering, insbesondere Human Factors Engineering durchgesetzt zu haben (s. die Definitionen zu Human Factors Engineering in Kapitel 2.1.5).

Es war Ziel der Studiengangentwickler/innen, sowohl für den wissenschaftlichen als auch außerwissenschaftlichen Arbeitsmarkt auszubilden (s. Programmtheorie in Kapitel 6.5.4). Zudem sah man einen prinzipiellen Bedarf an Absolvent/innen in diesem Feld. Betrachtet man die vorliegenden Ergebnisse, so kann festgehalten werden, dass diese Ziele erreicht werden. Auch wenn einschränkend hinzugefügt werden muss, dass die Absolvent/innen im akademischen Bereich in der Stichprobe überproportional vertreten sind und das Verhältnis zwischen Absolvent/innen im akademischen und außerakademischen Arbeitsmarkt sich in der Realität anders darstellt. Hier dürfte eine Rolle spielen, dass Beschäftigte an Universitäten eher bereit sind, sich an Studien wie der vorliegenden zu beteiligen. Zudem wurde bereits in den Ergebnissen dieser Teilstudie auf die gute Arbeitsmarktsituation in Deutschland in den letzten Jahren hingewiesen. Die positiven Rückmeldungen zur Stellensuche der Absolvent/innen kann man nicht ausschließlich einer attraktiven Ausbildung oder einem Studiengang zuschreiben (s. Kapitel 8.1.2). Eine weitere Einschränkung besteht in dem Punkt, dass sich die Ergebnisse auf 47% der potentiellen Absolvent/innen des Studiengangs beziehen. Es könnte somit sein, dass sich insbesondere Personen zurückgemeldet haben, deren Berufseinstieg besonders positiv verlaufen ist und die Ergebnisse eher positiv verzerrt sind.

### **8.5.2 EINORDNUNG DER RÜCKBLICKENDEN BEWERTUNG DES STUDIUMS**

Es zeigt sich, dass die Absolvent/innen des HFE mit dem Studiengang, verglichen mit anderen Masterstudiengängen an bayerischen Universitäten, etwas weniger zufrieden sind. So berichten Wieschke et al., (o. J., S. 309), dass 82% der Absolvent/innen an bayerischen Universitäten mit ihrem absolvierten Masterstudiengang sehr zufrieden bzw. zufrieden waren (Skala von 1=sehr zufrieden bis 5=sehr unzufrieden). Die gleiche Prozentzahl an Befragten äußert sich (sehr) zufrieden bezüglich der fachlichen Vertiefungsmöglichkeiten (ebd. S. 247). Den Absolvent/innen des HFE wurde ebenfalls auf einer fünfstufigen Skala die Frage gestellt, wie zufrieden sie mit ihrem Studium waren. 56% der Befragten äußern, dass sie (sehr) zufrieden sind. Die fachlichen Vertiefungsmöglichkeiten schätzen rückblickend 42% der befragten ehemaligen

HFE-Studierenden positiv ein.

Die Anteile im Studium an Interdisziplinarität, Zusammenarbeit mit anderen Studierenden und dem Verstehen zugrunde liegender Prinzipien, werden von den Absolvent/innen als passend eingeschätzt. Zu wenig vertreten sehen die Befragten die gute Berufsvorbereitung, die Analyse komplexer Sachverhalte und den Praxisbezug der Lehre. Jeweils mehr als 60% der Befragten schätzen diese drei Aspekte als zu gering vertreten ein. Der Praxisbezug war im Zuge der Auswertungen der einzelnen Teilstudien immer wieder ein Thema. In der abschließenden Befragung ergaben sich im Rahmen von offenen Fragen nochmals gezielte Hinweise, was sich die Absolvent/innen hinsichtlich des Praxisbezugs erwarten würden: Neben einem möglichen Austausch mit der Praxis, wie einem Praktikum oder externen Arbeiten, sind dies insbesondere Lehrformate, die einen praktischen Bezug aufweisen, wie bspw. Praktika zu ausgewählten Themen. Weiterhin würden sich die Absolvent/innen einen konkreteren Einblick in potentielle Berufsfelder wünschen. Auch wenn diese Aspekte aus wenigen Antworten generiert wurden, so helfen sie doch zu verstehen, was Studierende oder auch Absolvent/innen unter Praxisbezug verstehen. Es zeigte sich nämlich in den Auswertungen durchwegs, dass die Lehre an sich im HFE durchaus viele Praxisbezüge herstellt (bspw. in Vorlesungen). Hieraus ergibt sich nach Ansicht der Autorin ein Widerspruch. Zum einen die Zuschreibung, dass sehr viele Praxisbezüge hergestellt werden, zum anderen der durchgehende Wunsch nach mehr Praxis. Hier liefern die eben aufgezeigten Ergebnisse nochmals gezielte Erkenntnisse, die für die abschließenden Empfehlungen des Studiengangs genutzt werden können.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass die rückblickende Bewertung des Studiums durch die Absolvent/innen im Positiven wie im Negativen ähnliche Aspekte aufzeigt, wie die qualitativen Interviews mit Studierenden (s. Kapitel 7.2.1), die Onlinebefragung aus dem Jahr 2015 (s. Kapitel 7.2.2) und auch die zentralen Befragungen der TUM zum HFE aus den Jahren 2014 und 2016 (s. Kapitel 6.2.4).

Janson (2014, S. 90ff.) wies in ihren Ausführungen zu Absolventenstudien und Studiengangentwicklung darauf hin, dass Absolventenbefragungen darüber Aufschluss geben können, inwiefern Kompetenzen im beruflichen Alltag gefordert werden und inwiefern diese im Curriculum abgedeckt sind. In der vorliegenden Absolventenstudie zeigte sich bspw., dass die ehemaligen Studierenden oftmals gefordert sind, wirtschaftlich zu denken und zu handeln. Dies wird im Curriculum bislang nicht abgedeckt.

Insgesamt wird es allerdings in Übereinstimmung mit Janson (ebd.) als schwierig angesehen, aus den Absolvent/innendaten tatsächliche Rückschlüsse für ein Curriculum abzuleiten. Die

Tätigkeiten der ehemaligen Studierenden, verbunden mit den vielen unterschiedlichen Erststudiengängen, streuen hierfür zu sehr und insbesondere in kleinen Studiengängen sind die Fallzahlen zu gering, um zu verallgemeinernde Aussagen zu treffen. Für den vorliegenden Studiengang kann gefolgert werden, dass die Absolventenstudie das Ziel erfüllen konnte, einen ersten Einblick zu liefern, wie sich derzeit der Arbeitsmarkt für die Absolvent/innen des HFE darstellt. Zudem bestätigten sich in dieser Studie nochmals Hinweise aus den anderen Studien dieser Arbeit, an welchen Stellen der Studiengang noch weiterentwickelt werden sollte, sodass sich bspw. hinsichtlich des Bedarfs von abgestimmten Vertiefungsmöglichkeiten doch ein sehr verlässliches Gesamtbild ergibt. Die Gesamtschau aller Teilstudien im Hinblick auf die Weiterentwicklung des Studiengangs ist Inhalt der folgenden, abschließenden Gesamtdiskussion.

## 9 GESAMTDISKUSSION DER ERGEBNISSE IM HINBLICK AUF INTERDISZIPLINÄRE STUDIENGANGENTWICKLUNG

In der abschließenden Diskussion werden die drei übergeordneten Ziele der Arbeit nochmals aufgegriffen: Welche konkreten praktischen Folgerungen bzw. Empfehlungen ergeben sich aus den Analysen für die Weiterentwicklung des HFE (Kapitel 9.1)? Wie wird das eingesetzte QM-Verfahren im Rahmen der Studiengangentwicklung und –evaluation des HFE eingeschätzt? Was kann aus dem in dieser Arbeit angewendeten Verfahren auf zukünftige Entwicklungen übertragen werden (Kapitel 9.2)? Und drittens: Welche allgemeinen Empfehlungen für ein Vorgehen lassen sich aus der vorgelegten Arbeit im Hinblick auf interdisziplinäre Studiengangentwicklung ableiten (Kapitel 9.3)?

### 9.1 PRAKTISCHE FOLGERUNGEN FÜR DEN STUDIENGANG HFE

Aus den theoriegeleiteten Analysen in der vorangegangenen Arbeit werden die folgenden sechs praktischen Weiterentwicklungen für den Studiengang vorgeschlagen.

#### 1) Stärkung der technischen Ausrichtung im Studiengang

Die Ausführungen in Kapitel 2 konnten zeigen, dass die Ergonomie (die auch im Namen des Studiengangs verankert ist) auf die Interaktion zwischen Mensch und technischen Systemen abzielt. Eine technische Verankerung im Pflichtbereich war in der ersten Fassung des Studiengangs vorgesehen, wurde aber im Zuge einer FPSO-Änderung aufgegeben (s. Kapitel 6.5.2.2 und 6.2.3). Es wird empfohlen, diese technischen Inhalte wieder im Pflichtkatalog zu verankern (bspw. eine Grundlagenvorlesung zu Ingenieurwissenschaften<sup>88</sup>). Dies erleichtert es Studierenden aus technikfernen Bachelorstudiengängen auch, die Angebote im Wahlbereich umfassender nutzen zu können und würde somit ähnliche Funktionen wie ein Brückenkurs erfüllen (s. Kapitel 7.4.2.2).

---

<sup>88</sup> S. die Ausgleichsmodule im Studiengang Human Factors an der TU Chemnitz.



## **2) Implementierung einer Vertiefung bzw. Zusatzqualifikation, die eine Zertifizierung als Euro-Ergonom/in ermöglicht**

In Kapitel 2.2.5 wurden die Anforderungen zur Zertifizierung als Euro-Ergonom dargestellt. Es wird empfohlen, im Curriculum einen zusätzlichen Pfad zu verankern, der die überwiegenden Voraussetzungen in den fachlichen Grundlagen schafft, sodass Studierende mit einem Abschluss Ergonomie – Human Factors Engineering sich mit wenig Zusatzaufwand in diesem anwendungsorientierten Feld zertifizieren lassen können. Möglicherweise könnte sogar die im Rahmen der Zertifizierung vorgeschriebene sechswöchige Projektarbeit seitens der Universität begleitet - und auf diese Weise auch Praxisbezüge des Studiums gestärkt werden.

## **3) Verstärkte Auseinandersetzung mit Interdisziplinarität**

Die Analysen in Kapitel 3.3 zeigten, dass Interdisziplinarität einen vielschichtigen und teils unklaren Begriff darstellt. Am Ende von Kapitel 3.3.2 wurden bereits umfangreiche Hinweise formuliert, welchen Mehrwert die Auseinandersetzung mit diesem Thema für einen interdisziplinären Studiengang liefern kann (bspw. hinsichtlich der zu vermittelnden Methoden oder eingesetzter Lehrformen ...). Auf diese wird an dieser Stelle verwiesen. Zudem wird empfohlen, Fachwissen, aber auch die Reflexion der Studierenden über ihre eigene Sozialisation und Interdisziplinarität, im Curriculum des Studiengangs explizit zu verankern (s. auch Empfehlung 5).

## **4) Stärkung des Praxisbezugs im Studium durch eine Veranstaltung „Praxisprobleme im Berufsfeld Human Factors Engineering“**

Rückmeldungen der Studierenden, die sich auf einen stärkeren Praxisbezug des Studiums beziehen, finden sich durchgängig in allen drei Studien (s. Kapitel 7.4.1.5, 7.4.2.2 und 8.4.2). Allerdings tauchte dieser Aspekt in unterschiedlichen Kontexten auf (Lehrformen, Anwendungsbezüge der Lehrenden, Methoden aus der Praxis). So schätzen es Studierende bspw., wenn Lehrende Anwendungsbezüge aufzeigen können (s. Kapitel 7.4.1.4). Dieser Fakt soll in der folgenden Empfehlung genutzt werden. Der Studiengang HFE weist keinen sehr konkreten Berufsbezug auf (Kapitel 3.2.3). Dies zeigte sich auch in den Analysen zur Geschichte der Arbeitswissenschaft und Ergonomie (s. Kapitel 2), die die Vielfalt der möglichen späteren Berufsfelder für die Absolvent/innen verdeutlichten.

Um den Studierenden eine stärkere Orientierung über mögliche Tätigkeitsfelder und spezielle

Herausforderungen sowie Fragestellungen aus der Praxis zu geben und ihnen zudem die Möglichkeit einzuräumen, eigene Interessen zu verfolgen, wird empfohlen, eine neue Lehrveranstaltung einzurichten. In dieser sollten wechselnde Referent/innen ein Arbeitsfeld und Praxisproblem aus dem Bereich Human Factors Engineering vorstellen. Das reale Problem könnte, entsprechend didaktisch aufbereitet, jeweils einer kleinen Gruppe von Studierenden vorab übermittelt werden. Die Gruppe könnte dann für den jeweiligen Termin einen Lösungsvorschlag formulieren und diesen gemeinsam mit dem/r Referent/in aus der Praxis diskutieren und dem gewählten Vorgehen in der Praxis gegenüberstellen. Auf diese Weise könnten die Studierenden ihr theoretisches Wissen in praktischen Kontexten erproben, Feedback zu ihrer Leistung erhalten und zudem Expertenstrategien aus der Praxis kennenlernen (s. auch Kapitel 7.4.2.3 – Expertenstrategien vermitteln).

#### **5) Kompetenzorientierte Lehr- und Prüfungsformate im Pflichtbereich implementieren**

Die Analysen in Kapitel 6.2.3 zeigten, dass das Pflichtangebot des HFE, das meistens in den beiden ersten Semestern belegt wird, durch die Veranstaltungsform Vorlesung und Übung dominiert wird. In den Auswertungen zur Wahrnehmung der Lehr-Lernumwelt im Studium zeigten sich fast durchwegs kritischere Wahrnehmungen zwischen den niedrigeren und höheren Semestern (s. Kapitel 7.5.2.1). In den Rückmeldungen der Studierenden fanden sich zudem immer wieder Hinweise darauf, dass im Pflichtbereich noch motivationales Potential besteht, so zum Beispiel in den qualitativen Interviews zur Kategorie wahrgenommene Kompetenzunterstützung (s. Kapitel 7.4.1.2), aber auch in der Onlinebefragung (s. Kapitel 7.4.2.3 – ebenfalls zur Kompetenzunterstützung) und in der Absolventenbefragung (s. Kapitel 8.4.2). Es wird deshalb empfohlen, den Pflichtbereich des Studiengangs nochmals zu überarbeiten. Aufgrund der Zusammenschau der Daten sollte in eine Richtung gedacht werden, sehr früh im Studium eine Veranstaltung zu implementieren, die exklusiv für die Studierenden des Studiengangs konzipiert ist. Zur Festlegung der Inhalte könnte bspw. auch das Absolventenprofil (s. Kapitel 6.5.4) eine Orientierung liefern. Als zentral wurden in diesem, neben der Interdisziplinarität, die Aspekte Analyse- und Synthesefähigkeit gesehen. Zu allen drei Aspekten könnten im Rahmen eines Seminars oder Praktikums Methoden erarbeitet werden.

## **6) Studienberatung und abgestimmten Studienaufbau verstärken**

In den Auswertungen zeigte sich an mehreren Stellen, dass im Studiengang noch Potential bezüglich eines gut gegliederten Studienaufbaus, bspw. bei den Vertiefungsmöglichkeiten besteht (s. Kapitel 7.4.1.2, 7.4.2.2, 8.4.2). Aufgrund der vielfältigen Interessen der Studierenden können hier nur an ausgewählten Stellen im Curriculum Maßnahmen ergriffen werden. Es wird deshalb empfohlen, zumindest in der sehr häufig gewählten Vertiefung Systemergonomie & Interaktionsdesign, ein bis zwei aufeinander abgestimmte, aufbauende/vertiefende oder sich ergänzende Modulverbindungen (bspw. das Thema aus Sichtweise von zwei unterschiedlichen Disziplinen zu bearbeiten) zu schaffen, sodass die Studierenden sich in zusätzlichen Bereichen vertiefen können. Dazu sind enge Abstimmungen zwischen den Lehrenden nötig. Zudem sollte die Studienberatung intensiviert werden und zwar gezielt im Hinblick auf die Beratung bei einer individuellen Zusammenstellung des Studienplans. Dies ist insbesondere für Studierende relevant, die keine vorgegebenen Pfade im Curriculum nutzen wollen oder die aus Studiengängen kommen, die ihnen nochmals andere Wahloptionen bieten (bspw. Medizin oder Physik). Um auch solche Studierende gezielt beraten zu können, sollten seitens der Studienberatung strukturiert Daten gesammelt werden, welche Erfahrungen Studierende bei der Belegung von Modulen gemacht haben, insbesondere wie kompatibel diese mit dem jeweiligen Vorwissen sind. Auf diese Weise können mit der Zeit mögliche Vertiefungsrichtungen, je nach Vorbildung, empfohlen und offensiver an die Studierenden kommuniziert werden (bspw. im Rahmen eines interaktiven Studienplans, der basierend auf Interessen und Vorbildung passende Module empfiehlt).

Die sechs Empfehlungen wurden zum einen auf Basis theoretischer Analysen zu dem Titel des Studiengangs, zum Studien- und Berufsfeld der Ergonomie/Arbeitswissenschaft und zu Interdisziplinarität entwickelt. Zum anderen basieren die Empfehlungen auf eigenen empirischen Untersuchungen (qualitative Interviews und Onlinebefragung, Absolventenbefragung) zu den interesselördernden Dimensionen der pädagogischen Interessentheorie. Die Maßnahmen sind nicht erschöpfend (bspw. könnte man noch verstärkt auf die non-curricularen Angebote an der TUM verweisen, im Bereich der Schlüsselkompetenzen oder betriebswirtschaftlicher Inhalte), allerdings hat sich im Laufe der Arbeit auch gezeigt, dass die verfügbaren Ressourcen bei der Studienganggestaltung ebenfalls zu beachten sind (s. Kapitel 6.5.2.6). Die Empfehlungen orientieren sich somit auch an der Machbarkeit und den Umsetzungsmöglichkeiten im universitären Alltag. Ein Aspekt, der auch im folgenden Kapitel berücksichtigt wird.

## 9.2 BEWERTUNG DES EINGESETZTEN QM-VERFAHRENS UND DES EIGENEN VORGEHENS HINSICHTLICH DER ENTWICKLUNG UND EVALUATION KLEINER UND INTERDISZIPLINÄRER STUDIENGÄNGE

Kapitel 6.2.2 analysierte, wie das Qualitätsmanagement an der TUM die Entwicklung eines Studiengangs vorstrukturiert. Der vorgegebene Prozess beinhaltet schwerpunktmäßig Aspekte wie Ziele, Bedarf und Machbarkeit etc., mit denen sich die Studiengangentwickler/innen im Zuge der Konzeption auseinandersetzen sollen. Den gesamten Prozess zeigt nochmals Abbildung 47.


<i>Prozesszyklus</i>	<i>Dokumente</i>
<b>Ideenentwicklung</b>	Konzeptskizze <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ziele</li> <li>● Bedarf</li> <li>● Machbarkeit</li> </ul>
<b>Studiengangs-entwicklung</b>	Studiengangs-dokumentation <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ziele</li> <li>● Qualifikationsprofil</li> <li>● Bedarfs- und Wettbewerbsanalyse</li> <li>● Struktur und Inhalt</li> <li>● Organisation und Zuständigkeiten</li> <li>● Ressourcen</li> </ul>
	Modulhandbuch
	Fachprüfungs- und Studienordnung (FPSO)
<b>Gremiendurchlauf</b>	 <b>Einrichtung des Studiengangs, Änderung, Aufhebung</b>

Abbildung 47: Prozess zur Einrichtung eines neuen Studiengangs an der TU München. (TUM, 2019, S. 27)

Wie die theoretischen Ausführungen, bspw. in Kapitel 3 (Die Gestaltung von Studiengängen vor dem Hintergrund aktueller Hochschulentwicklungen) und Kapitel 6.1.2 (Theoretische Grundlagen und Ansätze der Studiengangentwicklung) zeigten, gibt es eine Reihe weiterer Aspekte, die man im Rahmen der Entwicklung von Studiengängen (zumindest in Teilen) berücksichtigen könnte und sollte. Eine Zusammenstellung dieser Punkte findet sich, als Leitfragen formuliert, in dem Zwischenresümee in Kapitel 3.5 (bspw: Wie können in einem Studiengang kompetenzorientierte Lehr- und Prüfungsformate verankert werden?). Zudem zeigten die Analysen dieser Arbeit, dass in dem Prozess zur Einrichtung eines Studiengangs Besonderheiten,

wie in diesem Fall Interdisziplinarität, nicht berücksichtigt wurden. Die Folgen von „Interdisziplinarität“, z.B. bei unterschiedlichem Vorwissen der Studierenden, sind für den gelebten Alltag eines Studiengangs allerdings sehr wohl von Relevanz. Dies zeigten die empirischen Studien dieser Arbeit bspw. bei dem verstärkten Wunsch von Bachelorabsolventen aus der Psychologie hinsichtlich Brückenkursen. Bei einer steigenden Zahl interdisziplinärer Studiengänge, auch an der TUM (s. TUM, 2017b), kann die Berücksichtigung solcher „Besonderheiten“ im Entwicklungsprozess nach Ansicht der Autorin die Qualität weiter steigern.

Es wird daher empfohlen, den Prozess zur Einrichtung eines neuen Studiengangs an der TUM (s. Abbildung 47) um die beiden folgenden Schritte zu ergänzen und hierzu auch begleitende Unterlagen und Handreichungen zur Verfügung zu stellen:

- Ergänzung der Studiendokumentation um ein verpflichtendes **didaktisches Konzept**, verbunden mit einer Einbindung/Beratung der Hochschuldidaktik
- Ergänzung der Studiendokumentation um ein **Konzept bezüglich Interdisziplinarität** (Zulassung, Lehre/Lehrformen, Begriffsverständnis, Kommunikation zwischen den Lehrenden sicherstellen etc.)

Die Ergebnisse dieser Arbeit können zu beiden Punkten, insbesondere zu Handreichungen, eine Grundlage liefern.

Die Weiterentwicklung von Studiengängen an der TUM ist in das Evaluationssystem im Rahmen des QM eingebunden. In diesem werden die Studierenden und Absolventen eines Studiengangs alle zwei Jahre befragt. Für den HFE standen Daten aus den Jahren 2014 und 2016 zur Verfügung (s. Kapitel 6.2.4). Wie wird dieses Instrument hinsichtlich der Praktikabilität zur Weiterentwicklung eines Studiengangs beurteilt? Tatsächlich zeigten sich zentrale Ansätze zum Entwicklungsbedarf, die in den praktischen Folgerungen des vorhergehenden Kapitels (s. Kapitel 9.1) mündeten, bereits in der durchgeführten Sekundäranalyse der TUM-internen Evaluationen. Beispielsweise wünschten sich die Studierenden in den zentralen TUM-Befragungen weniger Vorlesungen als Lehrform, ein Wunsch, der sich sowohl in den qualitativen Interviews (s. Kapitel 7.4), als auch in der Onlinebefragungen mit den Studierenden (7.4.2) bestätigte (wenn auch differenzierter); ähnliches gilt für den Theorie-Praxis-Bezug und den Studienaufbau. Auch im Hinblick auf die positiven Aspekte im Studiengang finden sich Beispiele. Sowohl in den zentralen TUM-Befragungen, als auch in der durchgeführten Online-Befragung im Rahmen dieser Arbeit, wurden das Gemeinschaftsgefühl im Studiengang, die Lehrenden und auch die geringe Abbruchneigung der Studierenden positiv genannt.

Somit lässt sich feststellen, dass die Evaluationen des QM-Systems die großen Linien des Studiengangs durchaus aufdecken konnten. Als tatsächliche Ausgangsbasis für eine Maßnahmen-generierung sind die Daten allerdings nach Einschätzung der Autorin nicht aussagekräftig genug. Hier würde es sich lohnen, gerade bei kleinen Studiengängen, Anreize zur Teilnahme an der Evaluation zu schaffen um größere Fallzahlen zu generieren. Konkret in den Befragungen des HFEs sollten in Zukunft die gewählten Vertiefungen der Studierenden und/oder die ursprüngliche Fachrichtung aus dem Bachelor abgefragt werden. Gerade bei interdisziplinären Studiengängen können sich daraus noch konkretere Hinweise für einen Entwicklungsbedarf und spezielle Bedürfnisse der einzelnen Studierenden ableiten lassen. Ausgehend von den Ergebnissen der Online-Befragung sollten die Ergebnisse in der nächsten Evaluation aufgeschlüsselt nach den niedrigeren und höheren Semestern den Verantwortlichen des Studiengangs zur Verfügung gestellt werden. Hier zeigten sich in der Onlinebefragung teils Unterschiede, die einen Informationsgehalt für die Weiterentwicklung liefern, bzw. Hinweise geben können, ob ergriffene Maßnahmen (z.B. Reduktion der Vorlesungen im Pflichtbereich) greifen.

Dass das für diese Arbeit gewählte, sehr umfangreiche Evaluationsverfahren, im universitären Alltag nicht in dieser Form umsetzbar ist, ist der Autorin bewusst. Allerdings wäre es durchaus möglich, zumindest bei der Erstevaluation eines Studiengangs, auf qualitative Interviews mit Studierenden zurückzugreifen, diese strukturiert auszuwerten und dadurch die quantitativen Daten aus der Evaluation zu ergänzen. Insbesondere in den qualitativen Interviews mit den Studierenden ergaben sich in der vorliegenden Arbeit zielführende Hinweise für die Studiengangentwicklung des HFE, die für den im QM vorgesehenen Qualitätszirkel Diskussionspunkte liefern können (bspw. Eindruck unterschiedlicher ECTS-Vergaben bei gleichem Aufwand in den einzelnen Fakultäten). Zudem wäre es ein Informationsgewinn, wenn in den quantitativen Befragungen gezielter offene Fragen gestellt werden würden (bspw. basierend als Fragestellung aus der letzten Evaluation) und diese den Verantwortlichen bereits kategorisiert zur Verfügung gestellt werden. Da sich der Wunsch nach Praxis im HFE teils in sehr unterschiedlichen Bereichen fand, könnte dieser Aspektes in der nächsten Evaluation bewusst abgefragt werden (bspw.: Welche Maßnahmen sollten ergriffen werden, um den Praxisbezug im Studiengang zu steigern?).

Letztendlich kann festgehalten werden, dass die Ausgestaltung der zentralen Evaluationen individueller auf die Besonderheiten des einzelnen Studiengangs zugeschnitten werden sollte, wobei das QM-System der TUM die Möglichkeiten dazu durchaus im Rahmen freiwilliger Instrumente bietet (bestimmte Frageblöcke aufnehmen/anpassen, Fokusgruppenworkshops zu

studiengangrelevanten Fragestellungen initiieren, Befragung zu Lernmotivation der Studierenden) (TUM - Hochschulreferat Studium und Lehre, 2018). Die Formulierung dieser Wünsche, im Sinne eines individuellen Zuschnitts und Weiterentwicklung eines Studiengangs, liegt primär in der Verantwortung der Studiengangverantwortlichen. In dieser Entwicklerrolle sollten sie mehr Beratung und Unterstützung erhalten (bspw. bei der Aufbereitung der Daten der letzten Jahre, Vergleich mit Daten anderer Studiengänge, die in Größe und Konzept ähnlich sind, gezielte Angebote/Unterstützung der Hochschuldidaktik bei der Implementierung und Weiterentwicklung von Studienprogrammen oder zur interdisziplinären Lehre, Handreichungen zur Studienganggestaltung...).<sup>89</sup>

### **9.3 ALLGEMEINE EMPFEHLUNGEN FÜR DIE (INTERDISZIPLINÄRE) STUDIENGANGENTWICKLUNG**

Welche allgemeinen Empfehlungen können aus dem Vorgehen und den Ergebnissen im Rahmen dieser Arbeit abgeleitet werden? In Kapitel 4.2: Was ist gute Lehre? wurde darauf hingewiesen, dass Qualität in der Lehre sich noch häufig auf die Mikroebene bezieht und die Studiengangebene noch wenig im Fokus steht (Wissenschaftsrat, 2017, S. 26). Auch die systematische Weiterentwicklung von Studiengängen ist bislang in der Forschung wenig beachtet (Jenert, 2016, S. 122). Diese Lücke wurde in der vorliegenden Arbeit versucht, ein Stück weit zu schließen, indem theoriebasiert Interesse unterstützende Kriterien auf der Studiengangebene identifiziert und zur Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt wurden (s. Kapitel 7.4.1). Diese entwickelten Kriterien decken auch die Forderung ab, nicht nur das Curriculum, sondern das komplette, gelebte und von den Studierenden interpretierte Curriculum, vermehrt in den Blick zu nehmen (s. bspw. Jenert, 2016). Allerdings müssten die entwickelten Kriterien bezüglich ihrer Wirksamkeit anhand größerer Fallzahlen überprüft werden. Die folgenden Punkte reflektieren nochmals das Vorgehen und stellen dieses in einem abschließenden Vorgehensmodell zusammen.

Im ersten Schritt wurde eine Analyse der Begrifflichkeiten und der möglichen Berufsfelder vorgenommen (s. Kapitel 2), um daraus Schlüsse zu ziehen, inwiefern das Curriculum bzw. das

---

<sup>89</sup> Ab dem Wintersemester 2019/2020 sollen Verantwortliche in einem Dashboard, übersichtlich aufbereitet, zu ausgewählten Kennzahlen Statistiken zur Verfügung gestellt bekommen (insbesondere zu Bewerbung, Zulassungen etc.) (TUM - Hochschulreferat Studium und Lehre, 2018).

Studienprogramm konsistent zum Titel des Studiengangs, aber auch zu den Erwartungen späterer Arbeitgeber ist. Insbesondere für interdisziplinäre Studiengangentwicklung kann dieser Schritt bei der Namensentwicklung, aber auch der Festlegung von Vertiefungsmöglichkeiten (s. Euro-Ergonom) Gestaltungshinweise geben.

Im zweiten Schritt folgte eine Auseinandersetzung mit den hochschulpolitischen Entwicklungen und Anforderungen, die Studiengangentwicklung beeinflussen (s. Kapitel 3). Neben der Bologna Reform (bspw. Orientierung an Learning-Outcomes) wurden auch die Dimensionen akademischer Bildung betrachtet. Die Auseinandersetzung mit diesen und die Beantwortung der Frage, welche Schwerpunkte ein Studiengang hinsichtlich (Fach-)wissenschaft, Persönlichkeitsbildung und Arbeitsmarktvorbereitung setzen möchte, kann in der Entwicklung eines Studiengangs bereits die Weichen stellen, inwiefern bspw. Praxisphasen im Studium implementiert werden. Auch die Auseinandersetzung mit dem Berufsfeldbezug eines Fachs kann zu diesem Punkt eine Entscheidungshilfe liefern.

Im dritten Schritt wurde Interdisziplinarität betrachtet und insbesondere festgestellt, dass das Verständnis von Interdisziplinarität in einem Studiengang die Lehre aber auch die Zusammenarbeit mit anderen Fakultäten, maßgeblich beeinflussen kann.

Im nächsten Schritt wurden auf Studiengangebene Interesse-fördernde Aspekte identifiziert: Im Bereich der wahrgenommenen Autonomieunterstützung sollte für die Studierenden die Möglichkeit bestehen, eigene Interessen im Rahmen des Studiums zu verfolgen. Im Bereich der wahrgenommenen Kompetenzunterstützung, sollten ausgewählte Vertiefungen und Spezialisierungsmöglichkeiten in einem Studiengang ermöglicht und kompetenzorientierte Lehr- und Prüfungsformate verankert werden. Zur Unterstützung der Sozialen Eingebundenheit auf Studiengangebene, sollte eine Unterstützung bzw. Studienberatung für die Studierenden installiert werden. Die Lehrenden in einem Studiengang sollten Enthusiasmus für ihr Fach zeigen und einen Praxis- und Problembezug zu unterschiedlichen Berufsfeldern des Studiengangs herstellen können. Bezüglich der wahrgenommenen Relevanz des Lehrstoffs sollten die Praxisrelevanz und Anwendungsbezüge gestärkt werden und für die wahrgenommene Instruktionsqualität sollte das Einstiegsniveau in die einzelnen Module für Studierende unterschiedlicher Fachrichtungen passend gewählt und die Gesamtstruktur und der Gesamtzusammenhang des Studiengangs verdeutlicht werden.

Für die allgemeine (interdisziplinäre) Studiengangentwicklung kann aus den eben beschriebenen Schritten das folgende Gestaltungsschema zusammengesetzt werden, das im Rahmen der



Studiengangentwicklung bspw. in Workshops erarbeitet werden könnte. Dabei ist die Kommunikation zwischen den Verantwortlichen, Stakeholdern und Lehrenden zentral. Zudem enthält das Modell neben grundständigen Überlegungen die Erstellung eines Absolventen-/Qualifikationsprofils und die Festlegung von Kompetenzlinien im Studiengang. Für die konkrete Ausgestaltung des Curriculums/ Studienprogramms geben die sechs Bausteine zur Förderung von Interesse auf Studiengangebene Hinweise. Münden sollte der Prozess in einer Lehrverfassung/Lehrprofil des Studiengangs. Formale Kriterien finden über die Leitfragen aus Kapitel 3.5 Eingang in die Überlegungen.



Abbildung 48: Bausteine im Rahmen der Entwicklung (interdisziplinärer) Studiengänge

#### **9.4 MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN DER VORLIEGENDEN ARBEIT**

Die vorliegende Arbeit konnte die Entstehung und Programmtheorie eines Studiengangs aus Sicht der Studiengangentwickler/innen rekonstruieren und auf diese Weise einen realistischen Einblick in das Vorgehen von Studiengangentwickler/innen im Alltag, abseits von Modellversuchen oder einem idealtypischen Vorgehen, geben. Das rekonstruierte Vorgehen kann aufgrund der Spezialisierung des Studiengangs, seiner Besonderheiten bezüglich der Organisation, Verortung in der Fakultät und der Interdisziplinarität, nicht generell auf andere Studiengänge übertragen werden. Trotzdem können die Ergebnisse, ergänzt durch Forschungen an weiteren Studiengängen, in der Praxis Hinweise liefern, auf welche Weise Studiengangentwickler/innen in ihrer Tätigkeit (noch) besser unterstützt werden könnten. Weiterhin konnte die Arbeit theoriebasiert Hinweise zur interess befördernden Gestaltung von Studienprogrammen auf der Me-soebene identifizieren, die es im Rahmen weiterer Forschungen zu überprüfen gilt. Die im Rahmen der qualitativen Interviews mit den Studierenden entwickelten Ergebnisse knüpfen schlüssig an Empfehlungen bezüglich guter Lehre und auch bereits durchgeführten Forschungen zu Prinzipien der Studienganggestaltung an. Zudem wurden die weitreichenden und mit verschiedenen Methoden durchgeführten Analysen zum Studiengang Ergonomie – Human Factors Engineering in einem abschließenden Baukastenmodell zusammengeführt, das konkrete Anhaltspunkte für Überlegungen im Rahmen der Gestaltung von interdisziplinären Studiengängen liefert.

Evaluationsforschung ist angewandte Forschung, weshalb die empirischen Untersuchungen dieser Arbeit auch gewissen Einschränkungen unterliegen. Insbesondere gilt dies bezüglich der Fallzahlen, zur Verfügung stehender Dokumente und einem sich ständig weiterentwickelnden Untersuchungsgegenstand. Im Zeitraum dieser Evaluation hat sich der Studiengang HFE in vielerlei Hinsicht verändert: Module wurden ergänzt, Referent/innen und Ansprechpartner/innen in der Studienberatung wechselten, die Zusammensetzung der Studierendenkohorten variierte, das Qualitätsmanagement entwickelte sich weiter. Diesen Besonderheiten wurde im Rahmen der Evaluation versucht entsprechend zu begegnen, indem eine Konzentration auf einen gewissen Zeitraum und bestimmte Stichtage (bspw. FPSO) und (wenn möglich) eine Studierendenkohorte erfolgte. Trotzdem schränken diese sich wechselnden Bedingungen die Übertragbarkeit der ermittelten Ergebnisse auf die jetzige Situation des Studiengangs ein.

## 9.5 AUSBLICK

Studiengänge stellen ein, wenn nicht sogar das zentrale akademische Produkt an Universitäten und Hochschulen dar. Deshalb sollten ihre Konzeption und Weiterentwicklung auch nach den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen der Hochschulforschung, –didaktik und des Lernens erfolgen. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, muss allerdings vermehrt zu den Wirkungen von Studienprogrammen geforscht werden und diese Erkenntnisse müssen zudem systematisch in die Entwicklungsprozesse an Hochschulen einbezogen und als Wissen zur Verfügung gestellt werden. Zur konkreten Umsetzung im Rahmen einer Studiengangentwicklung braucht es eine enge Zusammenarbeit zwischen den Personen, die die Studiengänge fachlich/wissenschaftlich vertreten und entwickeln (meist Professor/innen), den Personen, die im Qualitätsmanagement wirken und den Personen, die im Bereich der Hochschulforschung und Hochschuldidaktik tätig sind. Wenn sich das Hochschulsystem hinsichtlich seiner Studiengänge verändert (bspw. vermehrte Interdisziplinarität), so müssen die Instrumente zur Konzeption, Evaluation und Weiterentwicklung von Studiengängen diesen Entwicklungen zeitnah und auf Basis fundierter, wissenschaftlicher Erkenntnisse gerecht werden. Um dies zu gewährleisten, braucht es eine starke Hochschulforschung, die diese Erkenntnisse in dem erforderlichen Umfang bereitstellen und weiter erforschen kann. Im Idealfall geht diese Entwicklung Hand in Hand mit der Weiterentwicklung der entsprechenden Organisationen in den Hochschulen.

## LITERATURVERZEICHNIS

Aicher, R., Fleischmann, A., Gluth, C., Popp, D. & Strasser, A. (o. J.). *Grundprinzipien und Erfolgsfaktoren guter Lehre. Eine Handreichung von ProLehre* (2. Aufl.) (TUM, Hrsg.). MCTS - Carl von Linde-Akademie. Zugriff am 15.03.2018. Verfügbar unter [https://www.prolehre.tum.de/fileadmin/w00btq/www/Angebote\\_Broschueren\\_Handreichungen/prolehre\\_erfolgsfaktoren.pdf](https://www.prolehre.tum.de/fileadmin/w00btq/www/Angebote_Broschueren_Handreichungen/prolehre_erfolgsfaktoren.pdf)

Akkreditierungsrat. (2003). *Beschluss des Akkreditierungsrates zum Verhältnis von Evaluation und Akkreditierung* (Drs. 31/2003). Zugriff am 21.06.2019. Verfügbar unter <http://www.uni-hildesheim.de/qm/processmanagement/download.php?fileID=1679>

Akkreditierungsrat. (2013). *Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung. Beschluss des Akkreditierungsrates vom 08.12.2009, zuletzt geändert am 20.02.2013* (Drs. AR 20/2013).

Badke-Schaub, P., Hofinger, G. & Lauche, K. (Hrsg.). (2012). *Human Factors. Psychologie sicheren Handelns in Risikobranchen* (2. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer.

Benware, C. A. & Deci, E. L. (1984). Quality of Learning with an active versus passive motivational set. *American Educational Research Journal*, 21 (4), 755-765.

Beywl, W. (1991). Entwicklungen und Perspektiven praxisorientierter Evaluation. *Sozialwissenschaften und Berufspraxis*, 14 (3), 265-279.

Beywl, W. & Speer, S. (2003). Was kennzeichnet gute Evaluationen in der Berufsbildung? Standards für Evaluation und Perspektiven ihrer Weiterentwicklung. *BWP - Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 32 (6), 13-17.

Biggs, J. B. & Tang, C. S.-k. (2011). *Teaching for quality learning at university. What the student does* (4. Aufl.). Maidenhead: McGraw-Hill/Society for Research into Higher Education/Open University Press.

Brahm, T., Jenert, T. & Euler, D. (Hrsg.). (2016a). *Pädagogische Hochschulentwicklung. Von der Programmatik zur Implementierung* (1. Aufl. 2016). Wiesbaden: Springer VS.

Brahm, T., Jenert, T. & Euler, D. (2016b). Pädagogische Hochschulentwicklung als Motor für die Qualitätsentwicklung von Studium und Lehre. In T. Brahm, T. Jenert & D. Euler (Hrsg.),

*Pädagogische Hochschulentwicklung. Von der Programmatik zur Implementierung* (1. Aufl. 2016, S. 19-36). Wiesbaden: Springer VS.

Braun, E., Weiß, T. & Seidel, T. (2014). Lernumwelten in der Hochschule. In T. Seidel & A. Krapp (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (6. vollständig überarbeitete Auflage, S. 433-453). Weinheim: Beltz.

Brinker, T. & Tremp, P. (Hrsg.). (2012). *Einführung in die Studiengangentwicklung* (Blickpunkt Hochschuldidaktik, Bd. 122). Bielefeld: Bertelsmann.

Brosius, H.-B., Haas, A. & Koschel, F. (2012). *Methoden der empirischen Kommunikationsforschung. Eine Einführung* (Studienbücher zur Kommunikations- und Medienwissenschaft, 6. Aufl.). Wiesbaden: Springer VS.

Bubb, H. (2015). Einführung. In H. Bubb, K. Bengler, R. E. Grünen & M. Vollrath (Hrsg.), *Automobilergonomie* (ATZ/MTZ-Fachbuch, S. 1-25). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.

Bullinger, H.-J. (1994). *Ergonomie. Produkt-und Arbeitsplatzgestaltung* (Technologiemanagement - Wettbewerbsfähige Technologieentwicklung und Arbeitsgestaltung). Stuttgart: B.G. Teubner.

Bundesagentur für Arbeit. (2019). *Arbeitswissenschaftler/in. Tätigkeit nach Studium. Kurzbeschreibung - Zugangsvoraussetzungen - Tätigkeit - Perspektiven*. Zugriff am 16.06.2019. Verfügbar unter <https://berufenet.arbeitsagentur.de/berufenet/faces/index?path=null/kurzbeschreibung&dkz=9791>

Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2013). *Bekanntmachung. des Bundesministeriums für Bildung und Forschung von Richtlinien zur Förderung von Vorhaben der Begleitforschung zum Qualitätspakt Lehre*, Zugriff am 11.07.2017. Verfügbar unter <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-893.html>

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2019). *Wirtschaftliche Entwicklung und Konjunktur. Frühjahrsprojektion 2019*. Zugriff am 24.06.2019. Verfügbar unter <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/wirtschaftliche-entwicklung.html>

Buschfeld, D. & Dilger, B. (2013). Durch Wissenschaft gut im Beruf - oder Gegenrede zur Dichotomie von Berufs- und Wissenschaftsorientierung von Bachelor-Programmen. In K.-H.

Gerholz & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Studiengänge entwickeln - Module gestalten. Eine Standortbestimmung nach Bologna* (Higher education: Texte zur Hochschuldidaktik und -entwicklung, Bd. 2). Paderborn: Eusl-Verl.-Ges.

Bühner, M. & Ziegler, M. (2017). *Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler* (2., aktualisierte und erweiterte Auflage). Hallbergmoos: Pearson.

Cambridge Dictionary (Hrsg.). (2017). *Human Factors Engineering*. Zugriff am 03.03.2017. Verfügbar unter <http://dictionary.cambridge.org/de/worterbuch/englisch/human-factors-engineering>

Cronbach, L. J. (1972). Evaluation zur Verbesserung von Curricula. In C. Wulf (Hrsg.), *Evaluation. Beschreibung und Bewertung von Unterricht, Curricula und Schulversuchen* (Erziehung in Wissenschaft und Praxis, Bd. 18, S. 41-59). München: R. Piper.

Csonka, N. & Raue, C. (2009). *Masterstudiengang Human Factors. Kompetenzorientierte Evaluation* (Steinbach, J., Hrsg.) (QS2 QualitätsSicherung Studienprogramme). Berlin: TU Berlin. Zugriff am 22.01.2015. Verfügbar unter [http://www.tu-berlin.de/fileadmin/fg14/QS2/Berichte/HF\\_Bericht\\_PDF.pdf](http://www.tu-berlin.de/fileadmin/fg14/QS2/Berichte/HF_Bericht_PDF.pdf)

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39 (2), 223-238.

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2002). *Handbook of self-determination research*. Rochester, NY: University of Rochester Press.

Defila, R. & Di Giulio, A. (1998). Interdisziplinarität und Disziplinarität. In J. H. Olbertz (Hrsg.), *Zwischen den Fächern, über den Dingen? Universalisierung versus Spezialisierung akademischer Bildung* (Schriften der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE), S.111-137). Opladen: Leske + Budrich.

DeGEval - Gesellschaft für Evaluation e.V. (2008). *Standards für Evaluation* (4. unveränderte Auflage). Mainz: DeGEval.

Denker, K., Gehring, P. & Terizakis, G. (2016). *Das Darmstädter Modell: Entwicklungspotentiale für die Interdisziplinaritäten in der Lehre*, o.O. Zugriff am 04.03.2018. Verfügbar unter [http://www.kiva.tu-darmstadt.de/media/dezernat\\_ii/kiva/kiva\\_vi/KVI-DM-Broschuere\\_Web\\_Kurzfassung.pdf](http://www.kiva.tu-darmstadt.de/media/dezernat_ii/kiva/kiva_vi/KVI-DM-Broschuere_Web_Kurzfassung.pdf)

Der europäische Hochschulraum. (1999, 19. Juni). *Gemeinsame Erklärung der europäischen Bildungsminister. 19. Juni 1999, Bologna*, Bologna. Zugriff am 23.08.2016. Verfügbar unter [https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-03-Studium/02-03-01-Studium-Studienreform/Bologna\\_Dokumente/Bologna\\_1999.pdf](https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-03-Studium/02-03-01-Studium-Studienreform/Bologna_Dokumente/Bologna_1999.pdf)

Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2013). *Exzellenzinitiative auf einen Blick. Der Wettbewerb des Bundes und der Länder zur Stärkung der universitären Spitzenforschung* (5. überarbeitete Auflage). Zugriff am 21.06.2019. Verfügbar unter [https://www.exzellenz.tum.de/fileadmin/w00bll/www/Download\\_Files/exin\\_broschuere\\_de.pdf](https://www.exzellenz.tum.de/fileadmin/w00bll/www/Download_Files/exin_broschuere_de.pdf)

Ditton, H. (2010). Evaluation und Qualitätssicherung. In R. Tippelt & B. Schmidt (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (3. durchgesehene Auflage, S. 607-623). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.

Dresing, T. & Pehl, T. (2018). *Praxisbuch Interview, Transkription und Analyse. Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende* (8. Auflage, 2018). Marburg: Eigenverlag.

Dubielzig, F. & Schaltegger, S. (2004). *Methoden transdisziplinärer Forschung und Lehre. Ein zusammenfassender Überblick*. Lüneburg: CSM.

Euler, D. (2013). Von der Hochschuldidaktik zur Hochschulentwicklung - neue Herausforderungen für die Gestaltung von Lehre und Studium. In G. Reinmann, M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), *Hochschuldidaktik im Zeichen von Heterogenität und Vielfalt. Doppelfestschrift für Peter Baumgartner und Rolf Schulmeister* (S. 29-44). Norderstedt: Books on Demand.

ETH Zürich. (o. J.). *Transdisziplinäre Fallstudie*, Department Umweltsystemwissenschaften. Zugriff am 24.06.2019. Verfügbar unter <https://www.ethz.ch/content/specialinterest/usys/tdlab/de/teaching/tdcs.html>

Felbinger, M. (2014). Studiengänge gestalten - Erkenntnisse für das Arbeits- und Selbstverständnis von Hochschulen. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 9 (2), 50-63.

Franzen, A. & Pointner, S. (2014). Die Black Box der Studierenden. Studienmotivation und -verhalten vor und nach der Bologna-Reform. *Beiträge zur Hochschulforschung*, 36 (2), 8-32. Verfügbar unter <http://www.bzh.bayern.de/uploads/media/2-2014-Franzen-Pointner.pdf>

Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation. (2017). *Human Factors Engineering - Fraunhofer IAO. Technik ergonomisch gestalten*. Zugriff am 03.03.2017. Verfügbar unter <https://www.es.iao.fraunhofer.de/de/teams/human-factors-engineering.html>

Frehe, H. (2015a). Dritte Diskussion: Organisationsentwicklung. Unter welchen Voraussetzungen entfaltet sich Interdisziplinarität? In H. Frehe, L. Klare & G. Terizakis (Hrsg.), *Interdisziplinäre Vernetzung in der Lehre. Vielfalt, Kompetenzen, Organisationsentwicklung* (S. 111-116). Tübingen: Narr Verlag.

Frehe, H. (2015b). Typen von Interdisziplinarität in der Lehre der Technischen Universität Darmstadt. In H. Frehe, L. Klare & G. Terizakis (Hrsg.), *Interdisziplinäre Vernetzung in der Lehre. Vielfalt, Kompetenzen, Organisationsentwicklung* (25-35). Tübingen: Narr Verlag.

Frehe, H., Klare, L. & Terizakis, G. (2015). Interdisziplinarität in der Lehre: Schlagwort oder Praxis an deutschen Hochschulen? Einleitende Bemerkungen zum vorliegenden Band. In H. Frehe, L. Klare & G. Terizakis (Hrsg.), *Interdisziplinäre Vernetzung in der Lehre. Vielfalt, Kompetenzen, Organisationsentwicklung* (S. 9-12). Tübingen: Narr Verlag.

FU Berlin. (2006). *Rahmenkonzept für Masterstudiengänge. Beschluss des Akademischen Senats der Freien Universität Berlin*. Zugriff am 20.06.2019. Verfügbar unter [https://www.fu-berlin.de/sites/bologna/reformprozess/Rahmenkonzept\\_Master.pdf](https://www.fu-berlin.de/sites/bologna/reformprozess/Rahmenkonzept_Master.pdf)

Gehmlich, V. (2013). Die Bologna Reform - Ein europäischer Hochschul(t)raum? In S. Claus & M. Pietzonka (Hrsg.), *Studium und Lehre nach Bologna. Perspektiven der Qualitätsentwicklung* (Research, S.97-106). Wiesbaden: Springer VS.

Gerholz, K.-H., Fuge, J. & Sloane, P. F. E. (2013). Didaktisch orientierte Studienganggestaltung - Illustration eines Design Research-Zyklus in wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen. In K.-H. Gerholz & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Studiengänge entwickeln - Module gestalten. Eine Standortbestimmung nach Bologna* (Higher education: Texte zur Hochschuldidaktik und -entwicklung, Bd. 2, S. 51-83). Paderborn: Eusl-Verl.-Ges.

Gerholz, K.-H. & Sloane, P. F. E. (2013). Studiengang- und Modulentwicklung - Aktuelle Herausforderung und Potentiale zur forschungsorientierten Gestaltung. In K.-H. Gerholz & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Studiengänge entwickeln - Module gestalten. Eine Standortbestimmung nach Bologna* (Higher education: Texte zur Hochschuldidaktik und -entwicklung, Bd. 2, S. 5-26). Paderborn: Eusl-Verl.-Ges.



Gerholz, K.-H. & Sloane, P. F. E. (2016). Diskursive Studiengangentwicklung. In T. Brahm, T. Jenert & D. Euler (Hrsg.), *Pädagogische Hochschulentwicklung. Von der Programmatik zur Implementierung* (1. Aufl. 2016, S. 151-170). Wiesbaden: Springer VS.

Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hrsg.). (2016). *Selbstverständnis der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (GfA)*. Zugriff am 10.03.2017. Verfügbar unter <http://www.gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de/inhalt/dokumente/gfa-selbstverstaendnis-2016.pdf>

Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (o. J.a). *Ausbildung, Qualifizierung, Kontakte. Euro-Ergonom*. Zugriff am 02.05.2018. Verfügbar unter [http://www.gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de/ausbildung-qualifizierung-kontakte\\_euro-ergonom-cree-gfa.htm](http://www.gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de/ausbildung-qualifizierung-kontakte_euro-ergonom-cree-gfa.htm)

Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (o. J.b). *Ausbildungsgänge zur Arbeitswissenschaft*. Zugriff am 06.03.2017. Verfügbar unter [http://www.gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de/ausbildung-qualifizierung-kontakte\\_arbeitswissenschaftlicher-ausbildungsgang.htm](http://www.gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de/ausbildung-qualifizierung-kontakte_arbeitswissenschaftlicher-ausbildungsgang.htm)

Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. (o. J.c). *Euro Ergonom*. Zugriff am 02.05.2018. Verfügbar unter [http://www.gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de/ausbildung-qualifizierung-kontakte\\_euro-ergonom-cree-gfa.htm](http://www.gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de/ausbildung-qualifizierung-kontakte_euro-ergonom-cree-gfa.htm)

Giel, S. (2013). *Theoriebasierte Evaluation. Konzepte und methodische Umsetzungen* (Internationale Hochschulschriften, Bd. 584). Münster: Waxmann.

Gläser, J. & Laudel, G. (2010). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. -als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen* (Lehrbuch, 4. Aufl.). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.

Hachmeister, C.-D., Müller, U. & Ziegele, F. (2016). *Zu viel Vielfalt? Warum die Ausdifferenzierung der Studiengänge kein Drama ist* (CHE Centrum für Hochschulentwicklung, Hrsg.), Gütersloh.

Hamm, M. (14.06.2015). *Studiengangsbeschreibung - Und was heißt das jetzt? Verschiedene Masterprogramme und wie man ihre Beschreibungen interpretiert*, Zeit online. Zugriff am 28.02.2018. Verfügbar unter <https://www.zeit.de/campus/2015/s2/studiengangsbeschreibung-profile-bedeutung>

Heckhausen, H. (1972). Discipline and Interdisciplinarity. In L. Apostel, G. Berger, A. Briggs & G. Michaud (Hrsg.), *Interdisciplinarity. Problems of Teaching and Research in Universities*. Paris.

Heckhausen, H. (1987). "Interdisziplinäre Forschung" zwischen Intra-, Multi- und Chimären-Disziplinarität. In J. Kocka (Hrsg.), *Interdisziplinarität. Praxis - Herausforderung - Ideologie* (Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft, Bd. 671, S. 129-145). Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Heine, C. (2012). *Übergang vom Bachelor- zum Masterstudium* (HIS: Forum Hochschule, 7/2012). Hannover: HIS. Verfügbar unter [http://www.dzhw.eu/pdf/pub\\_fh/fh-201207.pdf](http://www.dzhw.eu/pdf/pub_fh/fh-201207.pdf)

Helander, M. (Hrsg.). (1981). *Human Factors/Ergonomics for Building and Construction*. New York u.a.: John Wiley & Sons.

Helfferich, C. (2011). *Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews* (4. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.

Hidi, S. & Renninger, A. (2006). The Four-Phase Model of Interest Development. *Educational Psychologist*, 41 (2), 111-127.

Hochschule Niederrhein. (2017). *Wirtschaftsingenieurwesen - Human Factors Engineering (Master of Science)*. Zugriff am 10.03.2017. Verfügbar unter <https://www.hs-niederrhein.de/wirtschaftsingenieurwesen/unser-master-angebot/human-factors-engineering/>

Hochschulreferat Studium und Lehre - TUM. (August 2014). *Einrichtung neuer Studiengang. Zusammenfassung zentraler Prozesse* (TUM, Hrsg.). Zugriff am 12.08.2016. Verfügbar unter [https://www.lehren.tum.de/fileadmin/w00bmo/www/Downloads/Themen/Studiengaenge\\_gestalten/Dokumente/Prozess\\_Einrichtung\\_neuer\\_Studiengang\\_08.2014.pdf](https://www.lehren.tum.de/fileadmin/w00bmo/www/Downloads/Themen/Studiengaenge_gestalten/Dokumente/Prozess_Einrichtung_neuer_Studiengang_08.2014.pdf)

Hübener, A. & Halberstadt, R. (1976). *Erfolgskontrolle politischer Planung. Probleme und Ansätze in der Bundesrepublik Deutschland* (Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel, Bd. 124). Göttingen: Otto Schwartz & Co.

Hubig, C. (2015). Komplexbegriffe: Der Einstieg in problemorientierte Interdisziplinarität. In H. Frehe, L. Klare & G. Terizakis (Hrsg.), *Interdisziplinäre Vernetzung in der Lehre. Vielfalt, Kompetenzen, Organisationsentwicklung* (S. 15-24). Tübingen: Narr Verlag.

Hüning, L. & Langer, M. F. (2006). *Der Mastermarkt nach Bologna. Den Markt für Masterprogramme verstehen, Strategien gestalten* (Arbeitspapier / CHE, Centrum für Hochschulentwicklung gGmbH, Bd. 81). Gütersloh: CHE.

Institut für Interdisziplinäre Arbeitswissenschaft. (2017). *Arbeitswissenschaft. Masterstudienangabe berufsbegleitend*, Leibniz Universität Hannover. Zugriff am 02.05.2018.

Verfügbar unter [https://www.wa.uni-hannover.de/fileadmin/arbeitswissenschaft/IAW/Downloads/LUH\\_Master\\_Arbeitswissenschaft.pdf](https://www.wa.uni-hannover.de/fileadmin/arbeitswissenschaft/IAW/Downloads/LUH_Master_Arbeitswissenschaft.pdf)

International Ergonomics Association. (2017). *What is Ergonomics? Definition and Domains of Ergonomics*. Zugriff am 10.03.2017. Verfügbar unter <http://www.iea.cc/whats/index.html>

Janson, K. (2014). *Absolventenstudien. Ihre Bedeutung für die Hochschulentwicklung. Eine empirische Betrachtung* (1. Aufl.). Münster: Waxmann.

Janson, K. & Teichler, U. (2007). Absolventenstudien und Hochschulentwicklung - Überblick. Potentiale und Erträge von Absolventenstudien. In Hochschulrektorenkonferenz (Hrsg.), *Potentiale von Absolventenstudien für die Hochschulentwicklung* (Beiträge zur Hochschulpolitik, Bd. 2007,4, S. 5-16). Bonn: HRK.

Jenert, T. (2011). *Studienprogramme als didaktische Gestaltungs- und Untersuchungseinheit – Theoretische Grundlegung und empirische Analyse*. Dissertation, Universität St. Gallen. St. Gallen. Zugriff am 21.06.2019. Verfügbar unter [http://www1.unisg.ch/www/edis.nsf/Sys-LkpByIdentifier/3960/\\$FILE/dis3960.pdf](http://www1.unisg.ch/www/edis.nsf/Sys-LkpByIdentifier/3960/$FILE/dis3960.pdf)

Jenert, T. (2012). Programmgestaltung als professionelle Aufgabe der Hochschulentwicklung: Gestaltungsmodell und Fallstudie. In T. Brinker & P. Tremp (Hrsg.), *Einführung in die Studiengangentwicklung* (Blickpunkt Hochschuldidaktik, Bd. 122, S. 27-43). Bielefeld: Bertelsmann.

Jenert, T. (2016). Von der Curriculum- zur Studienprogrammentwicklung: Argumente für eine Perspektiverweiterung. In T. Brahm, T. Jenert & D. Euler (Hrsg.), *Pädagogische Hochschulentwicklung. Von der Programmatik zur Implementierung* (1. Aufl. 2016, S. 119-132). Wiesbaden: Springer VS.

Jorzik, B. (Hrsg.). (2013). *Charta guter Lehre. Grundsätze und Leitlinien für eine bessere Lehrkultur*, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft. Essen.

Jungert, M. (2012). Was zwischen wem und warum eigentlich? Grundsätzliche Fragen der Interdisziplinarität. In M. Jungert, E. Romfeld, T. Sukopp & U. Voigt (Hrsg.), *Interdisziplinarität. Theorie, Praxis, Probleme* (S. 1-12). Darmstadt: WBG - Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Jungert, M., Romfeld, E., Sukopp, T. & Voigt, U. (Hrsg.). (2012). *Interdisziplinarität. Theorie, Praxis, Probleme*. Darmstadt: WBG - Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Karwowski, W. (2012). The Discipline of Human Factors and Ergonomics. In G. Salvendy (Hrsg.), *Handbook of Human Factors and Ergonomics* (4. Aufl., S. 3-37). New York: John Wiley & Sons.

Kaufmann, B. (2014) Programmakkreditierung - Lessons Learned. Handlungsmuster und Dynamiken in den Hochschulen. In A. S. Beise, I. Jungermann & K. Wannemacher (Hrsg.), *Qualitätssicherung von Studiengängen jenseits der Programmakkreditierung. Neue Herausforderungen für Hochschulsteuerung und Organisationsentwicklung* (S. 15-22). Hannover. Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung GmbH.

Kirchgeßner, K. (Mai 2011). *Frischer Wind an deutschen Hochschulen. Projekt nexus - Konzepte und gute Praxis für Studium und Lehre* (HRK, Hrsg.), Bonn.

Kluth, K. (2013). *Zertifizierung zum Euro-Ergonomen - Ausbildungsinhalte*, Universität Siegen. Zugriff am 03.05.2018. Verfügbar unter <http://www.mb.uni-siegen.de/ergonomie/cree/ausbildung/?lang=de>

KMK/BMBF. (2004). *Realisierung der Ziele des Bologna-Prozesses. Nationaler Bericht 2004 für Deutschland von KMK und BMBF*, o.O. Zugriff am 24.08.2016. Verfügbar unter [http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2004/2004\\_00\\_00\\_Bologna\\_Nationaler\\_Bericht.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_00_00_Bologna_Nationaler_Bericht.pdf)

Krapp, A. (1992a). Das Interessenkonstrukt. Bestimmungsmerkmale der Interessenhandlung und des individuellen Interesses aus Sicht einer Person-Gegenstands-Konzeption. In A. Krapp

& M. Prenzel (Hrsg.), *Interesse, Lernen, Leistung. Neuere Ansätze der pädagogisch-psychologischen Interessenforschung* (Arbeiten zur sozialwissenschaftlichen Psychologie, Bd. 26, S. 297-329). Münster: Aschendorff.

Krapp, A. (1992b). Konzepte und Forschungsansätze zur Analyse des Zusammenhangs von Interesse, Lernen und Leistung. In A. Krapp & M. Prenzel (Hrsg.), *Interesse, Lernen, Leistung. Neuere Ansätze der pädagogisch-psychologischen Interessenforschung* (Arbeiten zur sozialwissenschaftlichen Psychologie, Bd. 26, S. 9-52). Münster: Aschendorff.

Krapp, A. (1993). Die Psychologie der Lernmotivation. Perspektiven der Forschung und Probleme ihrer pädagogischen Rezeption. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39 (2), 187-206.

Krapp, A. (1997). Interesse und Studium. In H. Gruber & A. Renkl (Hrsg.), *Wege zum Können. Determinanten des Kompetenzerwerbs* (1. Aufl., S. 45-58). Bern: Hans Huber.

Krapp, A., Schiefele, U., Wild, K.-P. & Winteler, A. (1993). Der Fragebogen zum Studieninteresse (FSI). *Diagnostica*, 39 (4), 335-351.

Krempkow, R. (2005). *Leistungsbewertung und Leistungsanreize in der Hochschullehre. Eine Untersuchung von Konzepten, Leistungskriterien und Bedingungen erfolgreicher Institutionalisierung*. Dissertation, Technische Universität Dresden. Dresden. Zugriff am 06.05.2019. Verfügbar unter <https://d-nb.info/977822338/34>

Kromrey, H. (2001). Evaluation - ein vielschichtiges Konzept. Begriff und Methodik von Evaluierung und Evaluationsforschung. Empfehlungen für die Praxis. *Sozialwissenschaften und Berufspraxis*, 24 (2), 105-132. Zugriff am 18.06.2019. Verfügbar unter [http://www.hkromrey.de/SuB\\_2001-2-kromrey.pdf](http://www.hkromrey.de/SuB_2001-2-kromrey.pdf)

Kromrey, H. (2005). *Zur Verbindung von Akkreditierung und Evaluation. Evaluation gleich oder ungleich Akkreditierung? - Der Streitpunkt*. Zugriff am 18.06.2019. Verfügbar unter [http://www.hkromrey.de/Kromrey\\_-\\_Akkreditierung\\_und\\_Evaluation050116.pdf](http://www.hkromrey.de/Kromrey_-_Akkreditierung_und_Evaluation050116.pdf)

Kromrey, H. (2006). Qualität und Evaluation im System Hochschule. In R. Stockmann (Hrsg.), *Evaluationsforschung. Grundlagen und ausgewählte Forschungsfelder* (Sozialwissenschaftliche Evaluationsforschung, Bd. 1, 3. Aufl., S. 234-259). Münster, New York: Waxmann.

Kromrey, H. (2007). Begleitforschung und Evaluation - fast das Gleiche, und doch etwas Anderes! In M. Glaser & S. Schuster (Hrsg.), *Evaluation präventiver Praxis gegen Rechtsextremismus. Positionen, Konzepte und Erfahrungen* (S. 113-135). Halle: DJI, Arbeits- und Forschungsstelle Rechtsextremismus und Fremdenfeindlichkeit.

Kuckartz, U. (2014). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (Grundlagentexte Methoden, 2. Aufl.). Weinheim: Beltz Juventa.

Kuckartz, U., Schnoor, H., Weber, S. & Ebert, T. (2012). Komplexe Wirklichkeit Hochschule. Evaluation und Studiengangsentwicklung am Beispiel des Instituts für Erziehungswissenschaft an der Phillips-Universität Marburg. In U. Kuckartz & S. Rädiker (Hrsg.), *Erziehungswissenschaftliche Evaluationspraxis. Beispiele - Konzepte - Methoden* (Edition Erziehungswissenschaft, 1. Aufl., S. 14-35). Weinheim: Juventa.

Kuper, H. (2005). *Evaluation im Bildungssystem. Eine Einführung* (Grundriss der Pädagogik: Erziehungswissenschaft, Bd. 28). Stuttgart: Kohlhammer.

Lamnek, S. & Krell, C. (2016). *Qualitative Sozialforschung. Mit Online-Materialien* (6., überarbeitete Aufl.). Weinheim: Beltz.

Lehrstuhl für Ergonomie. (2012). *Studiengangsdokumentation (unveröffentlicht). Master Ergonomie -Human Factors Engineering (Stand: 02.02.2012)*. Munich School of Engineering, TUM.

Leuphana Universität Lüneburg. (2019). *Interdisziplinär oder transdisziplinär lehren und lernen*. Zugriff am 24.06.2019. Verfügbar unter <https://www.leuphana.de/lehre/entwicklung/lehrprofil/inter-und-transdisziplinaere-lehre/interdisziplinaer-oder-transdisziplinaer-lehren-und-lernen.html>

Luczak, H., Volpert, W., Raeithel, A. & Schwier, W. (1987). *Arbeitswissenschaft. Kerndefinition - Gegenstandskatalog - Forschungsgebiete*. Eschborn: RKW.

Meijers, A., van Overveld, C. & Perrenet, J. (2005). *Criteria for Academic Bachelor's and Master's Curricula* (2. überarbeitete Auflage). Delft University of Technology; Technische Universiteit Eindhoven; University of Twente.

Meuser, M. & Nagel, U. (2005). ExpertInneninterviews - vielfach erprobt, wenig bedacht. In A. Bogner, B. Littig & W. Menz (Hrsg.), *Das Experteninterview. Theorie, Methode, Anwendung* (2. Aufl., S. 71-93). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.

Mittelstraß, J. (1992). Auf dem Wege zur Transdisziplinarität. *GAIA*, 1 (5), 250.

Mittelstraß, J. (2005). Methodische Transdisziplinarität. *Technikfolgenabschätzung - Theorie und Praxis*, 14 (2), 18-23.

Müller, F. H. (2001). *Studium und Interesse. Eine empirische Untersuchung bei Studierenden* (Internationale Hochschulschriften, Bd. 369). Münster: Waxmann.

Nickel, S. (2011) Zwischen Kritik und Empirie - Wie wirksam ist der Bologna-Prozess? In S. Nickel (Hrsg.), *Der Bologna-Prozess aus Sicht der Hochschulforschung. Analysen und Impulse für die Praxis* (S. 8-17). Gütersloh. CHE gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung.

Niethammer, C., Koglin-Hess, I., Digel, S. & Schrader, J. (2014). Herausforderung Curriculumentwicklung: ein konzeptioneller Ansatz zur Professionalisierung. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 9 (2), 27-40.

Oaq - Organ für Akkreditierung und Qualitätssicherung der schweizerischen Hochschulen. (2014, 14. Mai). *Systemakkreditierung TU München*, o. O. Verfügbar unter [https://www.lehren.tum.de/fileadmin/w00bmo/www/Downloads/Themen/Qualitaetsmanagement/Dokumente/Systemakkreditierung\\_Gutachterbericht.pdf](https://www.lehren.tum.de/fileadmin/w00bmo/www/Downloads/Themen/Qualitaetsmanagement/Dokumente/Systemakkreditierung_Gutachterbericht.pdf)

Oerter, R., Frey, D., Mandl, H., Rosenstiel von, L. & Schneewind, K. (Hrsg.). (2012). *Universitäre Bildung - Fachidiot oder Persönlichkeit*. München: Rainer Hampp Verlag.

Pietzonka, M. (2013). Hochschulinterne Instrumente zur Qualitätssicherung aus der Sicht von Hochschulangehörigen und aus der Perspektive der Programmakkreditierung. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 8 (2), 75-88.

Pietzonka, M. (2014). *Gestaltung von Studiengängen im Zeichen von Bologna. Die Umsetzung der Studienreform und die Wirksamkeit der Akkreditierung*. Wiesbaden: Springer VS.

Preckel, D. & Frey, K. (2005). Erzeugt das Hochschulstudium messbare Persönlichkeitsveränderungen? In S. Spoun & W. Wunderlich (Hrsg.), *Studienziel Persönlichkeit. Beiträge zum Bildungsauftrag der Universität heute* (S. 71-83). Frankfurt/Main, New York: Campus Verlag.

Prenzel, M. (1996). Bedingungen für selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen im Studium. In J. Lompscher & H. Mandl (Hrsg.), *Lehr- und Lernprobleme im Studium. Bedingungen und Veränderungsmöglichkeiten* (Aus dem Programm Huber. Psychologie-Forschung, 1. Aufl., S. 11-22). Bern [u.a.]: Huber.

Prenzel, M. (1997). Sechs Möglichkeiten, Lernende zu demotivieren. In H. Gruber & A. Renkl (Hrsg.), *Wege zum Können. Determinanten des Kompetenzerwerbs* (1. Aufl., S. 32-44). Bern: Hans Huber.

Prenzel, M. (2015, Oktober). *Institutionelle Strategien zur Verbesserung der Lehre an Hochschulen: Ein Beispiel*. Herbstsitzungen des Wissenschaftsrates, Bielefeld. Zugriff am 29.06.2019. Verfügbar unter [http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/VS\\_Bericht\\_Okt\\_2015.pdf](http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/VS_Bericht_Okt_2015.pdf)

Prenzel, M., Eitel, F., Holzbach, R., Schoenheinz, R.-J. & Schweiberer, L. (1993). Lernmotivation im studentischen Unterricht in der Chirurgie. *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 7, 125-137.

Przyborski, A. & Wohlrab-Sahr, M. (2010). *Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch* (Lehr- und Handbücher der Soziologie, 3., korrigierte Aufl.). München: Oldenbourg.

Ramm, M., Multrus, F., Bargel, T. & Schmidt, M. (2014a). *Studiensituation und studentische Orientierungen. 12. Studierendensurvey an Universitäten und Fachhochschulen - Kurzfassung* (Bundesministerium für Bildung und Forschung, Hrsg.), Berlin.

Ramm, M., Multrus, F., Bargel, T. & Schmidt, M. (2014b). *Studiensituation und studentische Orientierungen. 12. Studierendensurvey an Universitäten und Fachhochschulen* (Bundesministerium für Bildung und Forschung, Hrsg.), Berlin. Zugriff am 24.06.2019. Verfügbar unter [http://kops.uni-konstanz.de/bitstream/handle/123456789/31220/Ramm\\_0-265900.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://kops.uni-konstanz.de/bitstream/handle/123456789/31220/Ramm_0-265900.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Reetz, L. (1984). *Wirtschaftsdidaktik. Eine Einführung in Theorie und Praxis wirtschaftsbefuglicher Curriculumentwicklung und Unterrichtsgestaltung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.



Reinmann, G. (2012). Studiengangentwicklung als Brennpunkt der Hochschulforschung. In T. Brinker & P. Tresp (Hrsg.), *Einführung in die Studiengangentwicklung* (Blickpunkt Hochschuldidaktik, Bd. 122, S. 17-25). Bielefeld: Bertelsmann.

Reis, O. (2010). Kompetenzorientierte Prüfungen - Wer sind sie und wenn ja wie viele? In G. Terbuyken (Hrsg.), *In Modulen lehren, lernen und prüfen. Herausforderung an die Hochschuldidaktik ; [Dokumentation einer Tagung der Evangelischen Akademie Loccum vom 14. bis 16. Dezember 2009]* (Loccumer Protokolle 78/09, S. 157- 183). Rehburg-Loccum: Evangelische Akad. Loccum.

Rhein, R. (2011). Kompetenzorientierung im Studium?! In I. Jahnke & J. Wildt (Hrsg.), *Fachbezogene und fachübergreifende Hochschuldidaktik* (Blickpunkt Hochschuldidaktik, Bd. 121, S. 215-226). Bielefeld: Bertelsmann.

Rheinberg, F. & Vollmeyer, R. (2012). *Motivation* (Grundriss der Psychologie, Bd. 6, 8. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.

Rohmert, W. & Luczak, H. (1989). Geschichte und Probleme der Ergonomie. In H. Schmidtke (Hrsg.), *Handbuch der Ergonomie. HdE ; mit ergonomischen Konstruktionsrichtlinien* (Loesbl.-Ausg.; 2., überarb. u. erw. Aufl., A - 1.1.2, S. 1-10). München u.a.: Hanser.

Rosenstiel von, L. & Frey, D. (2012). Universität als Stätte der Bildung und Persönlichkeitsentwicklung. In R. Oerter, D. Frey, H. Mandl, L. Rosenstiel von & K. Schneewind (Hrsg.), *Universitäre Bildung - Fachidiot oder Persönlichkeit*. München: Rainer Hampp Verlag.

Salden, P., Fischer, K. & Barnat, M. (2016). Didaktische Studiengangentwicklung: Rahmenkonzepte und Praxisbeispiel. In T. Brahm, T. Jenert & D. Euler (Hrsg.), *Pädagogische Hochschulentwicklung. Von der Programmatik zur Implementierung* (1. Aufl. 2016, S. 133-149). Wiesbaden: Springer VS.

Sandfuchs, G. (2013). *Struktur und Ausgestaltung von Masterstudiengängen in Bayern - ein Überblick* (Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung, Hrsg.) (Studien zur Hochschulforschung Nr. 83), München.

Schaper, N. (2012). *Fachgutachten zur Kompetenzorientierung in Studium und Lehre. HRK-Fachgutachten ausgearbeitet für die HRK*. Zugriff am 24.08.2016. Verfügbar unter

[https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/fachgutachten\\_kompetenzorientierung.pdf](https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/fachgutachten_kompetenzorientierung.pdf)

Scheller, P., Isleib, S., Hauschildt, K., Hutzsch, C. & Braun, E. (2013). *Das Masterstudium als 2. Phase der gestuften Studienstruktur. Motive, Zeitpunkt und Zugang zum Masterstudium. Ergebnisse der Befragung der Masteranfängerinnen und -anfänger* (HIS: Forum Hochschule (09/2013)). Hannover. Verfügbar unter [http://www.dzhw.eu/pdf/pub\\_fh/fh-201309.pdf](http://www.dzhw.eu/pdf/pub_fh/fh-201309.pdf)

Schemme, D. (2003). Wissenschaftliche Begleitung und Evaluation in Wirtschaftsmodellversuchen. *BWP - Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 32 (6), 31-35.

Schiefele, U., Krapp, A. & Schreyer, I. (1993). Metaanalyse des Zusammenhangs von Interesse und schulischer Leistung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 25 (2), S.120-148.

Schiefele, U. & Schreyer, I. (1994). Intrinsische Lernmotivation und Lernen. Ein Überblick zu Ergebnissen der Forschung. *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 8 (2), 1-13.

Schmauder, M. & Spanner-Ulmer, B. (2014). *Ergonomie. Grundlagen zur Interaktion von Mensch, Technik und Organisation* (REFA-Fachbuchreihe Arbeitsgestaltung): Hanser.

Schmidt, U. & Horstmeyer, J. (2008). Systemakkreditierung: Voraussetzungen, Erfahrungen, Chancen am Beispiel der Johannes-Gutenberg Universität Mainz. *Beiträge zur Hochschulforschung*, 30 (1), 40-59.

Schmidtke, H. (1989). Ergonomie als Teildisziplin der Arbeitswissenschaft. In H. Schmidtke (Hrsg.), *Handbuch der Ergonomie. HdE ; mit ergonomischen Konstruktionsrichtlinien* (Lo-sebl.-Ausg. ; 2., überarb. u. erw. Aufl., A - 1.1.1, S. 1-4). München u.a.: Hanser.

Schomburg, H. (November 2001). *Handbuch zur Durchführung von Absolventenstudien*. Kassel: Wissenschaftliches Zentrum für Berufs- und Hochschulforschung. Zugriff am 17.04.2019. Verfügbar unter <https://docplayer.org/10811842-Handbuch-zur-durchfuehrung-von-absolventenstudien.html>

Schomburg, H. (2012). Absolventenstudien im Netzwerk: Methoden und Ergebnisse der KOAB-Absolventenbefragungen. In B. M. Kehm, H. Schomburg & U. Teichler (Hrsg.), *Funktionswandel der Universitäten. Differenzierung, Relevanzsteigerung, Internationalisierung* (Schwerpunktreihe Hochschule und Beruf, S. 109-126). Frankfurt/Main, New York: Campus.

Schubarth, W. & Speck, K. (September 2014). *Employability und Praxisbezüge im wissenschaftlichen Studium. HRK-Fachgutachten*. Bonn: HRK Projekt nexus. Zugriff am 21.06.2019. Verfügbar unter [https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/Fachgutachten\\_Employability-Praxisbezeuge.pdf](https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/Fachgutachten_Employability-Praxisbezeuge.pdf)

Scriven, M. (1972). Die Methodologie der Evaluationen. In C. Wulf (Hrsg.), *Evaluation. Beschreibung und Bewertung von Unterricht, Curricula und Schulversuchen* (Erziehung in Wissenschaft und Praxis, Bd. 18, S. 60-91). München: R. Piper.

Seufert, S. (2013). Innovationsorientiertes Bildungsmanagement an Hochschulen: Veränderungsprozesse in der Hochschullehre gestalten? In K.-H. Gerholz & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Studiengänge entwickeln - Module gestalten. Eine Standortbestimmung nach Bologna* (Higher education: Texte zur Hochschuldidaktik und -entwicklung, Bd. 2, S. 219-256). Paderborn: Eusl-Verl.-Ges.

Söll, M. (2016). *Die Entwicklung von Studiengängen. Eine Curriculumanalyse am Beispiel der Wirtschaftspädagogik* (Wirtschaftspädagogisches Forum, Bd. 55). Detmold: Eusl.

SPIEGEL Online. (02.02.2015). *Hochschulen erfinden immer mehr Masterabschlüsse*, Zugriff am 03.01.2017. Verfügbar unter <http://www.spiegel.de/lebenundlernen/uni/studienplaetze-mehr-masterstudiengaenge-als-bachelorstudiengaenge-a-1016261.html>

Spoun, S. & Wunderlich, W. (Hrsg.). (2005). *Studienziel Persönlichkeit. Beiträge zum Bildungsauftrag der Universität heute*. Frankfurt/Main, New York: Campus Verlag.

Steinebach, M. (2018). *Sachsens Wissenschaftsministerin besucht Studiengang "Human Factors" der TU Chemnitz*, TU Chemnitz. Zugriff am 10.05.2019. Verfügbar unter <https://www.tu-chemnitz.de/tu/pressestelle/aktuell/9062>

Steinke, I. (2017). Gütekriterien qualitativer Forschung. In U. Flick, E. v. Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (Rororo, 55628 : Rowohlts Enzyklopädie, 12. Auflage, S.319-331). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Studienbüro MSE (TUM). (o. J.). *Interdisziplinäres Projekt. Modulbeschreibung (TUM online)*. Zugriff am 18.06.2019. Verfügbar unter <https://campus.tum.de/tumon-line/WBMODHB.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=863697&pOrgNr=43590>

Sukopp, T. (2012). Interdisziplinarität und Transdisziplinarität. Definition und Konzepte. In M. Jungert, E. Romfeld, T. Sukopp & U. Voigt (Hrsg.), *Interdisziplinarität. Theorie, Praxis, Probleme* (S. 13-29). Darmstadt: WBG - Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Technische Universität Darmstadt, Gehring, P.; Denker, K. & Terizakis, G. (Mitarbeiter). (o.J.). *KIVA VI – Zusammenfassung des Teilprojekts (abgeschlossen). Interdisziplinaritäten in der Lehre? Ansatz und Vorgehen*. Zugriff am 06.03.2018. Verfügbar unter [http://www.kiva.tu-darmstadt.de/kiva\\_rueckblick/kiva\\_vi\\_2/index.de.jsp](http://www.kiva.tu-darmstadt.de/kiva_rueckblick/kiva_vi_2/index.de.jsp)

Technische Universität Darmstadt. (2009). *Grundsätze für Studium und Lehre der Technischen Universität Darmstadt*. Zugriff am 06.03.2018. Verfügbar unter [https://www.tu-darmstadt.de/media/illustrationen/die\\_universitaet/tu\\_dokumente/TU\\_Grundsaeetze\\_Studium\\_und\\_Lehre.de.pdf](https://www.tu-darmstadt.de/media/illustrationen/die_universitaet/tu_dokumente/TU_Grundsaeetze_Studium_und_Lehre.de.pdf)

Technische Universität Darmstadt. (2016). *Typen der Interdisziplinarität in der Lehre an der TU Darmstadt. KIVA VI "Entwicklung Interdisziplinarität"*. Zugriff am 18.06.2019. Verfügbar unter [https://www.kiva.tu-darmstadt.de/media/dezernat\\_ii/kiva/kiva\\_vi/KVI-ID-Typen\\_Postkarte\\_DIN\\_A6\\_quer.pdf](https://www.kiva.tu-darmstadt.de/media/dezernat_ii/kiva/kiva_vi/KVI-ID-Typen_Postkarte_DIN_A6_quer.pdf)

Technische Universität Dresden. (2015). *Kurzdarstellung Master-Studiengang Psychologie: Human Performance in Socio-Technical Systems (HPSTS)*, Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, Fachrichtung Psychologie. Zugriff am 10.03.2017. Verfügbar unter [https://tu-dresden.de/mn/psychologie/ressourcen/dateien/studium/master\\_psychologie/hpsts/dateien/Kurzdarstellung\\_HPSTS\\_2015\\_De.pdf?lang=de](https://tu-dresden.de/mn/psychologie/ressourcen/dateien/studium/master_psychologie/hpsts/dateien/Kurzdarstellung_HPSTS_2015_De.pdf?lang=de)

Teichler, U. (2000). Potentiale und Erträge von Absolventenstudien. In A. Burkhardt, H. Schomburg & U. Teichler (Hrsg.), *Hochschulstudium und Beruf. Ergebnisse von Absolventenstudien* (BMBF publik, Stand : Mai 2000, S. 9-24). Bonn: Bundesministerium f. Bildung u. Forschung, Referat Öffentlichkeitsarbeit.

Teichler, U. (2005a) Hochschulforschung, Hochschulpraxis und der Stellenwert von Information über Forschungsergebnisse. In K. Erhardt (Hrsg.), *ids hochschule. Fachinformation für Hochschulforschung und Hochschulpraxis* (S. 7-16). Wittenberg.HoF Wittenberg - Institut für Hochschulforschung an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg e.V.

Teichler, U. (2005b). *Hochschulstrukturen im Umbruch. Eine Bilanz der Reformdynamik seit vier Jahrzehnten* (Schwerpunktreihe Hochschule und Beruf). Frankfurt: Campus.

Teichler, U. (2012). Berufliche Relevanz des Studiums statt "Employability" - eine Kritik des Jargons der Nützlichkeit. In B. M. Kehm, H. Schomburg & U. Teichler (Hrsg.), *Funktionswandel der Universitäten. Differenzierung, Relevanzsteigerung, Internationalisierung* (Schwerpunktreihe Hochschule und Beruf, S. 91-108). Frankfurt/Main, New York: Campus.

Teichler, U. (2013). Hochschule und Arbeitswelt. Theoretische Überlegungen, politische Diskurse und empirische Befunde. In G. Hessler, M. Oechsle & I. Scharlau (Hrsg.), *Studium und Beruf: Studienstrategien - Praxiskonzepte - Professionsverständnis. Perspektiven von Studierenden und Lehrenden nach der Bologna-Reform* (1. Aufl., S. 21-38). Bielefeld: transcript.

Tenberg, R. (2015). Vermittlung interdisziplinärer Kompetenzen an deutschen Hochschulen: Herausforderung oder Anmaßung? . In H. Frehe, L. Klare & G. Terizakis (Hrsg.), *Interdisziplinäre Vernetzung in der Lehre. Vielfalt, Kompetenzen, Organisationsentwicklung* (S. 45-58). Tübingen: Narr Verlag.

Tenorth, H.-E. & Tippelt, R. (2007). *Beltz Lexikon Pädagogik*. Weinheim: Beltz.

Terizakis, G. (2015). Entwicklungspotentiale der interdisziplinären Lehre zwischen pragmatischer Governance und strategischer Organisationsgestaltung. In H. Frehe, L. Klare & G. Terizakis (Hrsg.), *Interdisziplinäre Vernetzung in der Lehre. Vielfalt, Kompetenzen, Organisationsentwicklung* (S. 97-109). Tübingen: Narr Verlag.

Thomä, D. (2005). Drei Prinzipien und drei Phasen der "Humboldt-Kultur". Erfindung, Krise und ein Leben nach dem Tod. In S. Spoun & W. Wunderlich (Hrsg.), *Studienziel Persönlichkeit. Beiträge zum Bildungsauftrag der Universität heute* (S. 49-70). Frankfurt/Main, New York: Campus Verlag.

TU Berlin - Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme. (2015a). *Human Factors Master of Science (M.Sc.). Profil und Inhalte*. Zugriff am 10.03.2017. Verfügbar unter [http://www.humanfactors.tu-berlin.de/profil\\_inhalte/](http://www.humanfactors.tu-berlin.de/profil_inhalte/)

TU Berlin - Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme. (2015b). *Studiengang Human Factors (M.Sc.)*. Zugriff am 10.03.2017. Verfügbar unter [http://www.humanfactors.tu-berlin.de/angebot\\_thema\\_ziel/](http://www.humanfactors.tu-berlin.de/angebot_thema_ziel/)

TU Chemnitz. (2018). *Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Human Factors mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz* (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 15/2018). Zugriff am 10.05.2019. Verfügbar unter [https://www.tu-chemnitz.de/verwaltung/studentenamts/abt11/ordnungen/2018/AB\\_15\\_2018\\_2.pdf](https://www.tu-chemnitz.de/verwaltung/studentenamts/abt11/ordnungen/2018/AB_15_2018_2.pdf)

TUM. (o. J.). *Ergonomie - Human Factors Engineering*. Zugriff am 02.08.2017. Verfügbar unter <https://www.tum.de/studium/studienangebot/detail/ergonomie-human-factors-engineering-master-of-science-msc/>

TUM. (2012). *Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Ergonomie - Human Factors Engineering an der Technischen Universität München. Vom 04.06.2012*. Zugriff am 27.05.2018. Verfügbar unter <https://www.mse.tum.de/fileadmin/w00bvc/www/Studierende/HFE/Downloads/2012-43-FPSO-HFE-FINAL-4-6-12-NEU.pdf>

TUM. (2013). *Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Ergonomie - Human Factors Engineering an der Technischen Universität München. vom 04. Juni 2012 in der Fassung der ersten Änderungssatzung vom 26. Juni 2013*. Zugriff am 27.05.2018. Verfügbar unter [https://www.mse.tum.de/fileadmin/w00bvc/www/Studierende/HFE/Downloads/FPSOlsb\\_20131.pdf](https://www.mse.tum.de/fileadmin/w00bvc/www/Studierende/HFE/Downloads/FPSOlsb_20131.pdf)

TUM. (2014). *Qualitätsmanagement an der TUM. Studium und Lehre*, München. Zugriff am 18.06.2019. Verfügbar unter [http://www.lehren.tum.de/fileadmin/w00bmo/www/Downloads/Themen/Qualitaetsmanagement/Dokumente/Selbstbericht\\_Systemakkreditierung\\_Stand\\_Januar\\_2014b.pdf](http://www.lehren.tum.de/fileadmin/w00bmo/www/Downloads/Themen/Qualitaetsmanagement/Dokumente/Selbstbericht_Systemakkreditierung_Stand_Januar_2014b.pdf)

TUM. (2016). *Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Ergonomie - Human Factors Engineering an der Technischen Universität München. vom 04. Juni 2012 in der Fassung der dritten Änderungssatzung vom 30. März 2016*. Zugriff am 22.05.2018. Verfügbar unter [http://www.mse.tum.de/fileadmin/w00bvc/www/Studierende/HFE/Downloads/2016-05-04\\_Lesbare\\_Fassung\\_MA\\_HFE\\_i\\_d\\_F\\_der\\_3\\_AES\\_vom\\_30\\_03\\_2016.pdf](http://www.mse.tum.de/fileadmin/w00bvc/www/Studierende/HFE/Downloads/2016-05-04_Lesbare_Fassung_MA_HFE_i_d_F_der_3_AES_vom_30_03_2016.pdf)

TUM. (2017a). *Studium. Studierende*. Zugriff am 22.05.2018. Verfügbar unter <https://www.tum.de/die-tum/die-universitaet/die-tum-in-zahlen/studium/>

TUM. (2017b, 22. Mai). *TUM startet neue Studiengänge. Acht interdisziplinäre Angebote mit Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit oder Gesellschaft*. Zugriff am 28.05.2019. Verfügbar unter <https://www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemitteilungen/detail/article/33925/>

TUM. (2019). *Qualitätsmanagement an der TUM. Studium und Lehre*, München. Zugriff am 17.04.2019. Verfügbar unter [https://www.lehren.tum.de/fileadmin/w00bmo/www/Downloads/Themen/Qualitaetsmanagement/Dokumente/Qualitaetsmanagement\\_an\\_der\\_TUM\\_-\\_Studium\\_und\\_Lehre.pdf](https://www.lehren.tum.de/fileadmin/w00bmo/www/Downloads/Themen/Qualitaetsmanagement/Dokumente/Qualitaetsmanagement_an_der_TUM_-_Studium_und_Lehre.pdf)

TUM - Corporate Communications Center. (2011). *Technische Universität München. Daten und Fakten 2011*. Zugriff am 03.01.2017. Verfügbar unter [https://www.tum.de/fileadmin/w00bfo/www/TUM\\_in\\_Zahlen/Facts\\_and\\_Figures\\_\\_kurz\\_/daten-fakten-flyer\\_deutsch\\_internet\\_zweiseitig.pdf](https://www.tum.de/fileadmin/w00bfo/www/TUM_in_Zahlen/Facts_and_Figures__kurz_/daten-fakten-flyer_deutsch_internet_zweiseitig.pdf)

TUM - Hochschulreferat 1. (2016). *2015 TUM in Zahlen*. Zugriff am 03.01.2017. Verfügbar unter [https://www.tum.de/fileadmin/w00bfo/www/TUM\\_in\\_Zahlen/TUM\\_in\\_Zahlen\\_2015\\_web.pdf](https://www.tum.de/fileadmin/w00bfo/www/TUM_in_Zahlen/TUM_in_Zahlen_2015_web.pdf)

TUM - Hochschulreferat Studium und Lehre. (o.J.). *Konzeptskizze geplanter Studiengänge zur Vorlage im Hochschulpräsidium (HSP). Studiengänge gestalten*. Zugriff am 21.06.2019. Verfügbar unter <https://www.lehren.tum.de/downloads/>

TUM - Hochschulreferat Studium und Lehre. (2018). *Informationen zu Evaluationsmethoden auf Ebene 2 - Studiengänge*. Zugriff am 26.06.2019. Verfügbar unter [https://www.lehren.tum.de/fileadmin/w00bmo/www/QM\\_Handbuch/Dokumente/Informationen\\_Ebene\\_2\\_Studiengaenge\\_2018.pdf](https://www.lehren.tum.de/fileadmin/w00bmo/www/QM_Handbuch/Dokumente/Informationen_Ebene_2_Studiengaenge_2018.pdf)

TUM - Munich School of Engineering (MSE). (o. J.a). *Munich School of Engineering - Startseite*, TUM. Zugriff am 16.06.2019. Verfügbar unter <https://www.mse.tum.de/startseite/>

TUM - Munich School of Engineering. (o. J.b). *Human Factors Engineering - Studienaufbau*, TUM - Munich School of Engineering. Zugriff am 22.06.2019. Verfügbar unter <http://www.mse.tum.de/studierende/msc-human-factors-engineering/studienaufbau/>

Universität Siegen. (2013). *Ziele des Centre for Registration of European Ergonomists*. Zugriff am 03.05.2018. Verfügbar unter <http://www.mb.uni-siegen.de/ergonomie/cree/ausbildung/?lang=de>

Universität Zürich. (2018). *Methodenberatung - Clusteranalyse*. Zugriff am 28.06.2019. Verfügbar unter [https://www.methodenberatung.uzh.ch/de/datenanalyse\\_spss/interdependenz/gruppierung/cluster.html#7](https://www.methodenberatung.uzh.ch/de/datenanalyse_spss/interdependenz/gruppierung/cluster.html#7)

Weiss, C. H. (1998). *Evaluation* (2. Auflage). Upper Saddle River: Prentice Hall.

Wickens, C. D., Lee, J., Liu, Y. & Gordon-Becker, S. (2014). *An introduction to human factors engineering* (Always learning, 2. ed., Pearson new internat. ed.). Harlow: Pearson.

Wieschke, J., Kopečný, S., Reimer, M., Falk, S. & Müller, C. (o. J.). *Bildungswege und Berufseinstiege bayerischer Absolventen des Jahrgangs 2014. Ergebnisse des bayerischen Absolventenpanels (BAP)*. : Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung. Zugriff am 29.04.2019. Verfügbar unter [http://www.bap.ihf.bayern.de/fileadmin/user\\_upload/BAP\\_Dateien/Absolventenjahrgaenge/2013-2014/BAP\\_Bildungswege\\_und\\_Berufseinstiege\\_bayerischer\\_Absolventen\\_des\\_Jahrgangs\\_2014.pdf](http://www.bap.ihf.bayern.de/fileadmin/user_upload/BAP_Dateien/Absolventenjahrgaenge/2013-2014/BAP_Bildungswege_und_Berufseinstiege_bayerischer_Absolventen_des_Jahrgangs_2014.pdf)

Wilbers, K. & Wittmann, M. (2013). Strategisches Management von Studiengängen an Universitäten. In K.-H. Gerholz & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Studiengänge entwickeln - Module gestalten. Eine Standortbestimmung nach Bologna* (Higher education: Texte zur Hochschuldidaktik und -entwicklung, Bd. 2, S. 31-49). Paderborn: Eusl-Verl.-Ges.

Winter, M. (2010). Effekte der Studienstrukturreform. Versuch einer Einordnung von Beiträgen der empirischen Hochschulforschung zur Debatte um die Bologna-Reform in Deutschland. *Das Hochschulwesen*, 58 (2), 45-55.

Wissenschaftsrat. (1999). *Stellungnahme zum Verhältnis von Hochschulausbildung und Beschäftigungssystem* (Drs. 4099/99), Würzburg. Zugriff am 31.08.2017. Verfügbar unter <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4099-99.pdf>

Wissenschaftsrat. (2008). *Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium*. (Drs. 8639-08), Berlin. Zugriff am 02.06.2014. Verfügbar unter <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/8639-08.pdf>

Wissenschaftsrat. (2012). *Empfehlungen zur Akkreditierung als Instrument der Qualitätssicherung* (Drs. 2259-12), Bremen. Zugriff am 26.06.2019. Verfügbar unter [https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/2259-12.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/2259-12.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

Wissenschaftsrat. (2014). *Institutionelle Perspektiven der empirischen Wissenschafts- und Hochschulforschung in Deutschland. Positionspapier* (Drs. 3821-14).



Wissenschaftsrat. (2015). *Empfehlungen zum Verhältnis von Hochschulbildung und Arbeitsmarkt. Zweiter Teil der Empfehlungen zur Qualifizierung von Fachkräften vor dem Hintergrund des demographischen Wandels* (Nr. 4925-15), Bielefeld. Zugriff am 08.02.2016. Verfügbar unter <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4925-15.pdf>

Wissenschaftsrat. (2017). *Strategien für die Hochschullehre. Positionspapier (6190-17)*., verabschiedet in Halle (Saale). Zugriff am 26.06.2019. Verfügbar unter <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/6190-17.pdf>

Woodson, W. E. (1981). *Human Factors Design Handbook. Information and Guidelines for the Design of Systems, Facilities, Equipment, and Products for Human Use*. New York u.a.: McGraw-Hill Book Company.

Wottawa, H. & Thierau, H. (2003). *Lehrbuch Evaluation* (Psychologie Lehrbuch, 3., korr., Aufl.). Bern: Hans Huber.

# ANHANG

## **A TEILSTUDIE 1: LEITFADEN DER INTERVIEWS MIT DEN STUDIENGANGENTWICKLER/INNEN**

**Anhang A – Teilstudie 1:**  
**Leitfaden für die Interviews mit den Studiengangentwickler/innen –**  
 (vgl. Hellferich, C. (2011): Die Qualität qualitativer Daten / S.186)

<b>Leitfrage</b>	<b>Check</b> (wurde das erwähnt – nur nachfragen wenn das nicht von alleine kam)	<b>Konkrete Fragen</b>	<b>Aufrechterhaltungsfrage</b>
<b>I Teilbereich: Studiengangkonzeption</b>			
Welche Gründe gab es für die Einführung des Studiengangs HFE?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was sollen die Absolventen später für Funktionen einnehmen?</li> <li>• Wie sieht das Berufsbild aus, das die Absolventen erfüllen?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was war der Vorteil zum bisherigen Konzept, das als Vertiefung im Master MW anzubieten?</li> <li>• Was waren die Ziele des LfE, die mit der Einführung verfolgt wurden?</li> </ul>	Gab es noch weitere Aspekte?
Was war Ihnen bei der Konzeption besonders wichtig?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehre</li> <li>• Anzahl Pflicht und Wahlmodule</li> <li>• Zusammensetzung der Studierenden (gewünschtes Verhältnis)</li> <li>• Auf was achten sie bei der Auswahl der Studierenden?</li> <li>• Verhältnis Studierende – Lehrende</li> <li>• Anzahl Studierende</li> <li>• Profilbildung gegenüber TU Berlin</li> </ul> <p><i>(werden motivationale Aspekte bereits erwähnt?)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was zeichnet Münchner Studierende im Gegensatz zu den vielen Vertiefungen aus, die es an anderen Unis gibt aus?</li> <li>• Was können diese Studierenden, was andere nicht können?</li> </ul>	

Welche Kompetenzen werden vermittelt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachlich</li> <li>• Beruflich und allgemein</li> <li>• Wissenschaftlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie werden die Chancen auf dem Arbeitsmarkt eingeschätzt</li> <li>• Werden diese beobachtet?</li> </ul>	
<b>II Teilbereich: Konzeptionelle Aspekte mit motivationalen Bezügen</b>			
Es gibt im Studiengang viele Wahlmöglichkeiten, was war die Idee dabei?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gibt es Planungen, für weitere Vertiefungen</li> <li>• Bauen Vertiefungen aufeinander auf?</li> <li>• Sind die Abschlüsse vergleichbar?</li> <li>• Ist der Schwierigkeitsgrad vergleichbar?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie wird die Entscheidung derzeit beurteilt?</li> <li>• Studierende können sehr frei wählen, wo sind die Gemeinsamkeiten der Studierenden – was ist der Kern dieses Studiums?</li> </ul>	
Welche Rolle spielt in der Konzeption die Beziehung zwischen Lehrenden und Studierenden?  Gab es Überlegungen zu den Prüfungsleistungen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feedback</li> <li>• Kooperative Arbeitsformen</li> <li>• Auswahl der Lehrenden für die einzelnen Lehrformen</li> <li>• Anwendungsbezug / verstehensorientiert</li> <li>• Weniger Reproduktion</li> <li>• Nicht nur Prüfungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Lehrformen werden bevorzugt und warum?</li> <li>• Wie bekommen Studierende Rückmeldung zur Leistung?</li> </ul>	
Wie verläuft die konkrete Betreuung der Studierenden?  Werden Sie an Entscheidungen, den Studiengang betreffend, beteiligt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiengangsprecher/innen</li> <li>• Gespräche</li> <li>• Sommerfest etc.</li> </ul>		

<p>Nach welchen Kriterien werden die Referenten ausgewählt?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrbeauftragte</li> <li>• Praxisbezug</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie wird sichergestellt, dass die Lehrenden die Voraussetzungen der Studierenden kennen?</li> <li>• Gibt es Absprachen und Treffen zwischen den Lehrenden?</li> </ul> <p>Bsp. Auch IDP, dass jeder weiß wann werden Themen ausgegeben etc.?</p> <p>Werden die Veranstaltungen evaluiert? Was passiert mit den Rückmeldungen?</p>	
<p>Wie kam es zu der Festlegung gerade dieser Module?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Vorstellungen von späteren Berufen der Studierenden existieren?</li> </ul>	<p>Sind die für die spätere berufliche Praxis besonders relevant?</p> <p>Gibt es fächerübergreifende Abstimmungen und Verknüpfungen?</p> <p>Inwiefern ist es den Studierenden möglich, sich in einem Bereich zu vertiefen. Ist hier für die Zukunft etwas geplant?</p>	
<p>Die Studierenden kommen mit ganz unterschiedlichen Voraussetzungen sowohl der Studiengänge als auch dem Studienabschluss (FH/Uni)? Entstehen dadurch besondere Herausforderungen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was tut man dagegen (Vorbereitungskurse)</li> <li>• Literatur bereitstellen</li> </ul>	<p>Werden Lehrende darauf besonders vorbereitet?</p>	

### III Teilbereich: Rückblick / Ausblick

<p>Wurden im Laufe der zwei Jahre schon Änderungen vorgenommen und wenn ja warum?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Von wem kam der Anstoß?</li> <li>• Waren die Maßnahmen erfolgreich?</li> <li>• Gab es Rückmeldungen von Studierenden, Unternehmen oder Lehrenden?</li> </ul>		<p>Weitere Aspekte?</p>
<p>Was hat sich aus Ihrer Sicht bewährt und sollte beibehalten werden?</p> <p>Wo ist Entwicklungsbedarf, was sollte noch verändert werden?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Themen/Bereiche</li> </ul>		<p>Weitere Aspekte?</p>
<p>Woran messen Sie den Erfolg des Studiengangs?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückmeldung Studierende</li> <li>• Rückmeldung Unternehmen</li> <li>• Eigener wissenschaftlicher Nachwuchs?</li> <li>• Verdienst der Absolventen / Vergleich Ingenieure – Vergleich Master Psychologie?</li> </ul>		
<p>Wo werden die ersten Absolventen beruflich einsteigen?</p> <p>Was werden die konkreten Tätigkeiten sein?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Themen/Bereiche</li> </ul>		
<p style="text-align: center;">Von meiner Seite aus sind wir nun am Ende des Gesprächs, wollen Sie abschließend noch Aspekte zu der Thematik einbringen?</p>			

**B TEILSTUDIE 1: THEMATISCHE HAUPTKATEGORIEN UND INDUKTIV  
ENTWICKELTE UNTERKATEGORIEN, DIE IM RAHMEN DER EX-  
PERT/INNENINTERVIEWS ANGEWENDET WURDEN**

Anmerkung: die folgenden Kategorien entsprechen in dem verwendeten Verfahren (Kuckartz, 2014) den Kategorien, die in Schritt 2-4 Anwendung fanden. Das Kategoriensystem mit den induktiv entwickelten Subkategorien und teils angepassten Hauptkategorien wurde in Schritt 5 entwickelt.

### **Festgelegte thematische Hauptkategorien:**

- Gründe für Einführung HFE
- Aspekte bei der Konzeption
- Welche Kompetenzen werden vermittelt
- Wahlmöglichkeiten - Gründe
- Überlegungen bezüglich Prüfungsleistungen
- Einbindung der Studierenden in den Lehrstuhl
- Kriterien Referentenauswahl im Studiengang
- Festlegung der Module - Praxisbezug?
- Herausforderung durch unterschiedliche Voraussetzungen
- Durchgeführte Änderungen bislang
- Was hat sich bewährt, was weniger?
- Entwicklungsbedarf
- Erfolgskriterien
- Wo werden die ersten Absolventen beruflich tätig werden?
- Extra Fragen zu Anwendungs- und Forschungsorientierung des Studiengangs
- Sonstiges

### **Kategoriensystem nach induktiver Entwicklung von Subkategorien:**

- Gründe für Einführung des HFES
  - Qualitätssteigerung in der Ausbildung
  - Sichtbarkeit der Ergonomie erhöhen
  - Arbeitsmarktsbedarf
- Grundlegende Aspekte bei der Konzeption
  - Sports-Engineering
  - Interdisziplinarität
    - Konzeption IDP
  - Eigenverantwortung der Studierenden



- Größe / Corpscharakter / Zusammenhalt
- Orientierung an Ressourcen vor Ort
- Pflichtmodule
- Technische Ausrichtung des Studiengangs
- Autonomie / Wahlmodule / Vertiefungen
  - Verbreiterung oder Vertiefung
- Anwendungs- und Forschungsorientierung des Studiengangs
- Berufsbild und Profil der Absolventen
  - Profil der Absolventen
    - Abgrenzung zu anderen Berufen oder Studienfächern
    - Spezielle Studienkombinationen
  - Berufsbild allgemein
  - Mögl. Tätigkeitsfelder der Absolvent/innen
- Wo werden die ersten Absolventen beruflich tätig sein?
- Überlegungen bezüglich Prüfungsleistungen im Studiengang
- Kriterien Referentenauswahl / Kommunikation / Einbindung der Lehrenden
- Festlegung der Module – Praxisbezug des Studiums (Praktika, externe Arbeiten)
- Bisher vorgenommene Änderungen im Studiengang
- Was hat sich bewährt, was weniger?
- Entwicklungsbedarf aus Sicht der Experten
- Erfolgskriterien für den Studiengang aus Sicht der Experten
  - Communitygedanke
  - Absolventen in der Wissenschaft
  - Rückmeldungen Absolventen
  - Rückmeldungen Semestersprecher
  - Bewerberzahlen
- Heterogenität und Herausforderung durch unterschiedliche Voraussetzungen im Studiengang

**C TEILSTUDIE 2: LEITFADEN DER INTERVIEWS MIT DEN STUDIEREN-  
DEN DES HFE**

**Anhang C– Teilstudie 2:**  
**Leitfaden für die Interviews mit den Studierenden des HFE**  
(vgl. Hellferich, C. (2011): Die Qualität qualitativer Daten / S.186)

<b>Leitfrage</b> (Erzählaufforderung)	<b>Check</b> (wurde das erwähnt – nur nachfragen wenn das nicht von alleine kam)	<b>Konkrete Fragen</b>	<b>Aufrechterhaltungsfrage</b>
<b>I Erststudium</b>			
<p>Bevor Sie diesen Studiengang begonnen haben, haben Sie ja schon ein Erststudium absolviert!  Wie kam es dazu, dass Sie damals (Studiengang einsetzen) studiert haben?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berufliche und persönliche Ziele</li> <li>• Alternativen</li> </ul>	<p>Wie kam es dann dazu, dass Sie doch (Studiengang einsetzen) studiert haben bzw. die Alternativen fallen gelassen haben?</p>	<p>Gab es noch weitere Aspekte?</p>
<p>Jetzt haben Sie mit dem Bachelor schon einen ersten Studienabschluss der zum Berufseintritt qualifiziert, was waren die Gründe, jetzt noch einen Master zu absolvieren?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gründe warum Berufseinstieg nicht in Frage kam</li> <li>• Motive fürs Weitermachen</li> <li>• Warum Fachgebiet gewechselt</li> </ul>	<p>Gab es noch weitere Alternativen an Studiengängen die Sie sich angesehen haben?</p> <p>War der Berufseinstieg eine Option?</p>	
<b>II HFE Studium</b>			
<p>Können Sie sich noch erinnern, wie Sie das erste Mal in Kontakt mit Ergonomie oder einem verwandten Thema gekommen sind?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gibt es eine Geschichte dazu?</li> <li>• Was war das für eine Situation?</li> </ul>	<p>Was haben Sie damals mit Ergonomie assoziiert?</p>	

<p>Von dieser ersten Berührung mit dem Thema bis zur Entscheidung den HFE zu studieren verging wahrscheinlich eine ganze Zeit. Könnten Sie beschreiben wie diese Phase verlaufen ist?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie lange hat die Phase gedauert</li> <li>• Wo informiert</li> <li>• Waren Berufsaussichten relevant</li> <li>• Arbeitsbereiche</li> <li>• Interessante Themen</li> <li>• Gab es auch Zeiten wo das Interesse eher wieder zurückgegangen ist?</li> </ul>	<p>Wie haben Sie sich informiert? Was hätte Ihnen noch geholfen? Was war hilfreich? Welche Aspekte haben gegen den HFE gesprochen? Was hat dafür gesprochen? Was hat Sie gereizt?</p>	<p>Was haben Sie in dieser Phase noch getan?</p>
<p><b>III Spätere Tätigkeiten</b></p>			
<p>Was würden Sie nach Ihrem Master beruflich gerne tun?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berufszweig</li> <li>• Branche</li> <li>• Aufgaben</li> </ul>	<p>Welche Tätigkeiten würden Ihnen besonders Spaß machen? Welche Tätigkeiten glauben Sie, dass Ihre Hauptarbeit sein wird?</p>	
<p>Für welche Tätigkeiten werden Sie in diesem Studium besonders gut vorbereitet?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Themen/Bereiche</li> </ul>		
<p>Was trauen Sie sich danach zu bzw. was auch nicht?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Themen/Bereiche</li> </ul>		

#### IV Organisation des Studiums

<p>Wenn Sie das gesamte Studium betrachten, welche Aspekte schätzen Sie daran besonders?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhaltliche Schwerpunkte (Lehrkräfte, Lehrformen)</li> <li>• Organisatorische Schwerpunkte (Wahlmöglichkeiten, Selbstbestimmung)</li> </ul>	<p>Was würden Sie sich noch wünschen?</p>	
<p>Wie empfinden Sie den Schwierigkeitsgrad des Studiums?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gibt es unterschiedliche Bereiche?</li> <li>• Gab es eine Entwicklung?</li> </ul>		<p>Konkrete Beispiele?</p>
<p>Glauben Sie dass sich Absolvent/innen bestimmter Studiengänge besonders leicht oder schwer mit diesem Studium tun?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweise woran das liegen könnte</li> </ul>		
<p>Das Masterstudium ist ja jetzt schon Ihr zweites Studium. Haben sich Ihre Erwartungen im Hinblick auf das Studium geändert?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wollen die Studierenden jetzt mehr Praxis als beim ersten Studium?</li> <li>• Haben Sie andere Erwartungen bspw. an Lehrformen oder die Betreuung?</li> </ul>	<p>Haben Sie andere Erwartungen an das Studium als im Erststudiengang bzgl. des Praxisbezugs etc.?</p>	

Von meiner Seite aus sind wir nun am Ende des Gesprächs, wollen Sie abschließend noch Aspekte zu der Thematik einbringen?

**D TEILSTUDIE 2: EINGESETZTER ONLINEFRAGEBOGEN FÜR DIE BEFRAGUNG DER STUDIERENDEN (2015)**

Evaluation der Studienbedingungen im Studiengang "Human Factors Engineering"

In dieser Umfrage werden die Studienbedingungen im Studiengang HFE erhoben. Teilnahmeberechtigt sind alle derzeit Studierenden dieses Studiengangs. Die Befragung findet im Rahmen meines Dissertationsvorhabens statt, in dem die Einführung dieses Studiengangs evaluiert wird.

Diese Umfrage enthält 25 Fragen.

## Demographische Fragen

### Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an \*

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- weiblich
- männlich

### In welchem Fachsemester des HFE studieren Sie derzeit? \*

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- 1. Semester
- 2. Semester
- 3. Semester
- 4. Semester
- Sonstiges

### Zu welchem Bereich würden Sie Ihr Erststudium am ehesten zuordnen? \*

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ingenieurwissenschaften
- Sportwissenschaften
- Psychologie
- Design
- Informatik
- Sonstiges

### An welchem Hochschultyp haben Sie Ihren Erststudiengang absolviert? \*

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Universität
- (Fach)-Hochschule
- Sonstiges

### Studienwahlmotive

**[ ]Wie wichtig waren Ihnen die folgenden Gründe bei der Entscheidung für Ihr jetziges Studienfach? \***

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	0 sehr unwichtig	1	2	3	4	5	6 sehr wichtig
Spezielles Fachinteresse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eigene Begabung und Fähigkeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einkommenschancen im späteren Beruf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fester Berufswunsch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vielfalt der beruflichen Möglichkeiten durch dieses Studium	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gute Aussichten auf einen sicheren Arbeitsplatz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gute Aussichten, später in eine Führungsposition zu kommen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ausweichlösung, da keine Zulassung im gewünschten Studienfach	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Studium an einer Exzellenz-Universität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### FSI - Kurzfassung

Sie finden im Folgenden eine Reihe von Aussagen, die sich auf Ihr Studienfach **Human Factors Engineering** beziehen. Gehen Sie bitte die Aussagen der Reihe nach durch. Schätzen Sie bei jeder Aussage ein, inwieweit diese auf Sie zutrifft.

**[ ]Sie finden im Folgenden eine Reihe von Aussagen, die sich auf Ihr Studienfach Human Factors Engineering beziehen. Gehen Sie bitte die Aussagen der Reihe nach durch. Schätzen Sie bei jeder Aussage ein, inwieweit diese auf Sie zutrifft. \***

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	0=trifft gar nicht zu	1=trifft sehr begrenzt zu	2=trifft weitgehend zu	3=trifft völlig zu
Die Beschäftigung mit bestimmten Stoffinhalten aus dem Bereich HFE wirkt sich positiv auf meine Stimmung aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn ich genügend Zeit hätte, würde ich mich mit bestimmten Fragen meines Studiums, auch unabhängig von Prüfungsanforderungen, intensiver beschäftigen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Beschäftigung mit den Inhalten und Problemen meines Studienfachs HFE gehört nicht gerade zu meinen Lieblingstätigkeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Beschäftigung mit den Inhalten des HFE-Studiengangs hat für mich eigentlich recht wenig mit Selbstverwirklichung zu tun.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Über Inhalte des HFE Studiums zu reden, macht mir nur selten Spaß.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn ich in einer Bibliothek oder einem Buchladen bin, schmökere ich gerne in Zeitschriften oder Büchern, die Themen aus dem Bereich HFE ansprechen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es war für mich von großer persönlicher Bedeutung, gerade dieses Fach studieren zu können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Im Vergleich zu anderen mir sehr wichtigen Dingen (z.B. Hobbies, soziale Beziehungen) messe ich meinem HFE-Studium eher eine geringe Bedeutung bei.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn ich ehrlich sein soll, ist mir mein Studienfach manchmal eher gleichgültig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



### Einschätzung der universitären Lehr-Lernumgebungen

**[ ]**

**Bitte beziehen Sie in Ihre Überlegungen Pflichtveranstaltungen und Wahlpflichtveranstaltungen an der TUM ein. Inwiefern stimmen Sie den folgenden Aussagen zu?**

\*

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1= trifft überhaupt nicht zu	2	3	4	5= trifft voll zu
Dieses Studium unterstützt selbständiges Lernen und Arbeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ideen und Vorschläge der Studierenden werden in den Lehrveranstaltungen berücksichtigt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In den Veranstaltungen wird man ermutigt, auch eigene Überlegungen mit einzubringen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es ist möglich, das Studium HFE nach eigenen Vorstellungen und Interessen zu gestalten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In den Lehrveranstaltungen werden wir ermutigt, selbstständig fachliche Aufgaben und Probleme zu bearbeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Lehrveranstaltungen erfordern zumeist eine passive und rezeptive Lernhaltung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Im Studium ist es möglich, sich mit interessanten Themen eingehender zu beschäftigen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durch die Veranstaltungen werde ich animiert, mich mit dem Stoff intensiver auseinanderzusetzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Studium wird vor allem von Studien- und Prüfungsordnungen diktiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bin für die Organisation meines Studiums selbst verantwortlich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**[ ]Bitte beziehen Sie in Ihre Überlegungen Pflichtveranstaltungen sowie Wahlpflichtveranstaltungen an der TUM ein. Inwiefern treffen die folgenden Aussagen zu? \***

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1 = trifft überhaupt nicht zu	2	3	4	5 = trifft voll zu
Bei Fragen werde ich vom Lehrpersonal genau und fachlich kompetent beraten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Beratung durch die Lehrenden ist für meinen eigenen Lernprozess hilfreich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fürchte, am Ende meines Studiums wenig über Human Factors gelernt zu haben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In den Veranstaltungen kann ich wichtige theoretische Erkenntnisse erwerben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In den Veranstaltungen wird uns vorgeführt, dass wir nichts können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Prüfungsformen im Studium (Klausuren, Referate...) tragen dazu bei, dass ich mich kompetent fühle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zu meinen Leistungen im Studium erhalte ich Feedback, das mich weiterbringt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich denke, dass ich Arbeitsergebnisse aus dem Studium für spätere Bewerbungen nutzen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In diesem Studium kann ich mich in ausgewählten Themenfeldern zum/r Experten/in im Bereich Ergonomie qualifizieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**[ ]Bitte beziehen Sie in Ihre Überlegungen Pflichtveranstaltungen sowie Wahlpflichtveranstaltungen an der TUM ein. Inwiefern treffen die folgenden Aussagen zu? \***

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1 = trifft überhaupt nicht zu	2	3	4	5 = trifft voll zu
Von meinen Kommilitonen/innen im Studiengang fühle ich mich akzeptiert und angenommen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Studierenden im Studiengang unterstützen sich gegenseitig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In der Fakultät habe ich das Gefühl, richtig dazuzugehören	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe einen guten Kontakt zu den Lehrenden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Von den Lehrpersonen werde ich als Person ernst genommen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Lehrpersonal kümmert sich eigentlich nicht um studentische Belange.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Lehrpersonal ist sehr hilfsbereit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Lehrenden sorgen für eine entspannte und freundliche Lernatmosphäre.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Lehrenden sind daran interessiert, dass wir etwas lernen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Einschätzung universitärer Lehr-Lernumgebungen II

**[ ]Bitte beziehen Sie in Ihre Überlegungen Pflichtveranstaltungen sowie Wahlpflichtveranstaltungen an der TUM ein. Inwiefern treffen die folgenden Aussagen zu? \***

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1= trifft überhaupt nicht zu	2	3	4	5= trifft voll zu
In den Lehrveranstaltungen merke ich, dass die Lehrpersonen selbst Interesse am Fach haben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In den Lehrveranstaltungen ist den Lehrenden anzumerken, dass sie sich gerne mit der Sache beschäftigen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Lehrenden in diesem Studiengang sind von ihrem Fach richtig begeistert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In den Lehrveranstaltungen merke ich, dass die Lehrenden aus eigener Erfahrung Praxisbezüge herstellen können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In den Lehrveranstaltungen habe ich den Eindruck, dass die Lehrenden noch viel mehr Wissen zu den Themen vermitteln könnten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die angebotenen Inhalte im Studium sind so beschaffen, dass ich für mich wichtige persönliche Erfahrungen machen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe den Eindruck, dass die Inhalte aus dem Studium nur wenig mit dem richtigen Leben zu tun haben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Lehrveranstaltungen vermitteln kein Wissen, das für die spätere berufliche Praxis relevant ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die im Studium angebotenen Themen finde ich interessant.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**[ ]Bitte beziehen Sie in Ihre Überlegungen Pflichtveranstaltungen sowie Wahlpflichtveranstaltungen an der TUM ein. Inwiefern treffen die folgenden Aussagen zu. \***

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1= trifft überhaupt nicht zu	2	3	4	5= trifft voll zu
In den Veranstaltungen wird mir verdeutlicht, in welchem Zusammenhang die verschiedenen Lerninhalte stehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bekomme von den Lehrenden gezeigt, wie sie selbst Aufgaben und Probleme aus dem Bereich Human Factors lösen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bekomme von den Lehrenden gezeigt, wie sie selbst theoretische Fragestellungen bearbeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bekomme von den Lehrenden vermittelt, worauf es beim wissenschaftlichen Arbeiten ankommt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In den Lehrveranstaltungen wird derselbe Inhalt unter verschiedenen Perspektiven beleuchtet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Lehrveranstaltungen sind zu wenig strukturiert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Stoff wird anhand von Beispielen veranschaulicht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In den Veranstaltungen wird ein Bezug zwischen Theorie und Praxis dargestellt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Niveau im HFE ist höher als das Niveau in meinem Erststudiengang.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Aufgaben- und Zeitumfang wird von den Lehrenden im Studium gut eingeschätzt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Zusammenhang zwischen Aufwand und ECTS Vergabe ist in diesem Studium nachvollziehbar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**[ ] Bitte beziehen Sie in Ihre Überlegungen Pflichtveranstaltungen sowie Wahlpflichtveranstaltungen an der TUM ein. Inwiefern treffen die folgenden Aussagen zu? \***

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1= trifft überhaupt nicht zu	2	3	4	5= trifft voll zu
Die Stoffmenge im Studiengang ist zu umfangreich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In den Lehrveranstaltungen ist der Stoff zu schwierig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In den Lehrveranstaltungen bin ich überfordert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In den Lehrveranstaltungen bin ich unterfordert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich wünschte, die Anforderungen im Studium würden klarer gestellt werden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In den Veranstaltungen wird klar, was wichtig und was unwichtig ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es wird von den Lehrenden darauf hingewiesen, welche Inhalte prüfungsrelevant sind	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Veranstaltungen motivieren dazu, mich intensiver mit dem jeweiligen Thema zu beschäftigen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durch die Lehrveranstaltungen gelingt es, mein Interesse an dem Thema Human Factors zu fördern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Anforderungen im Studium**

Wie stark ist Ihr jetziges Studium aus Ihrer Sicht charakterisiert durch...

[ ]

**Wie stark ist Ihr jetziges Studium aus Ihrer Sicht charakterisiert durch...**

\*

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	0 = überhaupt nicht	1	2	3	4	5	6 = sehr stark
Erwerb von großem Faktenwissen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verstehen zugrunde liegender Prinzipien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zusammenarbeit mit anderen Studierenden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analyse komplexer Sachverhalte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hohe Leistungsnormen, -ansprüche	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gut gegliederten Studienaufbau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gute gegliederte Vertiefungsmöglichkeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forschungsbezug der Lehre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einen engen Praxisbezug	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gute Berufsvorbereitung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Konkurrenz zwischen den Studierenden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vermittlung von überfachlichen Qualifikationen (Schlüsselqualifikationen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internationale Ausrichtung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interdisziplinarität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Veranstaltungen, die speziell für HFE Studierende konzipiert sind	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Gesamtsituation

**[ ] Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer derzeitigen Studiensituation insgesamt?**

\*

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

0 =  
überhaupt  
nicht  
zufrieden    1    2    3    4    5    6 = sehr  
zufrieden

Wie zufrieden sind Sie mit der Lehre in diesem Studiengang insgesamt?

**[ ] Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer derzeitigen Studiensituation insgesamt?**

\*

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

0 =  
überhaupt  
nicht  
zufrieden    1    2    3    4    5    6 = sehr  
zufrieden

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer derzeitigen Studiensituation insgesamt?

**[ ]**

**Was erscheint Ihnen dringlich, um Ihre persönliche Studiensituation zu verbessern? Sie können eine oder mehrere Antworten auswählen. Zudem können Sie in dem Freifeld ergänzende Kommentare abgeben. Wenn Sie keine Verbesserungsmöglichkeiten sehen, dann kreuzen Sie bitte das entsprechende Kästchen an.**

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Änderung im Fachstudiengang (Prüfungs-, Studienordnung)
- Verringerung der Prüfungsanforderungen
- Stärkerer Praxisbezug des Studiengangs
- Stärkerer Forschungsbezug der Lehrveranstaltungen
- Häufiger Lehrveranstaltungen in kleinem Kreis
- Intensive Betreuung durch die Lehrenden
- Feste studentische Arbeitsgruppen/Tutorien
- Mehr Hilfen/Angebote zur Studienfinanzierung
- Verbesserung der Arbeitsmarktchancen für dieses Fach
- Mehr Beteiligungsmöglichkeiten an Forschungsprojekten
- Mehr Brückenkurse zur Aufarbeitung von Wissenslücken aus Erststudium
- Mehr Vertiefungsmöglichkeiten in einzelnen Themengebieten
- Ich habe keine Verbesserungswünsche
- Sonstiges:

**[ ] Hier können Sie gerne weitere Verbesserungsmöglichkeiten und Anregungen eintragen.**

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

### Berufliche Orientierung

**[ ] Haben Sie während dieses Studiums bereits ein Betriebspraktikum in einem Unternehmen absolviert? \***

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ja
- nein

**[ ] Haben Sie noch vor, im Laufe Ihres Studiums ein Praktikum in einem Unternehmen zu absolvieren? \***

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'nein' bei Frage '18 [Beruforientiert]' (Haben Sie während dieses Studiums bereits ein Betriebspraktikum in einem Unternehmen absolviert? )

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- auf alle Fälle
- wahrscheinlich ja
- habe ich noch nicht entschieden
- wahrscheinlich nein
- auf keinen Fall
- Sonstiges

**[ ] Welchen Nutzen erbringt Ihrer Meinung nach ein Praktikum in einem Unternehmen? \***

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	0 = gar keinen Nutzen	1	2	3	4	5	6 = sehr großen Nutzen
Prüfung der Berufseignung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Absicherung der Berufsentscheidung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anwendung des erlernten Wissens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Praktische Fertigkeiten erwerben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Berufliche Kenntnisse erlangen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Überfachliche Kompetenzen erwerben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kontakte zu späteren Arbeitgebern erhalten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chance auf spätere Anstellung erhöhen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Erwartungen an den späteren Beruf

**[ ] Was ist Ihnen an einem Beruf besonders wichtig? \***

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	0 = ganz unwichtig	1	2	3	4	5	6 = sehr wichtig
Mit Menschen und nicht nur mit Sachen zu arbeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sicherer Arbeitsplatz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eigene Ideen verwirklichen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hohes Einkommen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Selbstständig Entscheidungen treffen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Möglichkeit, andere Menschen zu führen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viel Freizeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eine Arbeit, die mir immer wieder neue Aufgaben stellt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Möglichkeit zu wissenschaftlicher Tätigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aufgaben, die viel Verantwortungsbewusstsein erfordern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anderen Menschen helfen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gute Aufstiegsmöglichkeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Möglichkeiten, Unbekanntes zu erforschen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ein Beruf, in dem man Nützliches für die Allgemeinheit tun kann	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flexible Gestaltung der Arbeitszeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vereinbarkeit von Privatleben und Beruf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**[ ] Welche der folgenden Möglichkeiten kommt Ihnen Berufsaussichten nach Abschluss des Studiums Ihrer Einschätzung nach am nächsten? \***

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Kaum Schwierigkeiten eine Stelle zu finden
- Schwierigkeiten eine Stelle zu finden, die mir wirklich zusagt
- Schwierigkeiten, eine Stelle zu finden, die meiner Ausbildung entspricht
- Beträchtliche Schwierigkeiten, überhaupt einen Arbeitsplatz zu finden
- Ich weiß nicht

**[ ] Könnten Sie sich vorstellen, nach dem Studium eine wissenschaftliche Laufbahn einzuschlagen? \***

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	0 = auf keinen Fall	1	2	3	4	5	6 = auf jeden Fall
Könnten Sie sich vorstellen, nach dem Studium eine wissenschaftliche Laufbahn einzuschlagen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Module**

Welche der folgenden Module haben Sie bereits komplett oder zum Teil absolviert bzw. absolvieren sie in diesem Semester?

**[ ] Welche der folgenden Module haben Sie bereits komplett oder zum Teil absolviert bzw. absolvieren Sie in diesem Semester?**

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Arbeitswissenschaft/Ergonomics
- Versuchsplanung und Statistik
- Produktergonomie
- Produktionsergonomie
- Interdisziplinäres Projekt
- Software- Ergonomie
- Menschliche Zuverlässigkeit
- Fahrerassistenzsysteme im Kraftfahrzeug
- Ergonomische Aspekte der Luftfahrt und Flugführung
- Motivational User Interfaces und User Experience
- Digitale Menschmodellierung
- Sports Engineering
- Qualitätsmanagement
- Methoden der Produktentwicklung
- Fahrzeugkonzepte: Entwicklung und Simulation
- Materialfluss und Logistik
- Fertigungsverfahren für Composite-Bauteile
- Fertigungstechnologien
- Fabrikplanung
- Medical Home Care
- Entwicklung intelligenter verteilter eingebetteter Systeme in der Mechatronik
- Industrielle Softwareentwicklung für Ingenieure
- Technikphilosophie
- Wissenschaftstheorie der Ingenieurwissenschaften
- Angewandte Ethik
- Motorische Leistungsfähigkeit
- Leistungsphysiologische Diagnostik
- Aspekte der Bewegungswissenschaft in Diagnostik und Training
- Maschinelle Sprachsignalverarbeitung
- Industrial Design
- RAMSIS-Praktikum
- Der Fahrsimulator im Entwicklungsprozess
- Interaction Prototyping Praktikum

**[ ]**

**Es ist geplant, Absolventen des Studiengangs HFE ca. ein halbes Jahr nach ihrem Abschluss rückwirkend zu dem Studium und dem Berufseinstieg zu befragen. Um ggfs. Daten aus dieser Studie und einer Absolventenstudie im Längsschnitt betrachten zu können, bitte ich Sie um die Eintragung eines Codes. Bitte schreiben Sie sich diesen Code auch für die Auszahlung der Probandenvergütung auf!**

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

Erster Buchstabe des Vornamens Ihrer Mutter	<input type="text"/>
Zweiter Buchstabe Ihres Vornamens	<input type="text"/>
Dritter Buchstabe des Vornamens Ihres Vaters	<input type="text"/>
Letzter Buchstabe Ihres Geburtsortes	<input type="text"/>

Übermittlung Ihres ausgefüllten Fragebogens:  
Vielen Dank für die Beantwortung des Fragebogens.



**E TEILSTUDIE 3: EINGESETZTER ONLINEFRAGEBOGEN FÜR DIE BEFRAGUNG DER ABSOLVENT/INNEN (2016/2018)**

## Absolventenbefragung - Human Factors Engineering

Liebe **Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Human Factors Engineering!**

Im Rahmen meiner Dissertation evaluiere ich den Studiengang "Human Factors Engineering".

Ein zentraler Aspekt der Studiengangevaluation ist die Befragung von Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs, um mehr darüber zu erfahren, wie Ihnen der Einstieg in den Beruf gelungen ist und welche Maßnahmen sich daraus für eine Weiterentwicklung des Studiengangs ableiten lassen.

**Die Befragung dauert 8 bis 10 Minuten und ist absolut anonym.**

Ich würde mich sehr freuen, wenn Sie sich die Zeit nehmen und an der Befragung teilnehmen!

Möglicherweise haben Sie schon an einer meiner Onlinebefragungen teilgenommen, in diesem Fall bitte ich Sie, **sich trotzdem nochmal zu beteiligen**, um die Daten im Längsschnitt auswerten zu können.

Bitte beachten Sie: auch die TUM evaluiert im Frühjahr zentral ihre Studiengänge, bitte nehmen Sie auch an dieser Umfrage teil!

Schon jetzt vielen Dank und herzliche Grüße

Carmen Aringer

Diese Umfrage enthält 49 Fragen.

### Fragegruppe 1

**[ ] Sie sind \***

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- weiblich  
 männlich

**[ ] Zu welchem Bereich würden Sie Ihr Erststudium, also das Studium, das Sie vor dem HFE absolviert haben am ehesten zuordnen? \***

Bitte wählen Sie einen oder mehrere Punkte aus der Liste aus.

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Ingenieurwissenschaften  
 Sportwissenschaften  
 Psychologie  
 Design  
 Informatik  
 Sonstiges:

**[ ] An welchem Hochschultyp haben Sie Ihren Erststudiengang absolviert? \***

Bitte wählen Sie einen oder mehrere Punkte aus der Liste aus.

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Universität  
 (Fach)-Hochschule  
 Sonstiges:

**[ ] In welchem Bereich lag die Durchschnittsnote Ihrer Studienberechtigung für den HFE (meistens Bachelorzeugnis-Note)?**

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- 1,0 bis < 1,5  
 1,5 bis < 2,0  
 2,0 bis < 2,5  
 2,5 bis < 3,0  
 > 3,0

## HFE Studium

In welchem Jahr haben Sie das Studium Human Factors Engineering beendet (letzte Studienleistung erbracht, in der Regel Abgabe der Masterarbeit)?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- 2013  
 2014  
 2015  
 2016  
 2017  
 2018

In welchem Bereich liegt die Abschlussnote Ihres HFE-Zeugnis?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- 1,0 bis < 1,5  
 1,5 bis < 2,0  
 2,0 bis < 2,5  
 2,5 bis < 3,0  
 > 3,0

Auf welchen der folgenden Bereiche haben Sie sich in Ihrem HFE - Studium spezialisiert?

Wenn Sie sich auf keinen der genannten Bereiche spezialisiert haben oder neben der Spezialisierung weitere Vertiefungen belegt haben, beschreiben Sie dies bitte kurz in dem unten stehenden Kommentarfeld! \*

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Systemergonomie und Interaktionsdesign  
 Anthropometrie und Biomechanik  
 Sports Engineering  
 Sonstiges und zwar...

Bitte schreiben Sie einen Kommentar zu Ihrer Auswahl



Wie zufrieden sind Sie aus heutiger Sicht mit dem Studium HFE insgesamt? \*

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

- 1 = sehr unzufrieden      2      3      4      5 = sehr zufrieden
- 

Sie haben gerade angegeben, dass Sie sehr zufrieden mit dem Studiengang waren. Bitte beschreiben Sie kurz die Gründe!

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

Antwort war '5 = sehr zufrieden' bei Frage '8 [C8]' (Wie zufrieden sind Sie aus heutiger Sicht mit dem Studium HFE insgesamt? ())

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Sie haben gerade angegeben, dass Sie sehr unzufrieden mit dem Studiengang waren. Bitte beschreiben Sie kurz die Gründe.

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

Antwort war '1 = sehr unzufrieden' bei Frage '8 [C8]' (Wie zufrieden sind Sie aus heutiger Sicht mit dem Studium HFE insgesamt? ())

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Wenn Sie rückblickend noch einmal die freie Wahl hätten, würden Sie denselben Studiengang wählen? \*

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

1 = sehr unwahrscheinlich      2      3      4      5 = sehr wahrscheinlich

○      ○      ○      ○      ○

Sie haben gerade angegeben, dass Sie den Master HFE sehr wahrscheinlich **nicht** noch einmal studieren würden. Was würden Sie stattdessen studieren?

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

Antwort war '1 = sehr unwahrscheinlich' bei Frage '11 [C9]' (Wenn Sie rückblickend noch einmal die freie Wahl hätten, würden Sie denselben Studiengang wählen? ( ))

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

## Studienverlauf

Inwiefern treffen die folgenden Aussagen auf Ihr Studium zu? \*

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1 = Stimme überhaupt nicht zu	2	3	4	5 = Stimme voll und ganz zu
Ich habe mich in meinem Studium auf bestimmte, mich interessierende Bereiche konzentriert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Studium war mir nicht so wichtig wie andere Lebensbereiche.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe für mein Studium immer mehr getan, als von mir verlangt wurde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe mich in der Gestaltung meines Studiums auf Anforderungen des Arbeitsmarktes konzentriert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wie schätzen Sie im Nachhinein den Anteil der folgenden Inhalte in Ihrem HFE-Studium ein? \*

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	zu wenig	eher zu wenig	passend	eher zu viel	zu viel
Erwerb von Faktenwissen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verstehen zugrunde liegender Prinzipien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zusammenarbeit mit anderen Studierenden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analyse komplexer Sachverhalte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forschungsbezug der Lehre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einen engen Praxisbezug	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gute Berufsvorbereitung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vermittlung von überfachlichen Qualifikationen (Schlüsselqualifikationen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interdisziplinarität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sie haben gerade angegeben, dass Sie den Anteil der Berufsvorbereitung im HFE als zu gering ansehen. Bitte erläutern Sie kurz, was Sie sich gewünscht hätten bzw. als sinnvoll erachten würden. \*

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

Antwort war 'zu wenig' bei Frage '14 [C2]' (Wie schätzen Sie im Nachhinein den Anteil der folgenden Inhalte in Ihrem HFE-Studium ein? (Gute Berufsvorbereitung))

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Haben Sie während Ihres HFE-Studiums ernsthaft erwogen, das Studium abzubrechen? \*

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein

Sie haben gerade angegeben, dass Sie ernsthaft erwogen haben, das Studium abzubrechen. Bitte beschreiben Sie kurz die Gründe. \*

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

Antwort war 'Ja' bei Frage '16 [C5]' (Haben Sie während Ihres HFE-Studiums ernsthaft erwogen, das Studium abzubrechen?)

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Inwiefern stimmen Sie den folgenden Fragen zu. \*

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1 = stimme überhaupt nicht zu	2	3	4	5 = stimme voll und ganz zu
Das HFE - Studium hat prinzipiell einen gut gegliederten Studienaufbau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das HFE - Studium hatte für meine Interessen/meinen Vertiefungsschwerpunkt gut gegliederte Vertiefungsmöglichkeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das HFE-Studium bot mir für meine Interessen/meinen Vertiefungsschwerpunkt eine ausreichende Fächerwahl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Situation mit Studienabschluss

Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen?

Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an.

\*

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung
- Ja, eine selbstständige/freiberufliche Beschäftigung
- Nein

Was traf auf Ihre Situation nach Studienabschluss zu? \*

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

Antwort war 'Nein' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Jobben
- Praktikum
- Fort- und Weiterbildung
- Elternzeit / Erziehungszeit
- Beschäftigung suchend
- Längere Reise
- Sonstiges, und zwar...

Bitte schreiben Sie einen Kommentar zu Ihrer Auswahl

**[ ] Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen? \***

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

Antwort war 'Nein' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Sonstiges

**[ ] Welche der folgenden Möglichkeiten beschreibt Ihren Berufseinstieg am ehesten? \***

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

----- Scenario 1 -----

Antwort war 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ich hatte keine/kaum Schwierigkeiten eine Stelle zu finden
- Ich hatte Schwierigkeiten eine Stelle zu finden, die mir wirklich zusagte
- Ich hatte Schwierigkeiten, eine Stelle zu finden, die meiner Ausbildung entspricht
- Ich hatte beträchtliche Schwierigkeiten, überhaupt einen Arbeitsplatz zu finden
- Ich weiß nicht

**[ ] Handelt/e es sich um eine Stelle mit dem Ziel, eine Dissertation abzuschließen? \***

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

----- Scenario 1 -----

Antwort war 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Sonstiges

**[ ] Erfolgt/e die Promotion im Rahmen ... \***

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

Antwort war 'Ja' bei Frage '23 [D20]' (Handelt/e es sich um eine Stelle mit dem Ziel, eine Dissertation abzuschließen?)

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Tätigkeit als wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in an einem Lehrstuhl
- im Rahmen einer Industriekooperation (bspw. INITUM oder CAR@TUM)
- Sonstiges

**[ ] Haben Sie die Promotion bereits abgeschlossen? \***

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

Antwort war 'Ja' bei Frage '23 [D20]' (Handelt/e es sich um eine Stelle mit dem Ziel, eine Dissertation abzuschließen?)

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein noch nicht - ich arbeite noch an der Promotion
- Ich habe die Promotion abgebrochen
- Sonstiges

**[ ] Wie wichtig waren aus Ihrer Sicht die folgenden Aspekte für Ihren ersten Arbeitgeber nach Studienabschluss bei der Entscheidung, Sie zu beschäftigen? \***

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

----- Scenario 1 -----

Antwort war 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1 = Gar nicht wichtig	2	3	4	5 = sehr wichtig	keine Einschätzung möglich
Studiengang Human Factors Engineering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Studienfachkombination aus Erst- und Zweitstudium	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fachliche Spezialisierung im Studium	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Thema der Masterarbeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Examensnoten HFE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Examensnoten Erststudium / Bachelor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Praktische Erfahrungen (bspw. durch Praktikum während des Studiums)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ruf der TUM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auslandserfahrung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fremdsprachenkenntnisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
EDV Kenntnisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Persönlichkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sie haben gerade angegeben, dass Ihre EDV Kenntnisse sehr wichtig waren. Welche Kenntnisse genau? \*

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

Antwort war '5 = sehr wichtig' bei Frage '26 [D3]' (Wie wichtig waren aus Ihrer Sicht die folgenden Aspekte für Ihren ersten Arbeitgeber nach Studienabschluss bei der Entscheidung, Sie zu beschäftigen? (EDV Kenntnisse))

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

In welchem Sektor waren Sie/sind Sie in Ihrer ersten Beschäftigung nach Studienabschluss tätig? \*

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

----- Scenario 1 -----

Antwort war 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- (Privat-) Wirtschaftlicher Bereich
- Öffentlicher Bereich (bspw. öffentlicher Dienst)

- Organisation ohne Erwerbscharakter (Vereine, Verbände...)

Bitte nennen Sie das Tätigkeitsfeld Ihres Unternehmens bzw. den Wirtschaftsbereich (bspw. Automobilwirtschaft, Sport & Freizeit, Versicherung, Online-Dienste, etc.)

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

----- Scenario 1 -----

Antwort war NICHT 'Nein' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Bitte tragen Sie in dem folgenden Feld die erste Ziffer des Postleitzahlengebiets ein, in dem Ihre erste Stelle nach dem Studium lag. \*

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

----- Scenario 1 -----

Antwort war 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

- Sonstiges

Welche berufliche Position hatten Sie bei Ihrer

## ersten Beschäftigung nach Studienabschluss? \*

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

----- Scenario 1 -----

Antwort war 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Wissenschaftlich qualifizierter Angestellte/r ohne Leitungsfunktion
- Wissenschaftlich qualifizierter Angestellte/r mit mittlerer Leitungsfunktion (bspw. Projektleiter/in oder Gruppenleiter/in)
- Leitender Angestellte/r mit umfassender Personal- und Budgetverantwortung
- Sonstiges

## []Wie lautet(e) die Bezeichnung Ihrer ersten Stelle nach dem Studium?

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

----- Scenario 1 -----

Antwort war 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

## []Sind Sie derzeit noch in der ersten Position nach dem Studium beschäftigt? \*

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

----- Scenario 1 -----

Antwort war 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein, ich habe eine andere Position, allerdings bei demselben Arbeitgeber
- Nein, ich habe den Arbeitgeber gewechselt
- Sonstiges

## []Was waren die Gründe für Ihren Arbeitgeberwechsel?

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

Antwort war 'Nein, ich habe den Arbeitgeber gewechselt' bei Frage '33 [D31]' (Sind Sie derzeit noch in der ersten Position nach dem Studium beschäftigt?)

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

## []Waren Sie in erster Stelle nach dem Studienabschluss befristet oder unbefristet beschäftigt? \*

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

----- Scenario 1 -----

Antwort war 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- befristet
- unbefristet
- Sonstiges

## []Wie viele Stunden arbeite(t)en Sie laut Vertrag wöchentlich während Ihrer ersten Beschäftigung nach dem Studium?

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

----- Scenario 1 -----

Antwort war 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

In dieses Feld dürfen nur Zahlen eingegeben werden.

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:



[])Wie wichtig waren aus Ihrer Sicht die folgenden Aspekte für Sie, um den Start in die Selbstständigkeit zu wagen? \*

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

Antwort war 'Ja, eine selbstständige/freiberufliche Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1 = Gar nicht wichtig	2	3	4	5 = sehr wichtig
Erworbene Kompetenzen im Studiengang	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Human Factors Engineering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Studienfachkombination aus Erst- und Zweitstudium	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fachliche Spezialisierung im Studium	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Thema der Masterarbeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Examensnoten HFE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Examensnoten Erststudium / Bachelor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Praktische Erfahrungen (bspw. durch Praktikum während des Studiums)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ruf der TUM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auslandserfahrung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fremdsprachenkenntnisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
EDV Kenntnisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kurse der TUM im Bereich Gründung (bspw. UnternehmerTUM)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Persönlichkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
persönliches Netzwerk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[])Sind Sie noch selbstständig?

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

Antwort war 'Ja, eine selbstständige/freiberufliche Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ja  
 nein

Bitte schreiben Sie einen Kommentar zu Ihrer Auswahl

[])In welchem Bereich lag Ihr monatliches Bruttoeinkommen bei Ihrer ersten Stelle nach Studienabschluss inkl. Zulagen (freiwillige Angabe)?

**Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:**

----- Scenario 1 -----

Antwort war 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- < 1.000 €  
 1.000 bis < 1.500 €  
 1.500 bis < 2.000 €  
 2.000 bis < 2.500 €  
 2.500 bis < 3.000 €  
 3.000 bis < 3.500 €  
 3.500 bis < 4.000 €  
 4.000 bis < 4.500 €  
 4.500 bis < 5.000 €  
 mehr als 5.000 €  
 weiß ich nicht mehr

## Derzeitige Situation

[]  
Wenn Sie Ihre derzeitigen beruflichen Aufgaben betrachten: In welchem Ausmaß verwenden Sie Ihre im Studium erworbenen Qualifikationen? \*

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

----- Scenario 1 -----

Antwort war NICHT 'Nein' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

1 =				5 = in
überhaupt	2	3	4	hohem
nicht				Maße
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[]Wie würden Sie die Beziehung zwischen Ihrem Studienfach und Ihrem derzeitigen beruflichen Aufgabengebiet charakterisieren? *Bitte nur eine Angabe!* \*

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

----- Scenario 1 -----

Antwort war NICHT 'Nein' oder 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. ) *und* Antwort war 'Nein' oder 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Meine Fachrichtung ist die einzig mögliche / die beste Fachrichtung für meine berufliche Aufgaben.
- Einige andere Fachrichtungen hätten mich ebenfalls auf meine beruflichen Aufgaben vorbereitet.
- Eine andere Fachrichtung wäre nützlicher für meine beruflichen Aufgaben.
- In meinem beruflichen Aufgabenfeld kommt es gar nicht auf die Fachrichtung an.
- Sonstiges

[]  
Wenn Sie alle Aspekte Ihrer beruflichen Situation (*Status, Position, Einkommen, Arbeitsaufgaben usw.*) bezogen auf Ihre derzeitige Beschäftigung berücksichtigen: In welchem Maße ist Ihre berufliche Situation Ihrer Ausbildung angemessen? \*

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

----- Scenario 1 -----

Antwort war NICHT 'Nein' oder 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. ) *und* Antwort war 'Nein' oder 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

1 = gar				5 = in
nicht	2	3	4	hohem
				Maße
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[]  
Wenn Sie alle Aspekte Ihrer beruflichen Situation seit Studienende berücksichtigen: inwieweit entspricht Ihre berufliche Situation den Erwartungen, die Sie bei Studienbeginn des HFE 's hatten? \*

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

----- Scenario 1 -----

Antwort war NICHT 'Nein' oder 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. ) *und* Antwort war 'Nein' oder 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

1 = viel				5 = viel
schlechter	2	3	4	besser als
als				erwartet
erwartet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Derzeitiges Aufgabengebiet

[ ] Inwieweit werden die folgenden Fähigkeiten / Kompetenzen in Ihrer gegenwärtigen Erwerbstätigkeit gefordert? \*

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

----- Scenario 1 -----

Antwort war NICHT 'Nein' oder 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. ) und Antwort war 'Nein' oder 'Ja, eine reguläre abhängige Beschäftigung' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1 = Gar nicht	2	3	4	5 = in sehr hohem Maße
Beherrschung des eigenen Fachs / der eigenen Disziplin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fähigkeit, neue Ideen und Lösungen zu entwickeln	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fähigkeit, sich anderen gegenüber durchzusetzen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fähigkeit, wissenschaftliche Methoden anzuwenden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fähigkeit, wirtschaftlich zu denken und zu handeln	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fähigkeit, interdisziplinär zu denken und zu handeln	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fähigkeit, in einer Fremdsprache zu schreiben und zu sprechen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fähigkeit, eigene Ideen und Ideen anderer in Frage zu stellen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fähigkeit, mit anderen produktiv zusammenzuarbeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fähigkeit, Produkte, Ideen oder Berichte einem Publikum zu präsentieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fähigkeit, die Folgen von Theorie und Praxis meines Faches für Natur und Gesellschaft zu beurteilen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[ ] Inwiefern treffen die folgenden Aspekte auf Ihre derzeitige Tätigkeit zu: \*

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

----- Scenario 1 -----

Antwort war NICHT 'Nein' bei Frage '19 [D1]' (Haben Sie innerhalb von sechs Monaten nach Ihrem Studienabschluss (letzte Studienleistung erbracht) eine Beschäftigung aufgenommen? Wenn Sie sowohl eine abhängige, wie auch eine selbstständige Beschäftigung aufgenommen haben, dann geben Sie bitte die überwiegende Beschäftigung an. )

----- oder Scenario 2 -----

Antwort war 'Ja' bei Frage '21 [D46]' (Haben Sie in der Zwischenzeit eine Berufstätigkeit aufgenommen?)

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1 = trifft überhaupt nicht zu	2	3	4	5 = trifft voll und ganz zu
Mit Menschen und nicht nur mit Sachen zu arbeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sicherer Arbeitsplatz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eigene Ideen verwirklichen können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Selbstständig Entscheidungen treffen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Möglichkeit, andere Menschen zu führen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eine Arbeit, die immer wieder neue Aufgaben stellt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ein Beruf, in dem man Nützliches für die Allgemeinheit tun kann	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flexible Gestaltung der Arbeitszeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vereinbarkeit von Privatleben und Beruf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Abschließende Fragen

[]Was hat Ihnen besonders gefallen an Ihrem Studium?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

[]Was hat Ihnen an Ihrem Studium nicht gefallen?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

[]Welche wichtigen Veränderungen sollten Ihrer Meinung nach in dem Studiengang erfolgen?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

[]2015 gab es bereits eine Onlinebefragung der damaligen Studierenden des HFES. Um Ihre jetzigen Antworten ggfs. längsschnittlich auswerten zu können, benötige ich bitte noch die folgenden, abschließenden Antworten:

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

Erster Buchstabe des Vornamens Ihrer Mutter

Erster Buchstabe Ihres Vornamens

Dritter Buchstabe des Vornamens Ihres Vaters

Letzter Buchstabe Ihres Geburtsortes

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!

Wir wünschen Ihnen auf Ihrem weiteren beruflichen Weg alles Gute!

30.04.2018 – 10:58

Übermittlung Ihres ausgefüllten Fragebogens:

Vielen Dank für die Beantwortung des Fragebogens.