

Evaluationsforschung

am Beispiel des problemorientierten Lernens

Eine Wirkungsanalyse des Modellstudiengangs Medizin
am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Dissertation

zur Erlangung des Grades der Doktorin der Philosophie
im Fachbereich Sozialwissenschaften der Universität Hamburg

eingereicht von

Maren Kandulla

(geb. am. 02. Oktober 1974 in Lübeck)

Gutachterinnen:

1. Prof. Sonja Drobnič (PhD), Institut für Soziologie
2. Prof. Dr. Monika Bullinger, Institut und Poliklinik für Medizinische Psychologie

Tag der Verteidigung: 7. Juli 2010

Hamburg 2010

Evaluationsforschung

am Beispiel des problemorientierten Lernens

Eine Wirkungsanalyse des Modellstudiengangs Medizin
am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Hamburg 2010

Danksagung

Der erste Dank gebührt meinen Gutachterinnen Frau Sonja Drobnič und Frau Monika Bullinger. Ihre außerordentliche Fachkompetenz und ihre konstruktive Art hat die Zusammenarbeit mit ihnen zu einer spannenden und inspirierenden Zeit gemacht, bei der ich sehr viel gelernt habe. Ihre Anregungen und Hinweise haben sehr zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen.

Meinen Freundinnen Anna Fürniß-Ihns und Katrin Luise Läger möchte ich für die kompetenten und gründlichen Korrekturarbeiten danken. Petra Meyer, Christiane Reichart-Burikukiye, Anke Baumgärtel und Sylvie Tappert dafür, dass sie stets interessiert und verständnisvoll waren, mich ermutigt haben, lustig, unkonventionell und klug sind und die Vereinbarkeit von inhaltlich anspruchsvoller Berufstätigkeit und Kind(ern) so gut leben.

Meiner (Herkunfts-)Familie Astrid, Jürgen, Jochen und Hannes Kandulla danke ich dafür, dass sie an mich glauben und mich in meinem Weg bestärken.

Der größte Dank gebührt den mir wichtigsten Menschen Kai Mühleck und Marieke Kandulla. Meiner Tochter Marieke möchte ich dafür danken, dass sie mich gelehrt hat, mich zu strukturieren und Prioritäten zu setzen und mir mit ihrer fröhlichen Art und ihrer Präsenz die so wichtige emotionale Abwechslung geschenkt hat. Meinem Lebenspartner Kai Mühleck möchte ich dafür danken, dass er mir immer ein sehr wichtiger Gesprächspartner war und mir sehr gute Tipps und Hinweise gegeben hat. Vor allem möchte ich ihm aber dafür danken, dass er mir in dieser anstrengenden Lebensphase mit so viel Geduld begegnet ist, mich immer wieder ermutigt hat und an mich geglaubt hat. Mit ihm konnte ich die familiären Verpflichtungen wirklich teilen und hatte so die Zeit, die Kraft und die Ruhe, diese Arbeit fertigzustellen.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	6
Abkürzungen	8
Einleitung	9
Aufbau der Arbeit	11
Kapitel 1 Evaluationsforschung	17
1.1 Entwicklung der Evaluationsforschung	17
1.1.1 Entwicklung in den USA	18
1.1.2 Entwicklung in Europa	21
1.1.3 Entwicklung in Deutschland	22
1.2 Modellvorhaben	26
1.2.1 Förderung von Modellvorhaben	26
1.2.2 Evaluation von Modellvorhaben	30
1.3 Theoretische Ansätze in der Evaluationsforschung	32
1.3.1 Positivistischer Ansatz	33
1.3.2 Konstruktivistischer Ansatz	34
1.3.3 Emanzipatorischer Ansatz	35
1.4 Systematiken der Evaluationsforschung	36
1.4.1 Forschungsparadigmen	37
1.4.2 Programmforschung	38
1.5 Evaluationsansatz der Arbeit	41
1.6 Forschungsdesigns	43
1.6.1 Das Forschungsdesign der Arbeit	44
1.6.2 Faktoren, die die innere Gültigkeit gefährden	47
1.6.3 Faktoren, die die äußere Gültigkeit gefährden	50
1.7 Zusammenfassung	51

Kapitel 2	Medizinische Ausbildung	55
2.1	Deutsche Mediziner Ausbildung in der historischen Perspektive	55
2.2	Reformbestrebungen in der medizinischen Ausbildung	59
2.3	Ausbildungsziele im Medizinstudium.....	65
2.4	Zusammenfassung	68
Kapitel 3	Gegenstandsorientierte versus situierte Lehr- und Lernformen	71
3.1	Paradigmenwechsel der Lehr- und Lernkultur	72
3.1.1	Gegenstandsorientierte Lernumgebungen	73
3.1.2	Situierte Lernumgebungen.....	74
3.2	Eine kurze Geschichte der Vorlesung.....	76
3.3	Kognitionspsychologischer Hintergrund von problemorientiertem Lernen	79
3.4	Problemorientiertes Lernen in der Medizin.....	82
3.5	Forschungsergebnisse zu problemorientiertem Lernen	86
3.6	Zusammenfassung	96
Kapitel 4	Untersuchungsgegenstand und Hypothesen.....	101
4.1	Aufbau des Regelstudienganges Medizin	101
4.2	Ausbildungskonzept des Modellstudienganges Medizin	104
4.2.1	Die Geschichte des Modellstudienganges Medizin	109
4.2.2	Auswahl der Teilnehmer am Modellstudiengang Medizin	111
4.3	Hypothesen.....	116
4.3.1	Grundlagenwissen	117
4.3.2	Klinisches Wissen	119
4.3.3	Praktische Fertigkeiten	119
4.3.4	Lernprozess.....	120
4.3.5	Motivation/Zufriedenheit.....	120
4.3.6	Studienabbruch, Studiendauer.....	121
4.4	Zusammenfassung	121

Kapitel 5	Daten, Variablen und Methoden.....	125
5.1	Daten.....	125
5.2	Stichprobe	126
5.3	Rücklaufquote	128
5.4	Methodik.....	130
5.4.1	Datenbearbeitung.....	130
5.4.2	Darstellung der Ergebnisse	131
5.4.3	Untersuchungsinstrumente	133
Kapitel 6	Ergebnisse	135
6.1	Soziodemographie.....	135
6.2	Grundlagenwissen	140
6.3	Klinisches Wissen	152
6.4	Praktische Fertigkeiten.....	154
6.5	Lernverhalten	163
6.6	Motivation/Zufriedenheit	173
6.7	Institutionelle Kriterien	178
6.8	Zusammenfassung der deskriptiven Ergebnisse	181
6.9	Wirkungsanalyse.....	186
6.9.1	Programmziele	187
6.9.2	Handlungsprogramm.....	187
6.9.3	Programmumwelt	188
6.9.4	Effekte.....	190
Fazit	199
Anhang	205
Anhang 1	Ein exemplarischer Pol-Fall	205
Anhang 2	Fragebogen der Grunderhebung	209
Anhang 3	Fragebogen der Abschlusserhebung	223
Anhang 4	Literaturverzeichnis	239

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bildungsplanung und –forschung im Grundgesetz von 1969	28
Abbildung 2: Dimensionen der Programmforschung.....	39
Abbildung 3: Ausbildungsziel der ärztlichen Ausbildung 1989	66
Abbildung 4: Ausbildungsziel der ärztlichen Ausbildung 2002	67
Abbildung 5: Fünf Schritte eines Denkaktes.....	81
Abbildung 6: Themenblöcke des Modellstudiengangs Medizin	105
Abbildung 7: Die „seven steps“ Methode.....	106
Abbildung 8: Pol-Fälle im Modellstudiengang Medizin.....	107
Abbildung 9: Hinzugewonnenes Wissen, Kohorte 1	146
Abbildung 10: Hinzugewonnenes Wissen, Kohorte 2	147
Abbildung 11: Einschätzung des Wissenstandes, Kohorte 1	148
Abbildung 12: Einschätzung des Wissenstandes, Kohorte 2	148
Abbildung 13: Vermittlung von Grundlagenwissen, Kohorte 1	149
Abbildung 14: Vermittlung von Grundlagenwissen, Kohorte 2	150
Abbildung 15: Besitz von Grundlagenwissen, Kohorte 1	150
Abbildung 16: Besitz von Grundlagenwissen, Kohorte 2	151
Abbildung 17: Vermittlung von beruflichem Fachwissen, Kohorte 1	152
Abbildung 18: Vermittlung von beruflichem Fachwissen, Kohorte 2.....	152
Abbildung 19: Transfer von theoretischem Wissen auf medizinische Praxis, K1	153
Abbildung 20: Transfer von theoretischem Wissen auf medizinische Praxis, K2.....	153
Abbildung 21: Vermittlung von praktischen Fertigkeiten, Kohorte 1	155
Abbildung 22: Vermittlung von praktischen Fertigkeiten, Kohorte 2	155
Abbildung 23: Besitz von praktischen Fertigkeiten, Kohorte 1	156
Abbildung 24: Besitz von praktischen Fertigkeiten, Kohorte 2	157
Abbildung 25: Vorbereitung auf Teamarbeit, Kohorte 1	160
Abbildung 26: Vorbereitung auf Teamarbeit, Kohorte 2	161
Abbildung 27: Vorbereitung auf Praxis, Kohorte 1	162
Abbildung 28: Vorbereitung auf Praxis, Kohorte 2	162

Abbildung 29: Zeitumfang des Studiums, Kohorte 1	163
Abbildung 30: Zeitumfang des Studiums, Kohorte 2	164
Abbildung 31: Stoffbewältigung, Kohorte 1	167
Abbildung 32: Stoffbewältigung, Kohorte 2	167
Abbildung 33: Kontinuierliches Lernen, Kohorte 1	168
Abbildung 34: Kontinuierliches Lernen, Kohorte 2	169
Abbildung 35: Motivation, Kohorte 1	173
Abbildung 36: Motivation, Kohorte 2	174
Abbildung 37: „Abbrecher-Rate“, Kohorte 1.....	179
Abbildung 38: „Abbrecher-Rate“, Kohorte 2.....	179
Abbildung 39: Programmforschung im Modellstudiengang Medizin	186

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Darstellung der Untersuchungsgruppen.....	45
Tabelle 2: Potentielle Fehlerquellen bei experimentellen Anordnungen.....	47
Tabelle 3: Gegenstandsorientierte und situierte Lernumgebungen	76
Tabelle 4: Taxonomie problemorientierter Lernmethoden	85
Tabelle 5: Aufbau des medizinische Regelstudiums.....	103
Tabelle 6: Wechsel der Teilnehmenden im MSG, Kohorte 1	113
Tabelle 7: Wechsel der Teilnehmenden im MSG, Kohorte 2.....	116
Tabelle 8: Messzeitpunkte der Grund- und der Abschlusserhebung	126
Tabelle 9: Stichprobengrößen Grund- und Abschlusserhebung	126
Tabelle 10: Darstellung der Untersuchungsgruppen	127
Tabelle 11: Stichprobengröße in der ersten und zweiten Kohorte.....	128
Tabelle 12: Rücklaufquoten in der Grund- und in der Abschlusserhebung.....	130
Tabelle 13: Übersicht über verwendete Signifikanztests	132
Tabelle 14: Soziodemographische Angaben in der Grunderhebung, K 1	137
Tabelle 15: Soziodemographische Angaben in der Abschlusserhebung, K 1	137
Tabelle 16: Soziodemographische Angaben in der Grunderhebung, K 2	138
Tabelle 17: Soziodemographische Angaben in der Abschlusserhebung, K 2	139
Tabelle 18: Übersicht der Vergleichsgruppen in Hamburg	141
Tabelle 19: Prüfungserfolg Pol-Studierende vs. Studierende in Hamburg	142
Tabelle 20: Übersicht der Vergleichsgruppen deutschlandweit	143
Tabelle 21: Prüfungserfolg Pol- vs. Medizinstudierende deutschlandweit	144
Tabelle 22: Prüfungserfolg: Kohorte 1	145
Tabelle 23: Prüfungserfolg: Kohorte 2	145
Tabelle 24: Stand der ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten, Kohorte 1	159
Tabelle 25: Stand der ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten, Kohorte 2	160
Tabelle 26: Lernmaterialien, Kohorte 1	166
Tabelle 27: Lernmaterialien, Kohorte 2	166
Tabelle 28: Lernverhalten, Kohorte 1	170

Tabelle 29: Lernverhalten, Kohorte 2	170
Tabelle 30: Lernstile, Kohorte 1	172
Tabelle 31: Lernstile, Kohorte 2	172
Tabelle 32: Zufriedenheit, Kohorte 1	175
Tabelle 33: Zufriedenheit, Kohorte 2	175
Tabelle 34: Retrospektive Einschätzung des Studienganges, Kohorte 1	175
Tabelle 35: Retrospektive Einschätzung des Studienganges, Kohorte 2	176
Tabelle 36: Retrospektive Einschätzung des Lehrkonzeptes, Kohorte 1	177
Tabelle 37: Retrospektive Einschätzung des Lehrkonzeptes, Kohorte 2	177
Tabelle 38: Studiendauer, Pol- versus Hamburger Studierende	181

Abkürzungen

ADLIMS	Adelaide Diagnostic Learning Inventory
AiP	Arzt im Praktikum
BAGS	Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales
BLK	Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung (und Forschungsförderung)
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BWF	Behörde für Wissenschaft und Forschung
BWG	Behörde für Wissenschaft und Gesundheit
CEval	Centrum für Evaluation
DeGEval	Deutsche Gesellschaft für Evaluation
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
GWK	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
HIS	Hochschul-Informationen-System GmbH
IFQ	Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung
IMPP	Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen
KMK	Kultusministerkonferenz
MSG	Modellstudiengang Medizin
MZP	Messzeitpunkte
OSCE	Objective Structured Clinical Examination
PBL	Problem Based Learning
PIM	Prüfung im Modellstudiengang
PJ	Praktisches Jahr
PPBS	Planung, Programming and Budgeting System
UKE	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
ZVS	Zentrale Vergabestelle für Studienplätze

Einleitung

Die medizinische Ausbildung befindet sich im Wandel. Spätestens seit den 80er Jahren wird dem Regelstudium Medizin in Deutschland vorgehalten, dass es zu theorie-lastig ist und zu wenig praktische Erfahrungen mit dem Arztberuf ermöglicht. Medizinische Grundlagenfächer werden wissenschaftlich-systematisch gelehrt mit einer klaren Trennung der einzelnen Disziplinen, obwohl im Arztberuf zunehmend interdisziplinäre Lösungskompetenzen gefragt sind. Aufgrund der strikten Trennung zwischen der zweijährigen theoretischen vorklinischen Phase, der dreijährigen vorwiegend theoretischen klinischen Phase und dem Praktischen Jahr geht die Theorie der Praxis zeitlich voraus und wird relativ unabhängig von praktischen Bezügen gelehrt. Den Studierenden ist die Bedeutung des theoretischen Grundlagenwissens für den Arztberuf oftmals nicht ersichtlich. Häufig haben sie Schwierigkeiten, ihr theoretisches Wissen in der klinischen Phase auf medizinische Fälle anzuwenden. Im Medizinstudium findet der Unterricht gegenstandsorientiert statt, Vorlesungen sind die häufigste Veranstaltungsform. Auf diese Weise lernen die Studierenden vorgegebene Inhalte; der Möglichkeit, sich selbstständig Wissen anzueignen, eigene Lernstrategien zu entwickeln und Problemlösefähigkeiten aufzubauen sind damit Grenzen gesetzt.

Das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) hat auf die anhaltende Kritik von Ärzten¹, medizinischen Fachvertretern, Dozenten und Studierenden reagiert. In Kooperation mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und der Behörde für Wissenschaft und Gesundheit (BWG) wurde im Wintersemester 2001/2002 der Modellstudiengang Medizin implementiert, dessen Curriculum auf der lern-didaktischen Methode des problemorientierten Lernens basiert. Parallel zum Regelstudiengang Medizin hatten zwei Jahrgänge zu je 40 Studierenden die Möglichkeit, die ersten drei Jahre ihrer Ausbildung nach der Lehr- und Lernform des problemorientierten Lernens zu studieren.

Im Modellstudiengang Medizin werden von Beginn an medizinische Grundlagenfächer, die klinisch-theoretischen Fächer und die klinischen Untersuchungskurse unterrichtet und miteinander verknüpft. Dadurch wird der Praxisbezug der theoretischen Inhalte von Beginn an deutlich und den Studierenden soll

¹ In dieser Arbeit wird aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung nur die männliche Form verwendet. Es sind jedoch stets Personen männlichen und weiblichen Geschlechts gleichermaßen gemeint.

es besser gelingen, ihr theoretisches Wissen in konkreten praktischen Fragestellungen anzuwenden. Der wissenschaftlich-systematische und disziplinäre Aufbau des Curriculums wird durch eine fächerübergreifende Lernspirale ersetzt, die auf einer Blocksystematik basiert. Die Studierenden erhalten auf diese Weise einen interdisziplinären Zugang zu den einzelnen Themen der Blöcke. Vorlesungen werden im Modellstudiengang durch freie Lernzeit sowie Tutorien in Kleingruppen ersetzt. In den Tutorien werden anhand von idealisierten Patientengeschichten medizinische Fälle besprochen und gelöst sowie Lernziele selbstständig gesetzt. Studierende sollen dadurch ihre Teamkompetenz aufbauen, Problemlösefähigkeiten und ein kontinuierliches und selbstständiges Lernverhalten entwickeln.

In der Dissertation „Evaluationsforschung am Beispiel des problemorientierten Lernens - Eine Wirkungsanalyse des Modellstudiengangs Medizin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf “ wird die Auswirkung des Modellstudienganges auf die Studierenden untersucht. Grundlegende Fragestellung ist dabei, ob sich Regelstudierende von ihren Kommilitonen des Modellstudienganges hinsichtlich ihres Grundlagenwissens, ihres klinischen Wissens, ihrer praktischen Fertigkeiten, ihres Lernverhaltens, ihrer Motivation und Zufriedenheit sowie hinsichtlich institutioneller Kriterien wie Studienabbruch und Studiendauer unterscheiden. Im zweiten Schritt wird dann überprüft inwieweit sich die gefunden Unterschiede auf den Modellstudiengang zurückführen lassen, ob es sich also um eine Wirkung des problemorientierten Curriculums handelt oder ob die Unterschiede durch andere Ursachen hervorgerufen werden. Dabei wird zwischen intendierten oder nicht-intendierten Effekten des Modellversuchs unterschieden. Als dritte Forschungsfrage wird untersucht, ob das gegenstandsorientierte Lehrkonzept oder das problemorientierte Lernkonzept angehende Ärzte besser auf ihre beruflichen Herausforderungen vorbereitet.

In der Dissertation wird eine summative Evaluation dieses Reformprojektes der medizinischen Ausbildung durchgeführt. Inhaltlich leistet die Arbeit damit einen Beitrag zur aktuellen Diskussion um die Reformierung des Medizinstudiums. Ein Reformcurriculum auf der Basis des problemorientierten Lernens wird im medizinischen Anwendungskontext ausprobiert. Diese Arbeit untersucht die Wirkung dieses Modellversuches und gibt damit Auskunft über die Stärken und Schwächen eines problemorientierten Curriculums im Vergleich zu dem regulären gegenstandsorientierten Curriculum. Methodisch orientiert sich diese Arbeit an der modernen Evaluationsforschung, die Instrumentarien zur systematischen Analyse der Wirkung von Reformmaßnahmen entwickelt hat. Dieses Instrumentarium ist

für die Arbeit forschungsleitend und die Untersuchung insofern auch als Anwendungsbeispiel der Evaluationsforschung zu verstehen.

Aufbau der Arbeit

Diese Arbeit ist klassisch in einen theoretischen und einen empirischen Part gegliedert. Der theoretische Teil ist dreigeteilt und besteht aus einer Einführung in die Evaluationsforschung, einer Einführung in die medizinische Ausbildung und einer Einführung in Lehr- und Lernformen. Der empirische Teil ist ebenfalls dreigeteilt und umfasst die Darstellung des Untersuchungsgegenstandes sowie der Hypothesen, die Beschreibung des Forschungsdesigns und der Methodik und die Präsentation der Ergebnisse. Die Arbeit schließt mit einem Fazit, in dem die Ergebnisse vor dem Hintergrund der Reformierung des Medizinstudiums diskutiert werden.

Das erste Kapitel beginnt mit einer Einführung in die Evaluationsforschung und damit in ein Thema, das in dieser Arbeit eine doppelte Rolle erfüllt. Zum einen bildet es den theoretischen Rahmen, zum anderen ist es forschungsleitend und bestimmt den Evaluationsansatz und damit das Forschungsdesign. Ausgehend von der historischen Entwicklung und der Förderung von Modellvorhaben wird die Evaluationsforschung und speziell die Evaluation von Modellversuchen in Deutschland beschrieben. Die systematische Evaluationsforschung wurde in den 30/40er Jahren in den USA entwickelt und steht in engem Zusammenhang mit umfangreichen Reformprogrammen im Rahmen der Demokratisierungsprozesse. In Deutschland beginnt die Geschichte der wissenschaftlich fundierten Evaluationsforschung Ende der 60er Jahre, als politische Probleme beispielsweise in der Bildungspolitik umfangreiche Reformmaßnahmen auslösten. Diese Maßnahmen wurden durch Evaluationen wissenschaftlich begleitet, um ihre Wirkungen zu messen und Handlungsalternativen zu ermitteln. Sie waren damit ein wichtiges Kontroll- und Steuerungselement für die politischen Akteure.

Auf Basis der „Rahmenvereinbarung zur koordinierten Vorbereitung, Durchführung und wissenschaftlichen Begleitung von Modellversuchen im Bildungswesen“ wurden von 1971 bis 2006 insgesamt über 2400 Modellversuche gefördert, von denen der Modellstudiengang Medizin einer war. Die umfangreiche Förderung der Modellversuche hatte eine rege Forschungspraxis zur Folge, die die empirisch-pädagogische Wissenschaft stark prägte und weiterentwickelte. Dabei wurden aber auch typische Probleme der Evaluationsforschung deutlich. Die Erwartungen

waren hoch, aber häufig mangelte es an profunden Erfahrungen mit Evaluationen im Bildungswesen, klaren Kriterien für einen systematischen Ansatz, konkreten Projektzielen und qualifizierten Trägern. Das Ergebnis war eine große Vielfalt von Evaluationen, die sich hinsichtlich der Ansätze, Fragestellungen, verwendeten Methoden und der Qualität sehr unterschiedlich gestalteten.

In der Evaluationsforschung kommt der Theorie eine eher pragmatische Rolle zu. Die theoretische Verortung des Untersuchungsgegenstandes geschieht in erster Linie in Hinblick auf den Zweck der Evaluation und weniger in Hinblick auf grundlagenwissenschaftliche Erkenntnisse. Unterschiedliche Reformmaßnahmen, Projektziele und Fragestellungen verlangen eine flexible Anpassung des Untersuchungsdesigns, die von Forschern getätigt werden, die wiederum aus unterschiedlichen Forschungsdisziplinen kommen mit entsprechender Varianz in den wissenschaftstheoretischen Standorten, methodischen Kenntnissen und Präferenzen. Trotz dieser Vielfalt von Ansätzen gibt es innerhalb der Evaluationsforschung wissenschaftstheoretische und methodologische Debatten, die typisch für eine bestimmte Zeit waren sowie Forschungsparadigmen, die das Vorgehen in einer Evaluation systematisieren. Diese werden im Rahmen der Arbeit vorgestellt und auf das Evaluationsvorhaben bezogen. Die Evaluation des Modellstudiengangs Medizin folgt den methodischen Ansprüchen des positivistischen Evaluationsansatzes. Der Modellstudiengang ist eine Art Sozialexperiment mit dem Ziel, die medizinische Ausbildung zu verbessern. Das Forschungsdesign ist rein quantitativ angelegt und misst der internen Validität eine große Bedeutung zu. Hinsichtlich der methodischen Verortung orientiert sich die Arbeit an dem Forschungsparadigma. Die Analyse der Wirkung von gegenstandsorientierten und problemorientierten Curricula folgt wissenschaftlichen Überlegungen und Kriterien und soll die Unterrichtsforschung bereichern. Es wird eine summative Wirkungsanalyse durchgeführt. Es soll somit ein abschließendes Urteil über die Vor- und Nachteile von gegenstandsorientierten versus problemorientierten Curricula gegeben werden. Die Arbeit ist eine externe Evaluation, da sie außerhalb des Projektes geschrieben wurde und die Untersuchungsergebnisse unabhängig von den Projektinteressen sind.

Das zweite Kapitel thematisiert die medizinische Ausbildung in Deutschland. Die Entwicklung der Mediziner Ausbildung wird in einer historischen Perspektive beschrieben, die Reformbestrebungen dargestellt und Ausbildungsziele erläutert. Im 19. Jahrhundert hatte die deutsche medizinische Ausbildung weltweit eine Vorbildfunktion. Die Reformen des Bildungswesens durch Wilhelm von Humboldt

ermöglichten einen anspruchsvollen Unterricht und herausragende Forschung. Sie basierten auf dem Ideal der Freiheit und Einsamkeit der Bildung. Diese ermöglichten Lehrenden und Studierenden wissenschaftliche Freiheit bei der Studiengestaltung und in der Forschung sowie die Konzentration auf ihre Arbeit in Einsamkeit. Insbesondere durch die wachsenden Studierendenzahlen wurde allerdings deutlich, dass diese Konstruktion nur für die besten Studierenden sinnvoll war. Mittelmäßige Studierende waren mit der freien Studiengestaltung überfordert. Zusätzlich wurde die Dominanz der Wissenschaft, der disziplinären Fächergestaltung und der Schulmedizin gegenüber den praktischen Ausbildungselementen, interdisziplinären Themen und ganzheitlichen Heilungsansätzen zunehmend kritisiert. Die Reformen der ärztlichen Approbationsordnung erhöhten stets die praktischen Elemente, versuchten die Ausbildungsdauer zu verkürzen, die Fächer interdisziplinär zu vernetzen und den psycho-sozialen Hintergrund von Krankheiten stärker zu verdeutlichen. Der Modellstudiengang Medizin steht somit in der Tradition von jahrzehntelangen Reformbemühungen.

Das dritte Kapitel der Arbeit beginnt mit einer Gegenüberstellung von gegenstandsorientierten und situierten Lehr- und Lernformen. Zunächst wird der Paradigmenwechsel dieser beiden Lernumgebungen erklärt und beide hinsichtlich ihrer Unterrichtsauffassung erläutert. Anschließend wird die Vorlesung als zentraler Bestandteil von universitärem gegenstandsorientierten Unterricht diskutiert und eine Einführung in problemorientiertes Lernen gegeben. Dieses wird vor dem Hintergrund der medizinischen Ausbildung vertiefend diskutiert sowie eine Übersicht über den Stand der Forschung hinsichtlich problemorientiertem Lernen gegeben.

Gegenstandsorientierter Unterricht basiert auf einer instruktionellen Auffassung vom Lernen. Objektives Wissen wird vom Lehrenden in Form von Instruktion auf den Lernenden übertragen. Im Vordergrund steht der Lehrende und seine Unterrichtsform. Der Lernende ist eher passiv und erlebt Lernen als rezeptiven Prozess. In situierten Lernumgebungen steht der Lernende und sein Lernprozess im Vordergrund. Der Lehrende formuliert Problemsituationen, die die Lernenden allein oder gemeinsam erarbeiten. Wissen ist damit Konstruktion der Lernenden. Diese lernen, sich Wissen anzueignen und Probleme zu lösen. Vorlesungen sind die klassische gegenstandsorientierte Lehrform im medizinischen Regelstudium. In der Regel wird eine grundlegende Übersicht in ein Fach oder eine Thematik gegeben, Wissen wird wissenschaftlich-systematisch und disziplinär gelehrt.

Problemorientierter Unterricht ist eine gemäßigte Form von situierten Lernumgebungen. Studierende lösen in Eigenregie Probleme aus der Praxis, erarbeiten sich selbstständig ihr Wissen, sowie eine eigene Lernstrategie. Problemorientierter Unterricht in der Medizin ist weltweit sehr verbreitet und hat die medizinische Ausbildung revolutioniert. In einem klassischen problemorientierten Curriculum werden Studierende mit repräsentativen medizinischen Fällen in Form von Beschreibungen oder in Kontakt mit einem Patienten konfrontiert. In Begleitung eines Tutors entwickeln sie in Kleingruppen eine Problemdefinition, aktivieren bereits vorhandenes Wissen, benennen eigene Wissenslücken, die sie im Selbststudium schließen und lösen gemeinsam den Fall. Diverse Forschungsarbeiten zu problemorientiertem Lernen haben gezeigt, dass Studierende eines problemorientierten Studiengangs zwar über mehr angewandtes klinisches Wissen, mehr praktische Fertigkeiten, ein selbstständigeres Lernverhalten sowie eine höhere Zufriedenheit verfügen, dies aber scheinbar einher geht mit Defiziten hinsichtlich ihres Grundlagenwissens.

Der empirische Teil der Arbeit beginnt mit dem vierten Kapitel. Darin wird der Untersuchungsgegenstand ausführlich vorgestellt und die sechs Hypothesen der Arbeit formuliert. Untersuchungsgegenstand ist das Regelstudium Medizin sowie der Modellstudiengang Medizin des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf. Sie werden hinsichtlich des Aufbaus des Curriculums sowie der Lernform gegenübergestellt und miteinander verglichen. Der Modellstudiengang wird zusätzlich hinsichtlich seiner Geschichte und dem Auswahlprozedere seiner Teilnehmer beschrieben. Die Hypothesen der Untersuchung werden aus dem Projektantrag des Modellstudienganges, Aussagen von Beteiligten bzw. Verantwortlichen des Modellstudienganges und der Literatur zu problemorientiertem Lernen abgeleitet.

Das fünfte Kapitel beschreibt die Datengrundlage, sowie die Methodik der empirischen Untersuchung. Die Datenquellen werden vorgestellt, die Stichprobe und die Rücklaufquoten der Fragebogenstudien dargelegt und die Methoden erläutert, mit denen die Daten bearbeitet und analysiert werden. In der Arbeit werden sowohl Längsschnitt- wie auch Querschnittdaten ausgewertet und als objektiv geltende Daten wie Abbrecherraten und Prüfungserfolg mit subjektiven Umfragedaten der Studierenden kombiniert. Die Untersuchung basiert auf einem quasi-experimentellen Forschungsdesign mit partieller Randomisierung. Mit diesem Design wurde versucht, einem echten Experiment am nächsten zu kommen. Zwei Jahrgänge von Studierenden in Hamburg studierten entweder im Modellstudiengang oder im Regelstudiengang Medizin. Über einen Zeitraum von

drei Jahren erhielten sie jedes Semester einen Fragebogen, der die Entwicklung ihres Grundlagenwissens, ihres klinischen Wissens, ihrer praktischen Fertigkeiten, ihres Lernverhaltens, sowie ihrer Motivation und Zufriedenheit misst. Auf Basis dieser Längsschnittdaten wird untersucht, ob sich die Studierenden hinsichtlich der Entwicklung ihrer Fähigkeiten und Fertigkeiten unterscheiden. Damit wird auch die Besonderheit der wissenschaftlichen Begleitung des Modellstudiengangs und dieser Arbeit deutlich. Auch wenn es bereits zahlreiche Untersuchungen zu problemorientiertem Lernen im Medizinstudium gibt, mangelt es an Längsschnittuntersuchungen, die die Entwicklung der Studierenden über einen längeren Zeitraum vergleichend darstellen können und sich nicht auf einem Messzeitpunkt beschränken. Zusätzlich wird in der Literatur zu problemorientiertem Lernen immer wieder kritisiert, dass die Forschungsdesigns bestehender Untersuchungen Qualitätsdefizite aufweisen. Insbesondere findet bei dem Vergleich von Studierenden eines problemorientierten Curriculums mit Studierenden eines Regelstudienganges in den meisten Fällen keine Zufallsauswahl statt. Die Studierenden entscheiden, ob sie problemorientiert oder gegenstandsorientiert studieren wollen. Ein Vergleich beschränkt sich zumeist auf eine Gegenüberstellung dieser beiden Gruppen von Studierenden. Gefundene Unterschiede können dadurch auch auf Selbstselektion der Studierenden zurückzuführen sein und nicht auf den Einfluss der jeweiligen Studiengänge. Diese Forschungslücke kann diese Arbeit durch ein komplexes Forschungsdesign lösen. Die Modellstudierenden werden mit drei unterschiedlichen Untersuchungsgruppen aus dem Regelstudium verglichen, wovon die eine Gruppe eine randomisierte Vergleichsgruppe darstellt. Dabei handelt es sich um die Studierenden, die im Modellstudiengang studieren wollten, aufgrund der begrenzten Teilnehmerzahl allerdings keinen Platz erhielten und somit im Regelstudiengang studieren. Im Vergleich der Teilnehmergebilligen mit den Studierenden des problemorientierten Studiengangs wird die Selbstselektion der Studierenden kontrolliert und Unterschiede dem Einfluss der beiden Studiengänge zugeschrieben.

Im sechsten Kapitel werden die Ergebnisse des Vergleichs der Regel- und der Modellstudierenden dargestellt, die Hypothesen beantwortet und die Wirkungsanalyse durchgeführt. Zunächst werden die deskriptiven Ergebnisse des Vergleiches ausführlich vorgestellt. Dabei werden die einzelnen Ergebnisse getrennt voneinander berichtet, um eine entsprechend gründliche Analyse der jeweils untersuchten Aspekte zu ermöglichen und die sechs Hypothesen unabhängig voneinander zu beantworten. Im zweiten Schritt werden die Ergebnisse zueinander in Beziehung gesetzt, vor dem Hintergrund der

Implementation des Modellstudienganges diskutiert und auf diese Weise die Wirkungsanalyse durchgeführt. Es wird zwischen intendierten und nicht-intendierten Effekten unterschieden und begründet, warum einige Unterschiede nicht auf das problemorientierte Curriculum zurückzuführen sind, sondern durch andere Ursachen erklärt werden können.

Die Arbeit schließt mit einem Fazit, das die Ergebnisse vor dem Hintergrund der Reformierung der medizinischen Ausbildung diskutiert. Die Arbeit kommt zu dem Ergebnis, das der Reformansatz des Modellstudienganges Medizin zwar in die richtige Richtung zielte, dabei aber zu weit ging. Letztendlich erreicht er viele seiner Ziele nicht. Dies liegt allerdings vor allem darin begründet, dass das Regelstudium Medizin besser ist, als seine Kritiker behaupten. Regelstudierende lernen im selben Ausmaß klinisches Wissen und ein selbstständiges Lernverhalten wie die Modellstudierenden. Unterschiede gibt es nur hinsichtlich der praktischen Fertigkeiten und des Grundlagenwissens. Hier lernen die Studierende des Modellstudienganges mehr praktische Fertigkeiten, dafür aber weniger Grundlagenwissen im Vergleich zu den Regelstudierenden. Die Arbeit beschreibt daraufhin einen reformierten Studiengang, der die Stärken beider Studiengänge kombiniert. Auf der Grundlage eines gegenstandsorientierten, wissenschaftlich-systematischen Curriculums sollen praxisorientierte und interdisziplinäre Ausbildungselemente die medizinische Ausbildung erweitern und reformieren.

Kapitel 1 Evaluationsforschung

Das Thema dieser Arbeit ist gegenstandsorientierte versus problemorientierte Lehr- und Lernformen in der medizinischen Ausbildung. Es wird anhand der Evaluation eines medizinischen Modellversuches bearbeitet. Dieses Kapitel gibt eine Einführung in die Evaluationsforschung und baut damit den Rahmen der Arbeit auf. Im ersten Abschnitt wird die Entwicklung der Evaluationsforschung in den USA, Europa und Deutschland in einer historischen Perspektive beschrieben. Da das Ziel der Arbeit darin liegt, ein Modellprojekt zu evaluieren, wird im zweiten Abschnitt die Förderung von Modellvorhaben in Deutschland und speziell die Entwicklung der Evaluation in diesem Bereich erläutert. Der dritte Abschnitt verbindet den theoretischen Hintergrund der Evaluationsforschung mit dem konkreten Evaluationsvorhaben dieser Arbeit. Zunächst werden die theoretischen Ansätze in der Evaluationsforschung vorgestellt und die Evaluation des Modellstudienganges Medizin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf theoretisch verortet. Anschließend wird die Evaluationssystematik nach Kromrey vorgestellt und auf die Arbeit bezogen (Kromrey 2001: 113f). Die Arbeit basiert auf dem Forschungsparadigma, das die Ziele einer Evaluation mit einer grundlagenwissenschaftlichen Fragestellung und wissenschaftlichen Gütekriterien verbindet. Das erste Kapitel schließt mit der Vorstellung des Forschungsdesigns dieser Arbeit.

1.1 Entwicklung der Evaluationsforschung

Der Prozess des Überprüfens, Bewertens und Beurteilens von Fakten, Maßnahmen oder Tätigkeiten ist seit jeher in der Geschichte der Menschheit verankert. Erste Ansätze für eine systematische Evaluationsforschung können bereits im 16. Jahrhundert mit dem Aufschwung wissenschaftlicher Entdeckungen in Zeiten der Reformation beobachtet werden. Das Ziel von Evaluationen lag schon damals meistens in der Verbesserung der sozialen Realität. So war der Philosoph und Staatstheoretiker Thomas Hobbs auf der Suche nach Verfahren, soziale Bedingungen numerisch zu erfassen und so ihren Einfluss auf Mortalitätsraten, Krankheitsursachen und „die soziale Zerrüttung in der Gesellschaft“ einzuschätzen (Rossi, Freeman 1987: 20).

Rossi und Freeman als Urväter der Evaluationsforschung beschreiben in ihrem Standardwerk von 1979 "Evaluation – A systematic approach", wie ein

britischer Kapitän im 17. Jahrhundert ein erstes "Impact-Modell" entwickelte (Rossi, Freeman 1987: 20f). Der Kapitän beobachtete, dass Seemänner, die auf mediterranen Schiffen arbeiteten, weniger unter der Krankheit Skorbut litten als andere Seefahrer. Gleichzeitig fiel ihm auf, dass auf Schiffen der südlichen Länder die allgemein üblichen Nahrungsmittel durch einen hohen Anteil an Zitrusfrüchten ergänzt wurden. Während einer längeren Überfahrt ließ er der Hälfte seiner Seemänner Zitronen servieren, während die andere Hälfte nur mit der herkömmlichen Nahrung versorgt wurde. Am Ende der Fahrt war deutlich, dass die Versuchsgruppe, die zusätzlich mit Zitronen versorgt wurde, wesentlich seltener unter Skorbut litt als die Vergleichsgruppe. Mit diesem Sozialexperiment konnte er zeigen, dass durch eine einfach zu bewerkstellende Nahrungsmittelergänzung, Skorbut verhindert werden kann. Heutzutage erscheint uns dieses Wissen als selbstverständlich; doch auch Basiswissen musste zunächst erst einmal entdeckt, erforscht, verbreitet und allgemein akzeptiert werden. Der Verbreitungs- und Umsetzungsprozess der Erkenntnisse dauerte in diesem Beispiel weitere 50 Jahre und macht deutlich, dass neben dem eigentlichen Evaluationsprozess, die Strategie zur Umsetzung der Ergebnisse äußerst wichtig ist.

1.1.1 Entwicklung in den USA

Trotz frühzeitiger Evaluationsbestrebungen ist die umfassende Evaluationsforschung im Sinne des systematischen Sammelns von Daten und deren Beurteilung eine moderne Entwicklung. Sie nahm in den USA ihren Ausgang und steht in engem Zusammenhang mit den Demokratisierungsprozessen des 20. Jahrhunderts. Insbesondere die Bestrebungen, feudale Strukturen zugunsten von Chancengleichheit und Wohlstand für eine breite Bevölkerungsschicht abzubauen, haben die Verbreitung der Evaluationsforschung unterstützt.

In den USA wurden in den 30er/40er Jahren viele Reformprogramme zur Verminderung der Arbeitslosigkeit und der Verbesserung der sozialen Sicherheit im Rahmen des "New Deal" von Präsident Roosevelt durchgeführt. Die Evaluation der Programme wurde von Beginn an in die Projektziele integriert und beeinflusste auch die methodische Diskussion in dieser Zeit (Deutscher, Ostrander 1985: 17f). Ein bekanntes Beispiel in der Evaluationsforschung waren die im 2. Weltkrieg durchgeführten Experimente zur Massenkommunikation. Für die Überprüfung von Propaganda-Maßnahmen wurde die Moral der amerikanischen Soldaten kontinuierlich mit Methoden der empirischen Sozialforschung erhoben. Über den Vergleich

verschiedener Propagandaformen konnte die Wirkung auf die Stimmung, Motivation und Moral der Truppen gemessen und das Ergebnis entsprechend genutzt werden (Stouffer 1949).

Einen ersten Höhepunkt erfuhr die Evaluationsforschung in den 60er Jahren unter den amerikanischen Präsidenten John F. Kennedy (1961-1963) und Lyndon B. Johnson (1963-1969). Deren Programme im Sozial-, Bildungs-, Gesundheits-, Ernährungs- und Infrastruktursektor waren sehr grundlegend und finanziell sehr aufwendig. Von Beginn an wurden diese Programme daher von Evaluationen zur Wirkungsanalyse begleitet. Häufig wurden die Evaluationen gesetzlich vorgeschrieben und ein eigenes Budget dafür bereitgestellt (Stockmann 2000: 21). Dieses umfasste bis zu 1% der Gesamtsumme des Programmes und sollte eine finanzielle Unabhängigkeit im Forschungsprozess gewährleisten. Die Evaluationen wurden teilweise von eigens geschaffenen verwaltungsinternen Evaluationsstäben, aber auch von universitären oder nicht-staatlichen Forschungsinstituten durchgeführt (Hellstern, Wollmann 1984: 9). Der "Krieg gegen die Armut" war das erklärte politische Ziel dieser Programme. Insbesondere die Lebens- und Arbeitsbedingungen der Bevölkerung marginalisierter Stadtviertel sollten verbessert werden. Politisch wurde dabei auf zwei Ebenen angesetzt: auf der institutionellen Ebene und auf der Ebene der Bürger selbst. Man nahm an, dass ein verändertes Verhaltensmuster der lokalen Verwaltungsstellen veränderte Einstellungs- und Verhaltensmuster der betroffenen Bevölkerungsgruppen unterstützen würde (Hellstern, Wollmann 1984: 8). Inhaltlich waren diese Programme sehr weit gestreut. So versuchte man über eine kompensatorische Schulausbildung, das Bildungsniveau deklassierter Jugendlicher zu verbessern oder Fördermaßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur in Slumgebieten einzuführen.

Die Evaluationsforschung war nach Hellstern Mitte des 20. Jahrhunderts Zeuge, Rechtfertigungsinstrument und Stimulator für eine Politik, die erstmals einen gezielten Angriff auf die Ursachen der Armut unternommen hat (Hellstern, Wollmann 1983: 26). Da häufig Unsicherheit oder auch Unwissenheit hinsichtlich der ausgelösten Wirkungsketten bei den Einzelprogrammen herrschte, wurden diese Interventionen teilweise als „soziale Experimente“ begriffen. Die Evaluationen sollten möglichst frühzeitig Informationen zur Programmwirkung liefern, um gegebenenfalls modifizierend auf das Programm einwirken zu können (Rivlin 1971: 86ff). Mit dieser Politik wurden die Risiken, die Mangels Erfahrungen mit den neuen Programmen vorhanden waren, gering gehalten. Sie gaben dem amerikanischen Kongress die Sicherheit, frühzeitig von Fehlschlägen und Misserfolgen

der Programme zu erfahren und die Möglichkeit, sie eventuell finanziell und rechtlich zu beschneiden. Die bereitwillige Implementation von Evaluationsinstrumenten förderte die Unterstützung des Kongresses zu "experimentellen" Projekten deutlich. Diese Bereitschaft zur Evaluierung unterschied die neuen Wohlfahrtsprogramme von den traditionellen Programmen, machte sie gleichzeitig aber auch verwundbarer für Kritik (Hellstern, Wollmann 1983: 28).

Ende der 60er Jahre waren Programmevaluationen in den USA weit verbreitet. Sozialwissenschaftler untersuchten in großem Ausmaß Programme zur Kriminalitätsprävention, Verbrecherrehabilitation, zu psychotherapeutischen Maßnahmen und Behandlungen durch Psychopharmaka, zum sozialen Wohnungsbau und kommunaler Organisation. Das Wissen um Methoden der angewandten Sozialforschung war weit verbreitet und die Entwicklung der Computertechnologie ermöglichte groß angelegte Studien und gehobene statistische Analysen. Die Einrichtung eines Planungs-, Programmgestaltungs- und Haushaltsplanungssystems (Planung, Programming and Budgeting System, PPBS) gilt als Meilenstein in der Evaluationsgeschichte. Ursprünglich in der Industrie entwickelt, war es eine Methode, stichhaltige Daten hinsichtlich Kosten und Nutzen von Maßnahmen zu sammeln und zu analysieren. Es wurde im Verteidigungsministerium durch Robert McNamara eingeführt und unter Präsident Johnson für den gesamten Regierungsapparat und alle Ministerien übernommen, 1971 allerdings unter Präsident Nixon schon wieder stark eingeschränkt (Deutscher, Ostrander 1985: 18).

Die Reformprogramme zu Beginn und Mitte des 20. Jahrhunderts förderten in den USA eine große Nachfrage nach Evaluationen. Als in den 70er und 80er Jahren die Kritik an den Reformprogrammen wuchs, wurden zwar die Mittel für innovative Modellvorhaben beschnitten, die Evaluationsforschung erfuhr aber lediglich einen Schwerpunktwechsel. Vermehrt rückten Kosten-Nutzen-Analysen und Effizienzuntersuchungen in den Fokus der Untersuchung und lösten die Wirkungsanalysen ab (Stockmann 2000: 22).

In Zuge der Professionalisierung der Evaluationsforschung wurden in den USA von verschiedenen Evaluationsakteuren ein „Joint Committee on Standards for Educational Evaluation“ eingerichtet. Dieses sollte speziell an der Qualitätssicherung von wissenschaftlichen Evaluationen arbeiten. Ende der 70er Jahre verabschiedete das Komitee die „Standards for Evaluation“. Inzwischen wurden sie von Evaluationsinstitutionen verschiedener Ländern übersetzt, diskutiert und leicht angepasst übernommen. Da sie weltweit derart große Zustimmung erfahren,

gelten sie gemeinhin als anerkannter Konsens zur Sicherung der Qualität von Evaluationen (Meyer 2002: 5f).

1.1.2 Entwicklung in Europa

In Europa setzte die moderne Evaluationsforschung in den 60er Jahren und somit mit einer zehnjährigen Verspätung im Vergleich zu den USA ein. Auch in Europa waren zunächst umfassende politische Reformprogramme ausschlaggebend für das wachsende Interesse an Evaluationsforschung. Schweden, Großbritannien und Deutschland nahmen in dieser Entwicklung eine Vorreiterrolle ein (Leeuw 2000: 60). Bis Mitte der 70er Jahre wurden hauptsächlich Effektivitätsanalysen durchgeführt, um die Wirksamkeit von Programmen zu belegen, ihre politische Durchsetzungschancen zu erhöhen und Kontroll- und Steuerungsmechanismen einzubauen. Ausgelöst durch die Weltwirtschaftskrise und entsprechend knapper staatlicher Finanzen gewannen ab Mitte der 70er Jahre auch in Europa Kosten-Nutzen-Analysen an Bedeutung. Sie sollten rationale Entscheidungs- und Argumentationshilfen für die Priorisierung und Selektion von Programmen liefern (Stockmann 2000: 22).

In den späten 80er und 90er Jahren erfuhr die Evaluationsforschung im Rahmen des "New Public Management" einen Aufschwung. Das an ökonomischer Rationalität orientierte privatwirtschaftliche Unternehmens- und Marktmodell sollte auf den öffentlichen Sektor übertragen werden. Über Privatisierung sollten die Staatsausgaben reduziert, über Deregulierung die staatliche Regelungsdichte minimiert und über interne Ökonomisierung die administrative Effizienz erhöht werden (Schröter, Wollmann 1998: 59ff). Begleitenden Evaluationen fiel die Aufgabe zu, die Kosteneffizienz staatlicher Maßnahmen zu überprüfen. Neben der wirtschaftlichen Entwicklung förderte aber auch die politische Entwicklung in Europa das Interesse an Evaluationsforschung. Die fortschreitende europäische Integration und damit einhergehend eine Verbreitung komplexer Programme auf europäischer Ebene stellte die Evaluationsforschung, die primär national organisiert war, vor neue Herausforderungen (Stockmann 2000: 24).

1.1.3 Entwicklung in Deutschland

Der Fortschritt der Evaluationsforschung in Deutschland ist von diesen internationalen und europäischen Strömungen deutlich beeinflusst. Aber es gibt auch spezifische nationale Rahmenbedingungen und Entwicklungen, die im Folgenden erläutert und vertiefend dargestellt werden.

Die wissenschaftlich fundierte deutsche Evaluationsforschung begann Ende der 60er Jahre. Die Sorge um internationale wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit und politische Probleme bspw. in der Bildungspolitik ("Bildungskatastrophe") löste eine Reihe von umfangreichen und kostenintensiven Reformprojekten aus. In der großen Koalition von CDU/CSU und SPD (1966-1969) und in der sozial-liberalen Koalition unter Willy Brandt (1969-1974) wurde eine umfangreiche Staats- und Verwaltungsmodernisierung angestrebt. Sie basierte auf der Vorstellung, dass "der Staat als zentrale gesellschaftliche Steuerungsinstanz fungieren, 'aktive Politik' betreiben und die Gesellschaft langfristig planend gestalten sollte" (Mayntz 1997: 68).

Dieses generelle Vertrauen in die Möglichkeit, zentrale gesellschaftliche Bereiche zu steuern, und der wirtschaftliche Aufschwung waren Grundlage für eine steigende Nachfrage nach anwendungsorientierter Forschung. Evaluationen waren dabei ein wichtiges Kontroll- und Steuerungsinstrument. Sie sollten die Reformprojekte wissenschaftlich begleiten, Wirkungen messen und Handlungsalternativen ermitteln, um die Handlungs- und Gestaltungsfähigkeit des Staates zu erhöhen. In Deutschland wurden insbesondere in den Bereichen Bildung und Erziehung, Stadterneuerung, Entwicklungszusammenarbeit und Infrastruktur umfassende Evaluationsstudien durchgeführt. Anders als in den USA wurden dafür aber keine hausinternen Evaluationskapazitäten aufgebaut, vielmehr wurden Evaluationsaufträge öffentlich ausgeschrieben und vergeben. Neben Universitäten übernahmen freiberuflich arbeitende Consultings die Aufträge und der Evaluationsmarkt florierte (Stockmann 2000: 24).

Dieser Markt erfuhr einen jähen Einbruch nachdem die durch die Erdölkrise von 1973 eingeleitete wirtschaftliche Rezession die finanziellen Möglichkeiten für umfassende Reformen beendete. Mit sinkenden Modernisierungsbestrebungen sank der Bedarf und die finanzielle Unterstützung für Evaluationen. Hinzu kam eine verbreitete Ernüchterung und wachsende Skepsis gegenüber den Instrumenten der Evaluation. Die Ergebnisse hinsichtlich Wirkung oder Erfolg eines Programms waren häufig widersprüchlich und ihre Hinweise ließen sich oft nur schwer umsetzen (Stockmann 2000: 25). Ein besonders prominentes und viel

zitiertes Beispiel über die Fehlentwicklung von Evaluationsforschung in der Bundesrepublik Deutschland ist die bildungspolitische Diskussion zu integrierten Gesamtschulen. Um die Vor- und Nachteile gegenüber dem herkömmlichen dreigliedrigen Schulsystem zu ermitteln, wurden bis zu Beginn der 80er Jahre über 78 Einzelstudien durchgeführt. Obwohl sehr hohe finanzielle und personelle Mittel eingesetzt wurden, war kein abschließendes Urteil möglich. Die Studien waren hinsichtlich des methodologischen Ansatzes, der Vorgehensweise und der Datenerhebungsmethode einfach viel zu heterogen (Aurin, Stolz 1990: 269ff).

Trotz der Schwierigkeiten, die sich aufgrund der wirtschaftlichen Lage, der Reformernüchterung und den Zweifeln am Nutzen von Evaluationen ergaben, konnte die Evaluationsforschung eine gewisse Bedeutung erhalten. Der in Europa zu beobachtende Boom der Evaluation erfasste langsam auch Deutschland. So beinhaltet die ebenfalls in Deutschland geführte Diskussion um "New Public Management" und die Verbreitung europäischer Programme eine strategische Akzentuierung und Einbindung von Evaluationen (Wollmann 1994: 99). Notorische Budgetprobleme führen zusätzlich dazu, dass politische Maßnahmen ihre Effizienz und Effektivität stärker als bisher unter Beweis stellen müssen. In parlamentarischen Initiativen wird gezielt nach der Wirksamkeit der Programme und Projekte gefragt und so zunehmend darauf gedrängt, Evaluationsinstrumente in Gesetze und Programme zu integrieren.

Besonders einflussreiche Befürwortung erfährt die Evaluationsforschung durch den Bundesrechnungshof. Dieser verweist äußerst beharrlich auf die in der Bundeshaushaltsordnung verpflichtend vorgeschriebenen Erfolgskontrollen und fordert und fördert eine stärkere Ausweitung der Evaluationsaktivitäten (Stockmann 2000: 30). Die Defizite und die fehlende Weiterentwicklung in der deutschen Evaluationslandschaft wird insbesondere in zwei Gutachten zur "Erfolgskontrolle finanzwirksamer Maßnahmen in der öffentlichen Verwaltung" deutlich, die 1989 und 1998 vom Bundesrechnungshof in Auftrag gegeben wurden (Bundesbeauftragte für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung (BWV) 1989, 1998). Obwohl zwischen diesen Gutachten knapp zehn Jahre vergangen sind, kommen beide zu dem Ergebnis, dass

- es nur wenige Ressorts gibt, in denen die Voraussetzungen, wie Zielformulierung und Indikatoren für die Erfolgsmessung, für systematische Erfolgskontrollen vorhanden sind,
- Wirkungsanalysen, insbesondere solche, die auch nicht intendierte Effekte berücksichtigen, kaum durchgeführt werden und

- vorhandene methodische Möglichkeiten kaum ausgenutzt werden.

Der Bundesrechnungshof empfiehlt in beiden Gutachten die Schaffung der organisatorischen und methodischen Voraussetzungen für die Durchführung von Erfolgskontrollen, um dann die Bewilligung von Haushaltsmitteln an die Vorlage von Evaluationen zu binden. Die Bundesministerien haben diese Empfehlungen begrüßt und die Bundesregierung hat sich verpflichtet, die nach § 7 der Bundeshaushaltsordnung vorgeschriebenen Erfolgskontrollen durchzuführen (Stockmann 2000: 29). Allerdings erreichte die Evaluationsforschung in Deutschland weder in quantitativer noch in qualitativer Hinsicht die Bedeutung, die sie in den USA hatte.

Nach Stockmann, Gründungsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Evaluation (DeGEval) und Leiter des Centrums für Evaluation (CEval), steht die wachsende Bedeutung in starkem Kontrast zum Professionalisierungsgrad der deutschen Evaluationsforschung. "Auch wenn in den letzten Jahren *verstärkte Professionalisierungsbemühungen* festzustellen sind, so ist die Evaluationsforschung in Deutschland weiterhin fachlich zersplittert, weist nur eine geringe interdisziplinäre Kommunikation und Zusammenarbeit auf und ist noch immer mit dem Makel anwendungsbezogener Auftragsforschung behaftet, deren Wissenschaftlichkeit teilweise bestritten wird. Diese Mängel haben wesentlich dazu beigetragen, dass sich bisher –im Unterschied zur USA– *keine eigene sozialwissenschaftliche Evaluationsdisziplin* entwickeln konnte" (Stockmann 2000: 32, Hervorhebung im Original).

Auch der Leiter des Instituts für Forschungsinformation und Qualitätssicherung (IFQ) in Bonn, Stefan Hornbostel, kommt hinsichtlich Evaluation in der Wissenschaft zu einem ähnlichen Ergebnis: „Die deutsche Wissenschaft hat das Thema Qualitätssicherung lange nicht ernst genommen, selbst als es international bereits diskutiert wurde. Dann wurde holterdiepolter versucht, diese Entwicklung nachzuholen. Das Ergebnis ist, dass wir jetzt ausgesprochen unkoordiniert evaluieren“ (Warnecke 2007).

Die Evaluationsforschung in Deutschland hat sich vergleichsweise spät, dafür aber sehr rasant entwickelt. Die Deutsche Gesellschaft für Evaluation wurde 1997 gegründet und verzeichnet seither einen steten Anstieg an Mitgliederzahlen. Im Jahr 2001 hat die DeGEval die Standards für Evaluation verabschiedet, die sich eng an die vom US-amerikanischen Joint Committee on Standards for Educational Evaluation orientieren (Deutsche Gesellschaft für Evaluation (DeGEval) 2002; Joint Committee on Standards for Educational Evaluation 2000). Sie sind keine

verbindlichen, starr festgelegten Kriterien für Evaluationsprozesse, sondern fördern eher durch Soll-Aussagen mehrere Ziele: Zum einen sollen sie die Qualität von Evaluationen sichern. Sie dienen Evaluatoren der Orientierung bei der Planung und Durchführung von Evaluationen, aber natürlich auch der Transparenz für Auftraggeber, Betroffene, Beteiligte und weitere Interessierte. Zum anderen soll der Austausch über die Standards den Dialog über die Kriterien von professionellen Evaluationen fördern und die Standards entsprechend verbreiten und weiterentwickeln. Nicht zuletzt sind sie Grundlage von entsprechenden Angeboten der Aus- und Weiterbildung und dienen somit sehr direkt der Professionalisierung der Evaluatoren (Deutsche Gesellschaft für Evaluation (DeGEval) 2002: 12).

Die „Standards für Evaluation“ bestehen aus 25 Einzelstandards, die in vier Gruppen zusammengefasst sind. Sie repräsentieren die vier grundlegenden Eigenschaften, die Evaluationen aufweisen sollen: Nützlichkeit, Durchführbarkeit, Fairness, Genauigkeit: „Die Nützlichkeitsstandards sollen sicherstellen, dass die Evaluation sich an den geklärten Evaluationszwecken sowie am Informationsbedarf der vorgesehenen Nutzer und Nutzerinnen ausrichtet“ (Deutsche Gesellschaft für Evaluation (DeGEval) 2002: 21). Nützlichkeitsstandards sind z.B.: „Identifizierung von Beteiligten und Betroffenen“ und „Klärung der Evaluationszwecke“ (Deutsche Gesellschaft für Evaluation (DeGEval) 2002: 21f). „Die Durchführbarkeitsstandards sollen sicherstellen, dass eine Evaluation realistisch, gut durchdacht, diplomatisch und kostenbewusst geplant und ausgeführt wird“ (Deutsche Gesellschaft für Evaluation (DeGEval) 2002: 26). Durchführbarkeitsstandards sind z. B.: „Angemessenes Verfahren“ und „Diplomatisches Vorgehen“ (Deutsche Gesellschaft für Evaluation (DeGEval) 2002: 26). „Die Fairnessstandards sollen sicherstellen, dass in einer Evaluation respektvoll und fair mit den betroffenen Personen und Gruppen umgegangen wird“ (Deutsche Gesellschaft für Evaluation (DeGEval) 2002: 28). Fairnessstandards sind z. B.: „Unparteiische Durchführung und Berichterstattung“ und „Offenlegung der Ergebnisse“ (Deutsche Gesellschaft für Evaluation (DeGEval) 2002: 29f). „Die Genauigkeitsstandards sollen sicherstellen, dass eine Evaluation gültige Informationen und Ergebnisse zu dem jeweiligen Evaluationsgegenstand und den Evaluationsfragestellungen hervorbringt und vermittelt“ (Deutsche Gesellschaft für Evaluation (DeGEval) 2002: 31). Genauigkeitsstandards sind z. B.: „Angabe von Informationsquellen“ und „Begründete Schlussfolgerungen“ (Deutsche Gesellschaft für Evaluation (DeGEval) 2002: 32ff).

Die Institute CEval zur Weiterentwicklung der Evaluationsforschung und das IFO zur Qualitätssicherung in der Wissenschaft sind 2000 und 2004 gegründet worden. Das CEval bietet Weiterbildungsmöglichkeiten sowie einen Masterstudiengang „Evaluation“ an und ist sehr aktiv in der Professionalisierung der deutschen Evaluatoren. Erste Lehrveranstaltungen an deutschen Hochschulen werden angeboten und es gibt ein zunehmendes Angebot an deutschsprachiger Evaluationsliteratur und seit 2002 die erste deutsche Fachzeitschrift: Die Zeitschrift für Evaluation (Stockmann 2000: 32).

Doch Deutschland holt die Entwicklung in der Evaluationsforschung nicht einfach mit einigen Jahren Verspätung nach: „Im Unterschied zu Nordamerika und Australien, wo Evaluation über Jahrzehnte als Disziplin gewachsen ist, an deren Reifepunkt sich die Profession Regelwerke gegeben hat, wird dies im deutschsprachigen Raum in umgekehrter Reihenfolge verlaufen. Die Regelwerke stehen hier chronologisch am Anfang einer professionellen Entwicklung und werden diese vermutlich stark mitprägen“ (Beywl 1999: 2). Welche Folge diese fundamental unterschiedliche Ausgangsbedingung auf die weitere Entwicklung der Evaluationsforschung in Deutschland hat, wird in den kommenden Jahrzehnten zu beobachten sein.

1.2 Modellvorhaben

Im Zentrum des Forschungsinteresses dieser Arbeit steht die Evaluation eines Modellprojektes. Modellvorhaben dienen der Erprobung von Programmen. Modellvorhaben im Bildungswesen haben das Ziel, alternative Lehr- und Lernmodelle auszuprobieren und zu testen. Evaluationen im Bildungswesen stehen in engem Zusammenhang mit der Förderung von Modellversuchen. Im Folgenden wird die Modellversuchsförderung in der Bundesrepublik Deutschland sowie die Entwicklung der Evaluation in diesem Bereich dargestellt.

1.2.1 Förderung von Modellvorhaben

Die 50er und 60er Jahre stehen in der bildungspolitischen Entwicklung im Zeichen der Restauration. Die Hauptaufgabe nach dem Krieg lag darin, das Schulsystem wiederaufzubauen, Lehrer auszubilden und Curricula zu entwerfen. Im „Abkommen zur Vereinheitlichung auf dem Gebiet des Schulwesens“ vom 17. Februar 1955 wurde festgehalten, dass Schulversuche nur ausnahmsweise und nur im Rahmen der im Abkommen festgelegten Schultypen zugelassen sind

(§ 13, Abs. 2) (Kultusministerkonferenz (KMK) 1977: 227f). Mit zunehmenden Erfolgen beim bildungspolitischen Wiederaufbau wuchsen die Fragestellungen hinsichtlich der weiteren Entwicklung der Schullandschaft. Der „Sputnik-Schock“ wurde zum Sinnbild des vermeintlichen technologischen Rückstands der Bundesrepublik sowohl gegenüber dem Osten als auch im Vergleich zu westlichen Industrienationen. Auch wurde der Mangel an qualifizierten Fachkräften zunehmend deutlich (Weishaupt 1992: 21). Die „Berliner Erklärung“ der Kultusministerkonferenz (KMK) anlässlich ihrer 100. Plenarsitzung im März 1964 formuliert, „dass die deutsche Kulturpolitik nach Abschluss der Periode des Wiederaufbaus nunmehr in einen Zeitabschnitt eingetreten ist, in welchem die zunehmende europäische Integration und die in allen Staaten gleichlaufenden Bedürfnisse der modernen Industriegesellschaft verstärkt neue Impulse zur Weiterentwicklung der Schul- und Hochschulpolitik geben“ (Deutschland 1977: 85).

Die Bereitschaft zu Versuchen im Schul- und Hochschulwesen wurde durch einen bedeutsamen Strukturwandel des politisch-administrativen Systems unterstützt. Planung im Sinne von systematischen Entscheidungen hinsichtlich eines übergeordneten Zieles bekommt darin eine zentrale Rolle und beeinflusst zunehmend auch den Bildungsbereich. Es gab in den 60er Jahren ca. 200 erfasste modellhafte Versuche im deutschen Bildungswesen. Sie waren hauptsächlich auf die Initiative und Motivation einzelner Lehrer angewiesen. Die Planungsebenen dieser Versuche waren stets die einzelnen Länder, die sich über die KMK wechselseitig informierten und abstimmten; eine gesamtstaatliche Koordination gab es nicht. Länderübergreifende oder bundesweite Modellversuche fanden erst statt, als Bildungsplanung als Gemeinschaftsaufgabe von Bund und Ländern definiert wurde. Die entsprechende Diskussion war zunehmend von Forderungen nach einer gemeinsamen Bildungsplanung und -forschung geprägt. Die Bereitschaft, beides stärker zu verbinden und auf Bundesebene zu koordinieren, gipfelte schließlich in der Grundgesetzänderung von 1969 (Weishaupt 1992: 24ff). In Artikel 91a und b wurde Bildungsplanung und Forschungsförderung als Gemeinschaftsaufgabe von Bund und Ländern definiert (Abb. 1).

Abbildung 1: Bildungsplanung und –forschung im Grundgesetz von 1969

Art. 91a [Gemeinschaftsaufgaben]

(1) Der Bund wirkt auf folgenden Gebieten bei der Erfüllung von Aufgaben der Länder mit, wenn diese Aufgaben für die Gesamtheit bedeutsam sind und die Mitwirkung des Bundes zur Verbesserung der Lebensverhältnisse erforderlich ist (Gemeinschaftsaufgaben):

1. Ausbau und Neubau von Hochschulen einschließlich der Hochschulkliniken,
 2. Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur,
 3. Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes.
- (...)

Art. 91b [Zusammenwirken von Bund und Ländern durch Vereinbarungen]

Bund und Länder können auf Grund von Vereinbarungen bei der Bildungsplanung und bei der Förderung von Einrichtungen und Vorhaben der wissenschaftlichen Forschung von überregionaler Bedeutung zusammenwirken. Die Aufteilung der Kosten wird in der Vereinbarung geregelt.

Quelle: Grundgesetz in der Fassung vom 1.1.1970

Die Länder haben darin ihre uneingeschränkte Kompetenz für das Bildungssystem behalten, Gemeinschaftsaufgaben können nur durchgeführt werden, wenn alle Bundesländer dem zustimmen (Poeppelt 1978: 81). Die hiermit verbundenen Schwierigkeiten werden insbesondere bei der Performanz der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung² (BLK) deutlich:

Die BLK wurde im Rahmen eines Verwaltungsabkommens eingerichtet, um die Bildungspolitik zwischen Bund und Ländern zu koordinieren und zu planen. Aufgrund der föderalen Struktur der deutschen Bildungspolitik und entsprechender Stimmenverhältnisse innerhalb der BLK gestaltete sich die gemeinsame Bildungsplanung allerdings äußerst schwierig. Große Erfolge erzielte die BLK dagegen bei der Unterstützung von Innovationsvorhaben im Bildungswesen (Leschinsky 2003: 165f). Die BLK beschloss 1971 die „Rahmenvereinbarung zur koordinierten Vorbereitung, Durchführung und wissenschaftlichen Begleitung von Modellversuchen im Bildungswesen“ (Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) 1978: 13ff). Dies war die Grundlage eines umfangreichen Programms, das von 1971 bis zur Föderalismusreform 2006 von Bund und Ländern gemeinsam durchgeführt wurde. Es hatte zum Ziel, Modellversuche zu fördern, um „Entscheidungshilfen für die Entwicklung des Bildungswesens“ zu erlangen (Lange 1983: 255). Die Modellversuche griffen Themen von hoher schul-, berufsbildungs- und hochschulpolitischer Aktualität auf und zeigten in ihren Ergebnissen innovative Lösungsmöglichkeiten aktueller bildungspolitischer Probleme. Die Förderung dieser Projekte war in finanzieller und numerischer Hinsicht sehr umfangreich und

² Die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung wurde 1975 zusätzlich mit der Koordination der Forschungsförderung beauftragt, so dass sie 1976 in Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung umbenannt wurde.

umfasste alle Teilbereiche des Bildungswesens. In der Regel wurden sie je zur Hälfte vom Bund und dem jeweils verantwortlichen Land finanziert. Insgesamt hat der Bund von 1971 bis 1997 rund 2400 Modellversuche finanziert und dabei 828 Mio. Euro investiert³. 1998 wurde die Einzelmodellversuchsförderung auf eine Programmförderung umgestellt. Allein im Zeitraum von 1998 bis 2006 wurden 20 Programme und 3 Verbundprojekte mit insgesamt 120 Mio. Euro Bundesmitteln gefördert, die von den Ländern in mindestens gleicher Höhe ergänzt wurden (Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) 2006: 23). Der Modellstudiengang Medizin der Universität Hamburg war eines dieser Programme.

Im Rahmen der Föderalismusreform und damit speziell der Abschaffung der gemeinsamen Bildungsplanung wurden die Aufgaben von Bund und Ländern neu zugeteilt und organisiert. Die BLK legte zum 01.01.2008 ihre Arbeit nieder. Nachfolgeorganisation ist die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK). Die im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe "Bildungsplanung" zwischen Bund und Ländern vereinbarten Modellversuche gingen bereits ab dem 01.01.2007 in die Zuständigkeit der Länder über und werden von ihnen zu Ende geführt. Die "Rahmenvereinbarung Modellversuche" entfällt (Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) 2007).

Nach Aussagen von Werner Klein, stellvertretender Vorsitzender der Steuerungsgruppe: "Gemeinsame Projekte der KMK" und Referatsleiter im Ministerium für Bildung und Frauen des Landes Schleswig-Holstein, sind zurzeit folgende Entwicklungen abzusehen⁴: Grundsätzlich wird es auch in Zukunft länderübergreifende Projekte geben, um Antworten auf zentrale bildungspolitische Probleme zu geben. Einige sind in der Planungsphase, ein Projekt läuft bereits mit Beteiligung aller Länder. Die Koordination zwischen den Projekten wird von der dafür neu eingerichteten Steuerungsgruppe „Gemeinsame Projekte der KMK“ wahrgenommen; die Entscheidung über eine Beteiligung erfolgt durch die KMK. Die einzelnen Bundesländer klären zur Zeit, in welchem Umfang und zu welchen weiteren Themen gemeinsame Projekte durchgeführt werden sollen. Dazu haben sich die Länder auf ein gemeinsames Verfahren verständigt. Eine unabhängige wissenschaftliche Begleitung und Evaluation muss bereits im Projektantrag ausgewiesen sein (Kultusministerkonferenz (KMK) 2007: 5).

³ Zusammenfassung der Jahresberichte 1971–1997 der BLK

⁴ Die Informationen basieren auf einem Telefonat der Autorin mit Werner Klein am 19.10.2007. Der Abschnitt wurde von Werner Klein am 04.12.2007 autorisiert.

1.2.2 Evaluation von Modellvorhaben

Die Modellversuche, die vor der "Rahmenvereinbarung Modellversuche" stattfanden, wurden meistens nicht wissenschaftlich begleitet. Die bildungspolitische Diskussion in den 60er Jahren machte aber zunehmend deutlich, dass ein Ausbau der Bildungsforschung und damit einhergehend eine wissenschaftliche Begleitung von Modellversuchen notwendig ist (Weishaupt 1992: 24). Die zentrale Bedeutung, die die wissenschaftliche Begleitung in der „Rahmenvereinbarung zur koordinierten Vorbereitung, Durchführung und wissenschaftlichen Begleitung von Modellversuchen im Bildungswesen“ einnimmt, wird schon darin deutlich, dass sie bereits im Titel genannt wird sowie gleich im 1. Paragraphen: „Bund und Länder kommen überein, im Rahmen der Aufgaben der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung ein Verfahren festzulegen, das die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Modellversuchen im Bildungswesen koordiniert und die Finanzierung sichert, vorbehaltlich der Genehmigung durch die gesetzgebenden Körperschaften“ (Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) 1985: 15). In §7 der „Rahmenvereinbarung Modellversuche“ wird die Koordination der wissenschaftlichen Begleitung der BLK zugewiesen, nichts jedoch über die Zielsetzung und die durchführende Stelle der wissenschaftlichen Begleitung ausgesagt. Im „Bildungsbericht 70“ des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft wird der Bildungsforschung ein eigenes Kapitel gewidmet. Es wird festgestellt, dass „dieser Bereich der Forschung und die Verbreitung der Ergebnisse...für die Reform des Bildungswesens von zentraler Bedeutung (ist)“ (Bundesminister für Bildung und Wissenschaft (BMBW) 1970: 138).

Die Modellversuchsprogramme hatten eine umfangreiche Forschungspraxis zur Folge und wurden zu einer Säule der empirisch-pädagogischen Wissenschaft. Seit Beginn der 70er Jahre war die Bildungsforschung dadurch mit einem hohen Bedarf an empirischer Forschung konfrontiert. Dabei wird von einigen Akteuren durchaus thematisiert, ob die Bildungsforschung diese neue Rolle adäquat übernehmen konnte. „Fraglich ist dabei, ob die entsprechenden wissenschaftlichen Disziplinen, die notwendigen personellen Kapazitäten, theoretischen Konzepte und Forschungserfahrungen zur Verfügung standen“ (Weishaupt 1992: 20). In einer offiziellen „Stellungnahme zur strukturellen Stärkung der empirischen Bildungsforschung“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) heißt es, „dass das Potential an wissenschaftlich erstklassiger empirischer Bildungsforschung in Deutschland insgesamt begrenzt ist“ (Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

2001: 5). Die DFG fördert seit 1990 nachdrücklich empirische Bildungsforschung; einzelne Projekte sowie Forschungsverbände sind international konkurrenzfähig. Allerdings wurde das dafür potentiell zur Verfügung gestellte Budget der DFG nie voll ausgeschöpft, da es an wissenschaftlich qualitätsvollen Projektanträgen mangelte. Die DFG kommt daher 2001 zu dem Urteil, dass die Basis der Bildungs-, Lehr- und Lernforschung in Deutschland zu schmal ist und ruft eine Förderinitiative „Forschungsgruppen in der empirischen Bildungsforschung“ ins Lebens (Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) 2001: 4ff). Auch das BMBF hat auf die Situation der empirischen Bildungsforschung reagiert und 2007 im Rahmenprogramm zur „Förderung der empirischen Bildungsforschung durch das BMBF“ eine Reihe von strukturellen Fördermaßnahmen verabschiedet (Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 2007).

Die Entwicklung der Bildungsplanung zu Beginn der 70er Jahre steht in engem Zusammenhang mit den Reformwartungen in der gesellschaftspolitischen Diskussion. Bildungsforschung und Modellversuche waren Grundlage für diese Entwicklung. Der wissenschaftlichen Begleitung von Modellversuchen kam somit unter dem Gesichtspunkt der Planungsunterstützung und der Forschungsförderung eine bedeutende Rolle zu (Weishaupt 1992: 33). Dank der Reformprogramme im Bildungswesen und der Evaluationspflicht hat es seit den 70er Jahren einen sprunghaften Anstieg an wissenschaftlichen Begleitungen von Modellprojekten im Bildungswesen gegeben. Aufgrund der Heterogenität der Projekte und der mangelhaften Dokumentationslage ist es allerdings kaum möglich, einen Überblick über die Fülle der mit diesen Modellversuchen zusammenhängenden wissenschaftlichen Begleitforschungen zu geben (Lange 1983: 255). Auch waren viele Evaluationen für den internen Gebrauch bestimmt und gelangten nicht an die Öffentlichkeit.

Gleichzeitig wurden in dieser Zeit typische Probleme der Evaluationsforschung deutlich. „Über Erfahrungen mit wissenschaftlichen Begleitungen verfügte man nicht, daher gab es weder Kriterien zur Eingrenzung des Aufgabengebiets noch zur Auswahl geeigneter Träger. Die relativ klar erkennbaren Erwartungen an das Ergebnis der wissenschaftlichen Begleitungen standen im Kontrast zur Unbestimmtheit der Aufgabenstellung und der Unklarheit über die Möglichkeit, die Erwartungen an das Ergebnis der Begleitung im Prozess der Forschung methodologisch einzulösen. Dies führte zu einer mehrfachen Unbestimmtheit der Aufgabenstellung wissenschaftlicher Begleitung von Modellversuchen“ (Weishaupt 1992: 33).

Erst Ende der 70er Jahre kam es zu ersten Abstimmungen zwischen Evaluationsforschern mit dem Ziel Evaluationen systematischer anzugehen. Sie trafen sich 1979 in Augsburg auf der Jahrestagung der Deutschen Vereinigung für Politische Wissenschaften im Arbeitskreis "Experimente in der Politik", in Berlin auf einem deutsch-amerikanischen Workshop zur Evaluierung sowie in Bremen auf dem Deutschen Soziologentag (Lange 1983: 254f). Dennoch bleibt festzuhalten, dass es bis zuletzt keine systematischen oder einheitlichen Untersuchungen dieser Modellversuche gegeben hat. Die Untersuchungsansätze blieben äußerst heterogen und dienten vielfachen Zwecken.

1.3 Theoretische Ansätze in der Evaluationsforschung

„In der Evaluationsforschung gibt es eine Vielfalt von Ansätzen und Modellen, aber streng genommen keine Theorien im wissenschaftlichen Sinne, die aus zentralen Grundannahmen abgeleitete Systeme von Hypothesen über Zusammenhänge und Regeln zu ihrer Messung bilden. Statt dessen stellen die Modelle und Ansätze mehr oder minder ausformulierte Vorschläge zur praktischen Strukturierung von Evaluationsvorhaben dar“ (Stockmann 2007: 40). In diesem Zitat wird die pragmatische Rolle, die die Theorie in der Evaluationsforschung spielt, sehr deutlich. Sie ist vor allem Einflussfaktor für einen bestimmten Ansatz, für die Wahl eines Forschungsdesigns, für die Untersuchungsmethode. Die Theorie bezieht sich aber nicht auf den Untersuchungsgegenstand als solchen, bzw. nur in sehr praxisrelevanten Aspekten. Hinzu kommt, dass in der Praxis viele Evaluationsprojekte vollkommen ohne Bezug auf Theorie oder bestehende Ansätze arbeiten oder jeweils neue, passende Modelle ausbilden.

Diese Vielfalt von Ansätzen innerhalb der Evaluationsforschung ist für die einen eine Stärke, da sie eine ständige Weiterentwicklung und Neuausrichtung der Forschung bedeutet und dem Forscher viel Freiheit lässt, das Untersuchungsdesign der entsprechenden Fragestellung und dem Untersuchungsgegenstand optimal anzupassen. Andere sehen darin allerdings eine grundlegende Schwäche, da sie den Eindruck gewinnen, dass es keinerlei Regeln oder ein strukturiertes Vorgehen gibt und sie der Vielfalt der Möglichkeiten vor allem hilflos gegenüberstehen. Die Vielfältigkeit der Untersuchungsdesigns ist zum einen dem Untersuchungsobjekt geschuldet. Unterschiedliche Gegenstände, Ziele und Fragestellungen verlangen eine flexible Anpassung des Vorgehens. Eine weitere Ursache sind jedoch die Forscher selbst: Unterschiede in den wissenschaftstheoretischen Standorten, methodischen Kenntnissen und Präferenzen und nicht zuletzt die

persönliche Forschungserfahrung führen zu sehr individuellen Überzeugungen darüber, „was eine Evaluation ausmacht“ (Stockmann 2007: 41).

Trotz der relativen Lockerheit hinsichtlich des Umgangs mit Theorien gab und gibt es in der Evaluationsforschung natürlich wissenschaftstheoretische und methodologische Debatten, die nicht unabhängig von der Grundlagenforschung geführt werden. Diese lassen sich historisch gliedern, da ihr jeweiliger Höhepunkt typisch für die Diskussionen innerhalb der Evaluationsforschung in einer bestimmten Zeit ist. Dies bedeutet nicht, dass sich die einzelnen Ansätze chronologisch abgelöst haben, sondern sie existierten bzw. existieren nebeneinander.

1.3.1 Positivistischer Ansatz

In den 70er Jahren dominierte ein positivistisch bestimmter methodologischer Rigorismus, bei dem das quantitativ orientierte Forschungsdesign und die interne Validität, d.h. die Sicherheit über die Gültigkeit der gemessenen Zusammenhänge, im Vordergrund standen (Stockmann 2007: 41f). Ein wichtiger Vertreter war Donald Campbell (1916-1996). Er sah in jeder Gemeinde und in jeder Nation ein potentiell Labor für Sozialexperimente und damit für Versuche mit dem Ziel, die sozialen Bedingungen zu verbessern. Diese müssen generell durch experimentelle Studien gestützt werden, um ihre Wirkungen zu überprüfen. Entscheidungen über diese Programme dürfen dementsprechend nur auf der Grundlage kontinuierlicher, empirischer Untersuchungen gefällt werden. Zentral für die Evaluationsforschung ist ein methodisch einwandfreies Untersuchungsdesign, um missbräuchliche Verwendung aufgrund einer verzerrenden Darstellung oder einer selektiven Auswahl von Ergebnissen zu verhindern. Campbell untersuchte in seiner Arbeit (quasi-)experimentelle Evaluationsdesigns und setzte sich zum Ziel, die Methoden der Sozialforschung so zu verbessern, dass unserer Entwicklung zu einer „experimentierenden Gesellschaft“ nichts mehr im Wege steht. Campbell übernahm die Methoden aus den Naturwissenschaften und arbeitete rein quantitativ (Rossi, Freeman, Hofmann 1988; Campbell 1969: 409). Der positivistische Ansatz basiert auf der Annahme, dass es eine objektiv erfassbare Realität gibt, die neutral mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden erhoben werden kann, um Ursache-Wirkungszusammenhänge zu untersuchen und Ergebnisse generalisieren zu können. Qualitative Methoden sind auch in diesem Ansatz möglich, werden aber selten eingesetzt (Stockmann 2007: 42ff; Mertens 1998: 7ff).

1.3.2 Konstruktivistischer Ansatz

Das positivistische Paradigma wurde in den 90er Jahren vom konstruktivistischen oder interpretativen Paradigma abgelöst. Es basiert auf der Annahme, dass es keine alleinige Realität gibt, sondern dass Realität aus verschiedenen Perspektiven sozial konstruiert ist. Nach der erkenntnistheoretischen Position des Konstruktivismus sind grundsätzlich keine Aussagen über die tatsächliche Beschaffenheit der Welt möglich; „sie zeigen nur, ob eine Erkenntnis mit der Beschaffenheit der Welt vereinbar ist, ob sie ´passt´ - nicht aber, dass sie ´wahr´ (im Sinne eines ´einzig´ richtig) ist“ (Meinefeld 1995: 100; zit. nach: Stockmann 2007: 43). Befürworter dieses Ansatzes fordern ein qualitatives oder narratives Vorgehen, um die verschiedenen Perspektiven und Sichtweisen ermitteln zu können. Für Evaluationsanalysen bedeutete dies zum einen eine selbstkritische Haltung gegenüber den eigenen Methoden. Die Aufgabe des Evaluierenden liegt nun nicht darin, die Wahrheit zu postulieren, sondern eine umfassende Darstellung der einzelnen Perspektiven zu geben. Zum anderen muss der instrumentelle Nutzen und damit die Verwendbarkeit der Ergebnisse für den Auftraggeber im Vordergrund stehen.

Diese Entwicklung war auch eine Reaktion auf die Erkenntnis, dass es kaum Evaluationsprojekte gibt, in denen sich ein klassisches Experimentaldesign verwirklichen lässt und selbst quasi-experimentelle Designs häufig zu aufwendig, finanziell umfangreich oder schlicht unmöglich sind. Dem methodischen Perfektionismus waren somit in der Realität der Evaluationsvorhaben von vornherein Grenzen gesetzt. Außerdem wurde mit der Zeit deutlich, dass Evaluationsergebnisse trotz hoher methodischer Qualität sehr oft nicht umgesetzt wurden. Zwar nahmen die Auftraggeber sowie andere Beteiligte sie zur Kenntnis, doch zu einer Veränderung des Projektes im Sinne des Evaluationsergebnisses kam es in vielen Fällen nicht. Ein Grund war, dass die Evaluierenden häufig zu wenig auf die Fragestellungen der Auftraggeber und die politische Umgebung eingingen. Sie verharrten in den wissenschaftlichen Aspekten und maßen der Realität des Projektes zu wenig Bedeutung bei (Mertens 1998: 223f; Stockmann 2007: 42f).

Das Bestreben, die „externe Validität“ und die Verwendungsfähigkeit der Evaluation zu erhöhen, veränderte die Evaluationsforschung sehr massiv und machte sie politisch. Cronbach zufolge (1916-2001) ist Evaluationsforschung eine Kunst und somit von Wissenschaft grundsätzlich verschieden (Cronbach et al. 1981: 2ff). Jedes Evaluationsprojekt ist ein idiosynkratischer und im Prinzip

einzigartiger Versuch, Auftraggeber und andere Interessensgruppen mit für ihre Bedürfnisse maximal nützlicher Information zu versorgen. Während in Untersuchungen, die dem freien Erkenntnisinteresse des Wissenschaftlers entspringen, die methodologischen Standards einer Forschergemeinde eine zentrale Rolle spielen, sollte sich der Evaluationsforscher primär an den Interessen und Entscheidungsproblemen von Auftraggebern und Interessensgruppen orientieren. Ein qualitativ hochwertiges Datendesign ist wichtig, aber aufgrund von Finanz- und Sachzwängen sollte man sich manchmal mit einem ausreichend guten Forschungsdesign zufrieden geben, auch wenn aus wissenschaftlicher Sicht weitaus bessere Designs denkbar wären (Rossi, Freeman, Hofmann 1988).

1.3.3 Emanzipatorischer Ansatz

Der konstruktivistische Ansatz wurde zum emanzipatorischen oder transformativen Paradigma weiterentwickelt. Es wird ebenfalls davon ausgegangen, dass die Realität aus verschiedenen Perspektiven sozial konstruiert ist. Es wird allerdings betont, dass aufgrund der unterschiedlichen Machtstellung der Beteiligten bestimmte Perspektiven dominieren. Diese ungleichen Machtverhältnisse beeinflussen das Projekt, seine Zielsetzung und seine Entwicklung sehr stark. Die Sichtweisen der Akteure, denen eine mächtigere Rolle zukommt, dominieren häufig das Projekt und andere Sichtweisen werden übersehen. Der Evaluierende hat die Aufgabe, diese Machtstrukturen zu erkennen und in seine Analysen einfließen zu lassen. Er soll dann die Interessen der Benachteiligten stärken und ihre Perspektive deutlich machen. Aus dieser Sicht implizieren alle sogenannten „objektiven“ Methoden der Sozialforschung kulturelle Werte. Diese Werte werden von der Mehrheit geteilt, sie ignorieren allerdings das Individuum und sind häufig nicht in der Lage, die Minderheiten oder die Benachteiligten zu erfassen. Methodisch dominiert in diesem Ansatz die Vielfalt. Durch eine große Bandbreite an quantitativen und qualitativen Methoden soll der Vielfalt der verschiedenen Perspektiven Rechnung getragen werden und nicht eine Perspektive die anderen dominieren. Nicht die Generalisierung der Ergebnisse ist das Ziel sondern die Repräsentation der verschiedenen Perspektiven (Lee 2006: 154; Mertens 1998: 15ff).

Insbesondere der konstruktivistische und der emanzipatorische Ansatz der Evaluationsforschung haben zu einer enormen Vielfalt an Forschungsdesigns, Methoden und Vorgehensweisen geführt. Innerhalb des positivistischen Forschungsansatzes ist es relativ leicht möglich, gute und schlechte Evaluationen

voneinander zu unterscheiden, da es ein weitgehendes Einverständnis darüber gibt, was gute Forschung ausmacht und welche Kriterien gute Forschungsdesigns erfüllen müssen. Ziel dieser Untersuchungen ist es, immer dem „echten“ Experiment am nächsten zu kommen. Evaluationen dagegen, die auf dem konstruktivistischen oder emanzipatorischen Ansatz beruhen, verwenden unterschiedlichste Perspektiven, Methoden und Forschungsansätze. Eine Vergleichbarkeit innerhalb dieser Vielfalt an möglichen Evaluationen ist damit von vornherein ausgeschlossen. Auch ist es äußerst schwierig zu definieren, was eine gute Evaluation ausmacht und unter welchen Kriterien eine Bewertung stattfinden kann. Das Ideal, alle Perspektiven darzustellen bzw. die Perspektive der Benachteiligten zu stärken, ist in der Realität der Evaluationsforschung ebenso wenig umzusetzen wie ein perfektes Forschungsdesign. Wenn der Forscher versucht alle Perspektiven darzustellen, läuft er Gefahr, zu wenig Aussagen und Bewertungen treffen zu können, da er viele verschiedene, teilweise konträre Perspektiven berücksichtigen muss. Stärkt er die Perspektive der Benachteiligten, so ist er schnell einseitig und unter Umständen sogar manipulativ.

1.4 Systematiken der Evaluationsforschung

Evaluation ist gegenwärtig zu einem Modewort geworden mit dem im Alltagsgebrauch jede Form des Bewertens oder Beurteilens umschrieben wird. Im empirisch-wissenschaftlichen Verständnis ist Evaluation eine anwendungsorientierte Form der sozialwissenschaftlichen Forschung. Sie ist charakterisiert durch „ein systematisches und transparentes Vorgehen, um einen Gegenstand der sozialen Wirklichkeit auf der Grundlage empirisch gewonnener Informationen zu beschreiben und zu bewerten. Sowohl die gewonnenen Daten als auch die daraus gezogenen Schlussfolgerungen und Bewertungen müssen nachvollziehbar und gültig bzw. zuverlässig sein (Haubrich, Holthusen, Struhkamp 2005: 1). Evaluationen unterscheiden sich von sonstiger „wertfreier“ sozialwissenschaftlicher Forschung durch den Bewertungsanspruch, der in jeder Evaluation vorhanden bzw. geradewegs der Grund für die Evaluation ist. Mit Hilfe empirisch begründeter und intersubjektiv nachprüfbarer Methoden sollen „objektivierte Bewertungen“ gemacht werden (Kromrey 2003: 12).

Bei dieser Definition handelt es sich um den kleinsten gemeinsamen Nenner, der im Rahmen von Evaluationsforschung zu finden ist. Er lässt viel Spielraum für die verschiedenen Möglichkeiten, eine Evaluation zu planen und durchzuführen. Diese Vielfalt an möglichen Evaluationsdesigns hat leider auch dazu geführt, dass

der Evaluationsforschung schnell eine fehlende Wissenschaftlichkeit unterstellt wird. Eine präzise Begriffsklärung und ein systematisches Vorgehen bei jeder Evaluation ist daher unabdingbar. Um die Systematisierung der deutschen Evaluationsforschung hat sich insbesondere Helmut Kromrey verdient gemacht. Diese Arbeit orientiert sich an seiner Typisierung, die im Folgenden dargestellt und auf die Arbeit bezogen werden soll. Sie beinhaltet eine Darstellung der drei Forschungsparadigmen, in die jede Evaluation eingeordnet werden muss, sowie einer Erläuterung der Programmforschung, die als Leitkonzept für das Forschungs- und Kontrollparadigma gilt (Kromrey 1995, 2001, 2003).

1.4.1 Forschungsparadigmen

Es existieren drei Forschungsparadigmen, die den Kontext beschreiben, in dem Evaluation stattfindet und die Forschungsdesign und Fragestellung der Evaluation maßgeblich bestimmen (Kromrey 2001: 113f).

1) Forschungsparadigma: Evaluation zur Verbreiterung der Wissensbasis

Evaluierende, die sich dem Forschungsparadigma verpflichtet fühlen, kommen meist aus dem universitären Umfeld und wollen neben dem eigentlichen Evaluationszweck grundlagenwissenschaftliche Fragestellungen behandeln. Evaluationsforschung wird darin häufig als Wirkungsforschung betrachtet, Untersuchungsgegenstand sind meistens soziale Programme. Die Evaluation als solche besteht aus wertneutralen technologischen Aussagen. Untersuchungen, die im sozialen Feld und nicht in einem Forschungslabor stattfinden, wie es in der klassischen Grundlagenwissenschaft verbreitet ist, haben den Vorteil, dass sie über eine hohe externe Validität verfügen. Damit steht die Sicherheit über die Gültigkeit der gemessenen Zusammenhänge trotz der Beeinflussung durch das soziale Feld der Teilnehmenden im Vordergrund. Die Forscher sind bemüht, hohe Standards bezüglich der Gütekriterien, der Forschungsdesigns und der Auswertung der Untersuchung anzulegen und beachten praktische Erwägungen weniger (Kromrey 2001: 114f).

2) Kontrollparadigma: Evaluation zu Kontrollzwecken

Das Kontrollparadigma der Evaluation bezieht sich meistens auf die Planungsaspekte eines Programmes und soll den Erfolg kontrollieren. Mit Planung ist das zielgerichtete Handeln gemeint, um den Zweck, das Programmziel, zu erreichen. Der Erfolg eines Programmes kann z. Bsp. in Form von Effektivität,

Effizienz, Akzeptanz, aber auch ganz anderen Erfolgsparametern gemessen werden. Die Ergebnisse gehen in die weitere Planung ein bzw. dienen den Auftraggebern zur Kontrolle des Projektes (Kromrey 2001: 115).

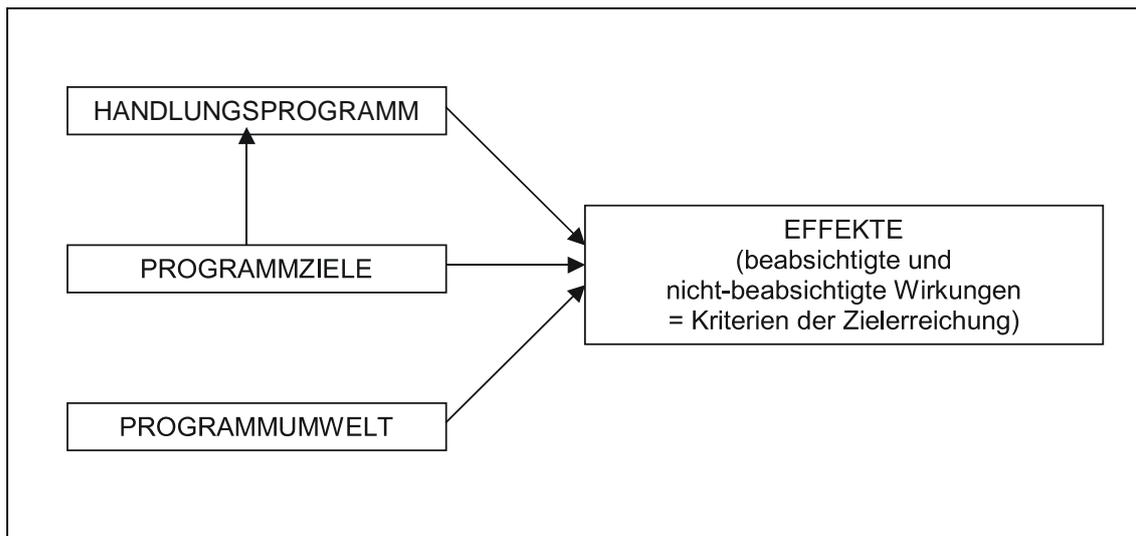
3) Entwicklungsparadigma: Evaluation zu Entwicklungszwecken

Eine Evaluation im Rahmen des Entwicklungsparadigma setzt zeitlich früher an als die beiden vorigen Konzepte. Sie ist bereits in den ersten Projektphasen integriert und so Bestandteil bei der Problemdefinition, der Erarbeitung des Lösungsansatzes, aber auch der Entwicklung und Erprobung des Programmes. Eine derartige Evaluation ist formativ, also programmgestaltend und ist ein wichtiges Instrument zur ständigen Qualitätsüberprüfung und –sicherung. Der Evaluationsprozess ist „offen“ d.h. Problemstellung, methodisches Vorgehen, Bewertungskriterien und Zielgruppe der Evaluationsberichte ergeben sich erst im Laufe des Prozesses und werden eher flexibel gehalten. Die Evaluation soll dem Projekt bei der Umsetzung der Projektkonzeption helfend und beratend zur Seite stehen (Kromrey 2001: 115f).

1.4.2 Programmforschung

Evaluationen, die nach dem Forschungs- oder Kontrollparadigma durchgeführt werden, können hinsichtlich Fragestellung, Forschungsdesign etc. sehr vielfältig und heterogen sein. Sie haben aber gemeinsam, dass sie (mindestens) drei interdependente Dimensionen aufweisen, nämlich Programmziele, Handlungsprogramm und Effekte (Abb. 2). Außerdem werden sie von der Programmumwelt beeinflusst. Alle Beteiligten orientieren sich in ihrem Handeln an diesen Dimensionen. Daher muss sich jede Evaluation, die dem Forschungs- oder Kontrollparadigma folgt, mit diesen Dimensionen auseinandersetzen und sie in ihren Argumentationsansatz sowie in die Bewertung einbeziehen (Kromrey 2003: 18).

Abbildung 2: Dimensionen der Programmforschung



Quelle: (Kromrey 2001: 116)

Jede Evaluation muss sich mit diesen Dimensionen auseinandersetzen. Die Intensität, mit der sie sich auf die einzelnen Aspekte konzentriert, kann dabei ganz unterschiedlich sein und somit sehr vielfältige Typen von Evaluationen entstehen lassen. Im sechsten Kapitel wird dieses Schaubild auf den Anwendungsfall dieser Arbeit, den Modellstudiengang Medizin, übertragen (Abb: 39) und anhand der empirischen Ergebnisse die Effekte des Programmes diskutiert.

Im Vorfeld jeder Evaluation sind vier Fragen zu beantworten (Kromrey 2003: 19):

- 1) Was wird evaluiert? → Implementations- oder Wirkungsforschung
- 2) Wann wird evaluiert? → Summative oder formative Evaluation
- 3) Wo ist die Evaluation angesiedelt? → Externe oder Interne Evaluation
- 4) Wer beurteilt nach welchen Kriterien? → Instanzen der Evaluierung

1) Implementations- oder Wirkungsforschung

Zunächst muss der Gegenstand der Evaluation geklärt werden. Sollen die Effekte, die von einem Programm oder einer Maßnahme ausgelöst werden, dargestellt und untersucht werden, so handelt es sich um eine Wirkungsanalyse. Steht die Planung und Umsetzung der Maßnahme im Vordergrund, so spricht man von einer Implementationsanalyse (Kromrey 2003: 19).

2) Summative oder formative Evaluation

Der Zeitpunkt der Evaluation bestimmt, ob es sich um eine formative oder summative Evaluation handelt. Eine formative Evaluation begleitet das Programm und nimmt fortwährend Einfluss auf die Programmgestaltung. Eine summative

Evaluation gibt im Nachhinein ein zusammenfassendes Urteil über das Projekt (Kromrey 2003: 19).

3) Externe oder interne Evaluation

Die Festlegung, ob es sich um eine externe oder eine interne Evaluation handelt, wird dadurch bestimmt, welche Person mit der Evaluation beauftragt ist. Bei der internen Evaluation ist der Evaluierende bei dem Projektträger selbst angesiedelt. Der Vorteil liegt darin, dass der Evaluierende Zugang zu allen, auch informellen Informationen besitzt, viele Details des Projekts kennt und eine hohe Sachkenntnis hat. Es ist allerdings möglich, dass die Arbeit eines internen Evaluierenden weniger professionell ist als die eines externen Evaluators, da er unter Umständen nicht über das entsprechende Fachwissen bzw. die notwendigen Methodenkenntnisse verfügt oder zusätzlich zu seiner Evaluationsaufgabe zu anderen Themen im Projekt arbeiten muss. Internen Evaluatoren mangelt es durch die enge Einbindung in das Projekt unter Umständen auch an Objektivität und einer professionellen Distanz zu dem Untersuchungsgegenstand, da die organisatorische und finanzielle Abhängigkeit einer kritischen Begutachtung entgegenstehen kann.

Bei externen Evaluationen werden projektferne Personen mit der Evaluation beauftragt. Da es sich meistens um unabhängige Forscher handelt, besitzen diese Evaluationen eine hohe Professionalität und Objektivität. Aufgrund ihres projektfernen Status werden sie aber u.U. nicht in alle notwendigen Projektinterna eingeweiht. Da sie häufig Projekte aus unterschiedlichen Bereichen evaluieren, fehlen ihnen manchmal speziellere Sachkenntnisse (Kromrey 2003: 19f).

4) Instanzen der Evaluierung

Im Mittelpunkt dieses Aspekts steht die Frage, wer nach welchen Kriterien beurteilt. Dabei geht es um die Frage, wo die Evaluationskriterien herkommen und wer die bewertende Instanz ist. Traditionell stammen sie aus dem Programm selbst. Das Programm wird insofern hinsichtlich der eigenen Ziele bewertet. Häufig werden diese noch durch externe Kriterien ergänzt. Die bewertende Instanz können Programmmitarbeiter, externe Instanzen und/oder die Adressaten des Programmes sein (Kromrey 2003: 19f).

1.5 Evaluationsansatz der Arbeit

Diese Arbeit folgt dem positivistischen Paradigma. Das untersuchte Modellprojekt wird als ein Sozialexperiment betrachtet, mit dem Ziel, die medizinische Ausbildung zu verbessern. Das Forschungsdesign der Arbeit versucht, das unter methodischen Aspekten bestmögliche Design zu realisieren und stellt die interne Validität in den Vordergrund. Es wird allerdings um einige konstruktivistische Elemente erweitert. So wird bei der Definition der Bewertungskriterien sowie der Bewertung des Modellversuches versucht, verschiedene Perspektiven zu integrieren. Damit soll eine maximale Objektivität zur Bewertung des Modellstudienganges angestrebt werden.

Die Arbeit orientiert sich am Forschungsparadigma. Das Ziel liegt darin, die Wirkung des Modellstudienganges Medizin zu messen, wobei die Betonung auf grundlagenwissenschaftlichen Aspekten liegt. Zunächst wird untersucht, wodurch sich Studierende, die nach einem gegenstandsorientierten Curriculum unterrichtet wurden, von Studierenden, die nach einem problemorientierten Curriculum unterrichtet wurden, unterscheiden. Dabei werden die beiden Gruppen hinsichtlich Grundlagenwissen, klinischem Wissen, praktischen Fertigkeiten, Lernverhalten, Motivation und Zufriedenheit sowie hinsichtlich institutionellen Kriterien wie Studiendauer und Abbrecherraten verglichen. Damit soll gleichzeitig ein Beitrag zu der grundlagenwissenschaftlichen Fragestellung geleistet werden, welche Vor- und Nachteile instruktionelles Lehren in einem gegenstandsorientierten Curriculum gegenüber konstruktivistischem Lernen in einem problemorientierten Curriculum hat. Die aktuelle Diskussion in der pädagogischen Psychologie über einen Paradigmenwechsel vom instruktionellen Lehren zum konstruktiven Lernen wird um eine detaillierte Untersuchung aus der Unterrichtsforschung bereichert. Die Wahl des Forschungsdesigns und der Untersuchungsmethoden basiert entsprechend dem Forschungsparadigma auf wissenschaftlichen Gütekriterien und weniger auf praxisbezogenen Überlegungen.

In dieser Arbeit wird eine Wirkungsanalyse durchgeführt. Im Mittelpunkt der Untersuchung steht der Modellversuch am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf bzw. die Effekte, die eine problemorientierte Curriculum-Gestaltung auf die Studierenden der Medizin hat. Es werden intendierte sowie nichtintendierte Effekte aufgezeigt und auf dieser Grundlage die Wirkung des Modellversuches beschrieben. Der Modellversuch gilt seit November 2006 als abgeschlossen. Die Evaluation ist daher summativ; es soll ein abschließendes Urteil über die Wirkung des Modellversuches getätigt werden.

Die Frage, ob es sich bei dieser Arbeit um eine interne oder eine externe Evaluation handelt, ist nicht ganz einfach zu beantworten. Die Autorin der Arbeit hat von September 2004 bis April 2006 im Modellstudiengang Medizin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf als wissenschaftliche Mitarbeiterin gearbeitet. Ihre Hauptaufgabe bestand darin, das Projekt aus Sicht der Studierenden und mit Hilfe quantitativer Analysen zu evaluieren. Die Nähe zum Projekt verschaffte ihr dabei Zugang zu sämtlichen Daten und Informationen. Nun ist die Autorin speziell für diese Aufgabe vom Projekt eingestellt worden, ist also als „Externe“ zum Projekt gekommen. Innerhalb des Beschäftigungszeitraumes hat die Autorin über den Modellstudiengang Vorträge gehalten und an zwei Berichten mitgeschrieben (Modellstudiengang Medizin 2004, 2006). Diese können als Ergebnis einer internen Evaluation gelten, da sie innerhalb der Beschäftigungszeit angefertigt bzw. durchgeführt wurden und primär eine interne Perspektive einnehmen⁵. Die Dissertation ist hauptsächlich außerhalb des besagten Arbeitszeitraumes geschrieben worden und orientiert sich an der aktuellen wissenschaftlichen Diskussion um Unterrichtsformen. Sie verbindet somit die Vorteile beider Evaluationsarten. Auf der einen Seite hatte die Autorin während ihrer Zeit als Mitarbeiterin des Modellstudienganges die Möglichkeit, viel und informell über das Projekt zu erfahren und Zugang zu allen Informationen zu erlangen. Auf der anderen Seite ist sie im Rahmen dieser Dissertation in der Lage, einen stärkeren theoretischen Bezug auszuarbeiten, nach wissenschaftlicher Objektivität zu streben, die Daten detaillierter zu analysieren und die Ergebnisse weitreichender zu diskutieren als es im Rahmen einer internen Evaluation möglich gewesen wäre.

Bei der Festlegung der Evaluierungsinstanz wurde auf interne und externe Quellen zurückgegriffen. Die Bewertungskriterien dieser Arbeit wurden aus dem Projektantrag sowie aus Äußerungen von Verantwortlichen des Projektes und der medizinischen Fakultät abgeleitet. Sie werden durch Kriterien aus der wissenschaftlichen Diskussion um gegenstandsorientierte versus problemorientierte Lernumgebungen ergänzt. Damit versucht die Autorin einen möglichst umfassenden Kriterienkatalog zusammenzustellen. Bewertet werden diese Kriterien von den Studierenden, als Teilnehmer der beiden Studiengänge.

⁵ Der Abschlussbericht 2006 wurde von allen Projektmitarbeitern geschrieben, umfasst neben detaillierten Angaben zum Ablauf des Modellversuchs und dem Personaleinsatz die Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung insgesamt (Modellstudiengang Medizin 2006). Er ist auf der Homepage des Modellstudienganges veröffentlicht:
<http://www.uke.uni-hamburg.de/studiengaenge/modellstudiengang/index.php>

1.6 Forschungsdesigns

Die Methodologie der Programmforschung wurde hauptsächlich in den 60er und 70er Jahren entwickelt. Insbesondere Donald Campbell hat in seinen Untersuchungen zu experimentellen und quasi-experimentellen Forschungsdesigns wichtige Impulse für die Evaluationsforschung und speziell der Unterrichtsforschung gegeben. Das Forschungsdesign dieser Arbeit ist eng an seine Arbeiten angelehnt. Zunächst soll daher die Bedeutung und Logik von experimentellen Anordnungen vorgestellt werden, um dann im folgenden Abschnitt das Forschungsdesign dieser Arbeit darzustellen.

Campbells Untersuchungen handeln „vom Experiment als dem einzigen Mittel, strittige Fragen der pädagogischen Praxis zu entscheiden, als der einzigen Möglichkeit, pädagogische Verbesserungen zu rechtfertigen, und als dem einzigen Weg, eine Grundlage für eine anwachsende Tradition zu schaffen, in der Verbesserungen eingeführt werden können, ohne dass die Gefahr besteht, frühere Erkenntnisse zugunsten minderwertiger neuer Ideen willkürlich fallenzulassen“ (Campbell, Stanley 1963: 452f). Trotz dieser klaren Befürwortung von Experimenten ist Campbell in seiner Erwartung an Experimente nicht naiv. Da die Ökologie der Wissenschaft so beschaffen sei, dass sie über mehr falsche Ergebnisse verfügt als über richtige, werden die meisten Experimente nach Campbell enttäuschende Ergebnisse liefern. Er fordert daher, dass Untersuchungen auf pessimistischer Grundlage aufgebaut werden sollten und bereitet junge Forscher darauf vor, „dass [...] die Ergebnisse ihrer Experimente dürftig sein werden“ (Campbell, Stanley 1963: 455). Experimente dürfen somit nicht als Allheilmittel betrachtet werden, aber als der einzige mögliche Weg zu wachsendem Fortschritt. Um Enttäuschungen vorzubeugen und den wahren Erkenntnisgewinn zu fördern, ist es wichtig, eine längerfristige zeitliche Perspektive einzunehmen. Wissenschaftliche Erkenntnisse basieren zumeist auf fortdauernden, vielschichtigen Untersuchungen, bei denen Wiederholungen und Kreuzvalidierungen zu anderen Zeitpunkten durchgeführt werden, bevor sie theoretisch zuverlässig interpretiert werden können (Campbell, Stanley 1963: 455).

In dieser Arbeit wird mit einem Forschungsdesign gearbeitet, dass Forschungsergebnisse über einen Zeitraum von 3,5 Jahren ermittelt und damit eine längerfristige zeitliche Perspektive einnimmt. Es handelt sich dabei um ein Quasi-Experiment, da eine vollständige Randomisierung, wie sie ein Experiment verlangt, aufgrund ethischer und rechtlicher Einschränkungen nicht zu realisieren war. Zusätzlich sollen die Ergebnisse dieser Untersuchung mit bereits existie-

renden Ergebnissen zum problemorientierten Lernen in Zusammenhang gesetzt werden und auf dieser Grundlage interpretiert werden.

1.6.1 Das Forschungsdesign der Arbeit

Das Forschungsdesign dieser Arbeit ist eine erweiterte Form einer „Kontrollgruppenanordnung mit Vor- und Nachuntersuchungen“. Dabei werden zwei Gruppen miteinander verglichen, die randomisiert zusammengestellt wurden. Die erste Gruppe wird einer Maßnahme ausgesetzt und die zweite nicht. Beide Gruppen werden vor, während und nach der Maßnahme gemessen. Die Wirkung der Maßnahme ergibt sich aus der Veränderung, die die erste Gruppe aufweist abzüglich der Veränderung, die die Gruppe aufweist, die keinerlei Maßnahme ausgesetzt wurde. Dieses Forschungsdesign wurde zum „Quasi-Experiment mit partieller Randomisierung“ weiterentwickelt (Rossi, Freeman, Hofmann 1988: 91ff). Die Untersuchungsgruppe, die im Modellstudiengang studiert hat, wird mit drei Kontrollgruppen verglichen, dabei gibt es sechs bzw. sieben Messzeitpunkte.

Die Auswahl der Teilnehmer der Untersuchung war zum Teil randomisiert. Zunächst wurden alle Studienanfänger am Fachbereich Medizin der Universität Hamburg gefragt, ob sie Interesse an der Teilnahme am Modellstudiengang Medizin haben. Aus den Teilnahmewilligen wurden daraufhin 40 Personen per Los zufällig ausgewählt, die im Modellstudiengang studieren konnten, dessen Curriculum sich am Konzept des problemorientierten Lernens⁶ orientiert (Gruppenbezeichnung: Pol, Tab. 1). Die übrigen Teilnahmewilligen, die aufgrund des Losentscheides keinen Studienplatz im Modellstudiengang bekommen haben, begannen ganz regulär ihr Studium im Regelstudium. Von diesen Teilnahmewilligen wurden per Los 50 Personen als Kontrollgruppe (Reg+) ausgewählt, die an der Untersuchung teilnahmen. Diese bilden somit eine zufällig ausgewählte, d.h. randomisierte Kontrollgruppe zu den Pol-Studierenden. Die zweite Kontrollgruppe umfasst die Studierenden, die kein Interesse an der Teilnahme am Modellstudiengang hatten und sich von vornherein für das Regelstudium entschieden (Reg-). Auch von diesen nehmen im ersten Jahrgang 50 und im zweiten Jahrgang 60 zufällig ausgewählte Personen an der Untersuchung teil. Im Verlauf des Studiums bildete sich eine weitere Kontrollgruppe: Die ehemaligen Pol-Studierenden (Ex-Pol). Einige Pol-Studierende brachen ihr Studium im Modellstudiengang

⁶ Zum Konzept des problemorientierten Lernens ausführlich: Kapitel 3

aufgrund von internen und externen Schwierigkeiten ab und wechselten in das Regelstudium.

Tabelle 1: Darstellung der Untersuchungsgruppen

Studiengangwahl Studiengang	für MSG gemeldet	nicht für MSG gemeldet
Teilnahme Modellstudiengang (MSG)	Pol	-
Teilnahme Regelstudium	Reg+	Reg-
Wechsler vom MSG zum Regelstudium	Ex-Pol	-

Bei den Studierenden im Modellstudiengang (Pol) handelt es sich um die Untersuchungsgruppe. Diese wird mit drei Kontrollgruppen verglichen, die alle im Regelstudium studieren (Reg+, Reg-, Ex-Pol). Bei der ersten Gruppe (Reg+) handelt es sich um eine randomisierte Kontrollgruppe, da die Einteilung Modellstudiengang oder Regelstudium per Los entschieden wurde. Die beiden letzten Gruppen (Reg-, Ex-Pol) konnten nicht randomisiert werden. Sie entschieden sich aus eigenem Ermessen gegen den Modellstudiengang, somit liegt eine klassische Selbstselektion vor. Das Forschungsdesign gilt daher als partiell randomisiert.

Wie in Kapitel 3.5 deutlich werden wird, gibt es seit Mitte der 1980er Jahre rege Forschungsaktivitäten zu problemorientiertem Lernen. Trotz der vielen Untersuchungen wird in der Literatur zu problemorientiertem Lernen bemängelt, dass die Forschungsdesigns vielfach Qualitätsdefizite aufweisen. So findet zum einen in den wenigsten Untersuchungen eine Zufallsauswahl der Vergleichsgruppen statt und zum anderen beschränken sich die Analysen meist auf einen Messzeitpunkt (Colliver 2000: 264f; Vernon, Blake 1993: 560f). Diese Arbeit behebt die bestehenden Forschungsdefizite durch ein komplexes Forschungsdesign. Das besondere dieser Arbeit in Abgrenzung zu bestehenden Untersuchungen zu problemorientiertem Lernen liegt zum einen im Vergleich der Modellstudierenden mit drei unterschiedlichen Untersuchungsgruppen aus dem Regelstudium. Da es sich bei den Reg+-Studierenden um eine randomisierte Vergleichsgruppe handelt, wird die Selbstselektion der Studierenden kontrolliert. Zum anderen werden die Studierenden über einen vergleichsweise langen Zeitraum wissenschaftlich begleitet. Im Laufe von drei Jahren erhalten sie jedes Semester einen Fragebogen,

so dass die Entwicklung der Studierenden über einen längeren Zeitraum vergleichend untersucht werden kann und sich nicht auf einen Messzeitpunkt beschränkt.

Trotz der guten Voraussetzungen bezüglich des Forschungsdesigns war es nicht möglich, ein klassisches Experimentaldesign durchzuführen, dem eine vollständige Randomisierung zu Grunde liegt. Dieses hätte bedeutet, dass die Studierenden zufällig auf die beiden Studiengänge verteilt worden wären. Da es Studierenden nicht zuzumuten ist, ohne ihre Einwilligung an einem Modellstudiengang teilzunehmen, war diese Möglichkeit ausgeschlossen. Ethische Gründe sprachen somit gegen die vollständige Randomisierung (Lange 1983: 257). Das Quasi-Experiment mit partieller Randomisierung ist daher das Forschungsdesign, das in diesem Untersuchungskontext dem Experiment am nächsten kommt, ohne ethische Grundsätze zu verletzen. Es bietet hohe methodische Qualität mit dem Ziel, die Veränderungen bei den Studierenden zu messen, die auf den Studiengang zurückzuführen sind und nicht auf Umwelteinflüsse oder Ausgangsbedingungen.

Dennoch sind designbedingte Fehlerquellen möglich. Nach Campbell gibt es 12 Ursachen für potentielle Störfaktoren, die die Ergebnisse von Experimenten verzerren können (Tab. 2). Im Folgenden werden diese Fehlerquellen sehr konkret anhand des Experimentes des Modellstudienganges Medizin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf dargestellt (Campbell, Stanley 1963: 480ff). Dabei werden alle potentiellen Fehlerursachen untersucht, die nach Campbell in experimentellen Designs möglich sind.

Tabelle 2: Potentielle Fehlerquellen bei experimentellen Anordnungen

Ursachen für mangelnde Gültigkeit bei den Versuchsanordnungen 1 bis 6													
	Ursachen für mangelnde Gültigkeit												
	innere Gültigkeit									äußere Gültigkeit			
Vorexperimentelle Anordnungen	zwischenzeitliches Geschehen	Reifung	Testen	Hilfsmittel	Regression	Auswahl von Probanden	Einbußen von Probanden	Wechselwirkung zw. Auswahl und Reifung	Wechselwirkung zw. Testen und Maßnahme	Wechselwirkung zw. Auswahl u. Maßnahme	Effekte d. experiment. Situation	Beeinträchtigung durch mehrere Maßnahmen	
1. Einmalige Untersuchungen X O	-	-				-	-			-			
2. Vor- und Nachuntersuchungen an einer Gruppe O X O	-	-	-	-	?	+	+	-	-	-	?		
3. Vergleich vorgegebener Gruppen X O O	+	?	+	+	+	-	-	-		-			
Echte experimentelle Anordnungen													
4. Kontrollgruppenanordnungen mit Vor- und Nachuntersuchung R O X O R O O	+	+	+	+	+	+	+	+	-	?	?		
5. Viergruppenplan von SOLOMON R O X O R O O R X O R O	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?	?		
6. Kontrollgruppenanordnung mit nur einer Nachuntersuchung R X O O	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?	?		

X Maßnahme

O Untersuchung/Messvorgang

R zufällige Zuordnung (random assignment)

+ Faktor wird kontrolliert

- Faktor beeinflusst Untersuchungsergebnis

? Faktor beeinflusst Ergebnisse möglicherweise

Quelle: (Campbell, Stanley 1963: 468)

1.6.2 Faktoren, die die innere Gültigkeit gefährden

Die folgenden Faktoren können mangelnde innere Gültigkeit verursachen und damit die Messwerte beeinflussen. Allein ihr Vorhandensein kann die Ergebnisse in positiver oder negativer Weise beeinflussen und damit die Messung der Programmwirkung verzerren.

1) *Zwischenzeitliches Geschehen*

In den 3,5 Jahren der Untersuchung wurden alle Probanden durch Veränderungen innerhalb des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf, wie Umstrukturierungsmaßnahmen, Diskussionen um die Mediziner Ausbildung, Veränderung der Approbationsordnung etc. beeinflusst. Dieses *zwischenzeitliche Geschehen* wird im Forschungsdesign kontrolliert, da es alle Gruppen gleichzeitig beeinflusst. Der Einfluss fand auf alle Gruppen statt und ist somit keine relevante Fehlerquelle. Allerdings ist denkbar, dass die Untersuchungsgruppe bestimmten Einflüssen stärker unterliegt als die Kontrollgruppen. So hat sicherlich die Diskussion innerhalb des UKE über den Modellstudiengang Medizin die Untersuchungsgruppe mehr interessiert, betroffen und irritiert als die Kontrollgruppen.

2) *Reifung*

Unter *Reifung* werden die biologischen und psychischen Vorgänge verstanden, die sich unabhängig von äußeren Ereignissen im Laufe der Zeit ereignen. Auch dieser Störfaktor ist kontrolliert, da alle Probanden dem selben zeitlichen Einfluss unterliegen.

3) *Testen und Hilfsmittel*

Das gleiche gilt für die Störfaktoren: *Testen* und *Veränderung der Hilfsmittel*. Jeder Test aber auch jeder Fragebogen hat einen gewissen Einfluss auf den Probanden, eine Veränderung des Testinstrumentes ebenso. So wird der Proband den Fragebogen beim zweiten Mal schneller ausfüllen, unter Umständen verändern die Fragen seinen Blick auf den Untersuchungsgegenstand etc. Auch diese potentiellen Fehlerquellen sind kontrolliert, da alle Probanden mit dem gleichen Testinstrument, d.h. dem gleichen Fragebogen befragt wurden und etwaige Veränderungen des Instrumentes ebenfalls alle Probanden betrafen.

4) *Regression*

Vom Störeffekt der *statistischen Regression zur Mitte* spricht man bei Untersuchungen von Extremgruppen. Diese tendieren bei einer Nachuntersuchung schon aufgrund ihrer Extremposition zur Mitte. Dieser Effekt tritt zum einen bei Mittelwertsvergleichen nicht auf. Zum anderen werden vier Gruppen miteinander verglichen, die aus der gleichen Stichprobe kommen und nicht aufgrund ihrer Extremposition ausgesucht wurden. Der Störeffekt ist somit ebenfalls kontrolliert.

5) *Auswahl von Probanden*

Bei der *Auswahl von Probanden* muss darauf geachtet werden, dass sich die Gruppen nicht hinsichtlich von Merkmalen, die einen Einfluss auf die Programmwirkung haben, unterscheiden. Bei ungleichen Gruppen ist es schwer, zwischen Programmwirkungen und Unterschieden aufgrund der ungleichen Gruppen zu unterscheiden. Gleiche Gruppen sind am ehesten durch eine Zufallsauswahl gewährleistet. Im Forschungsdesign dieser Arbeit ist diese Zufallsauswahl im Vergleich der Pol- mit den Reg+-Studierenden gewährleistet. Zusätzlich werden die Gruppen hinsichtlich ihrer Standarddemographie und in der zweiten Kohorte hinsichtlich der Messung zum Null-Zeitpunkt miteinander verglichen, um Unterschiede zwischen den Gruppen zu kontrollieren.

6) *Einbußen von Probanden*

Aus den gleichen Gründen kann das *Einbußen von Probanden* während des Untersuchungszeitraumes die Ergebnisse verzerren. Verlassen die Probanden in systematisch unterschiedlicher Weise die vormals gleichen Gruppen, führt dies zu ungleichen Gruppen mit den oben beschriebenen Problemen bei der Interpretation der Ergebnisse. Dieser Effekt betrifft Längsschnittuntersuchungen in besonderem Maße, da Teilnehmer aus unterschiedlichen Gründen das Projekt verlassen oder mit der Zeit die Teilnahme an der Untersuchung verweigern. Der Effekt wird in dieser Untersuchung versucht, minimal zu halten, indem nur die Teilnehmer betrachtet werden, die zu mindestens vier Messzeitpunkten an der Untersuchung teilnahmen und ehemalige Pol-Studierende weiter an der Untersuchung teilnehmen, indem sie eine eigene Vergleichsgruppe bilden. Dennoch kann eine Verzerrung der Ergebnisse aufgrund der Reduktion der Probanden nicht ausgeschlossen werden.

7) *Wechselwirkung zwischen Auswahl und Reifung*

Zusätzlich kann es zu einer *Wechselwirkung zwischen Auswahl und Reifung* kommen. So können ungleiche Gruppen auch unterschiedlich im Befragungszeitraum reifen. Da der Effekt der ungleichen Gruppen kontrolliert wird, ist im Forschungsdesign auch nicht mit einer Wechselwirkung zu rechnen.

1.6.3 Faktoren, die die äußere Gültigkeit gefährden

Faktoren, die die äußere Gültigkeit gefährden, beeinflussen die Maßnahme. Während der Untersuchungsaufbau die Faktoren, die die innere Gültigkeit gefährden können, weitgehend kontrolliert, ist dies bei den folgenden Faktoren nicht möglich.

1) Wechselwirkung zwischen Testen und Maßnahme

So kann es zu einer Wechselwirkung zwischen Testen und der Maßnahme kommen. Der Fragebogen in der Voruntersuchung kann die Sicht der Studierenden auf den Modellstudiengang und auf ihren Unterricht beeinflussen.

2) Wechselwirkung zwischen Auswahl und Maßnahme

Zusätzlich ist eine *Wechselwirkung zwischen Auswahl und der Maßnahme* möglich. So ist anzunehmen, dass die Studierenden des Modellstudienganges (Pol), da sie sich freiwillig an dem Modellprojekt beteiligt haben, ihrem Studium motivierter entgegensehen und sich durch die Auswahl von vornherein belohnt fühlen. Studierende, die nicht ausgewählt wurden, obwohl sie an dem Modellprojekt hätten teilnehmen wollen (Reg+), müssen dagegen mit dem Regelstudium vorlieb nehmen, in das sie unter Umständen weniger motiviert starten. Es ist allerdings anzunehmen, dass dieser Effekt im Verlauf des Studiums keine Rolle mehr spielt, da sich alle Studierenden an ihr jeweiliges Ausbildungskonzept gewöhnen.

3) Effekte der experimentellen Situation

Mit den *Effekten der experimentellen Situation* ist der Einfluss der Testsituation als solche gemeint. Dies trifft insbesondere auf Untersuchungen in Labors zu, da die Künstlichkeit dieser Situation einen Effekt auf die Probanden hat. In der Untersuchung dieser Arbeit spielt dieser Effekt keine Rolle. Die Studierenden haben jedes Semester einen Fragebogen mit der Post zugeschickt bekommen, den sie zuhause ausfüllen konnten. Allerdings hat es sicherlich einen Effekt auf die Studierenden, zu wissen, dass sie an einem Modellversuch teilnehmen und dass ihre Aussagen für die Evaluation von Bedeutung sind. Dieser Effekt kann nicht kontrolliert werden.

4) Beeinträchtigung durch mehrere Maßnahmen

Der Effekt, *Beeinträchtigung durch mehrere Maßnahmen*, entsteht, wenn die Probanden Maßnahmen wiederholt ausgesetzt sind und der Effekt der einen

Maßnahme nicht beendet ist, bevor die neue Maßnahme beginnt. Dieser Effekt spielt in der Versuchsanordnung keine Rolle. Es gibt nur eine Maßnahme, den Modellstudiengang Medizin, dieser läuft über eine Studienphase von drei Jahren.

1.7 Zusammenfassung

Das erste Kapitel dieser Arbeit beschreibt die Entwicklung der Evaluationsforschung in einem historischen Abriss, die Förderung und die Evaluation von Modellvorhaben im Bildungswesen und die wissenschaftstheoretische Diskussion sowie die Forschungsparadigmen der Evaluationsforschung. Das Evaluationsvorhaben dieser Arbeit wird im Rahmen der theoretischen Einführung eingeordnet und das Forschungsdesign vorgestellt. Dabei nutzt die Arbeit den wissenschaftstheoretischen Ansatz und die methodischen Ansprüche des Positivismus als Hintergrund für die Untersuchung eines Modellvorhabens in der medizinischen Ausbildung.

Die systematische Evaluationsforschung wurde im 20. Jahrhundert in den USA entwickelt. Finanziell umfangreiche Programme im Sozial-, Bildungs-, Gesundheits- und Infrastruktursektor betraten hinsichtlich ihrer inhaltlichen Ansätze Neuland und wurden wissenschaftlich begleitet, um ihre Wirksamkeit zu prüfen und zu belegen. Die systematische Evaluationsforschung in Deutschland begann Ende der 60er Jahre, geriet aber schon Anfang der 70er Jahre im Zuge der Erdölkrise in finanzielle Bedrängnis. Zusätzlich machte sich Ernüchterung breit, da der Nutzen und die selten eindeutigen Evaluationsergebnisse in starkem Kontrast zu den Erwartungen standen. Die Evaluationsforschung in Deutschland ist fachlich zersplittert, methodisch heterogen und stark mit dem Makel anwendungsorientierter Auftragsforschung behaftet. Dennoch wird ihre grundsätzliche Bedeutung nicht angezweifelt, vielmehr wird eine kontinuierliche und systematische Evaluation insbesondere vom Bundesrechnungshof gefordert. Sie steckt im Vergleich zu den USA in den Kinderschuhen, die Professionalisierungsbestrebungen seitens der Evaluationsinstitute fallen auf fruchtbaren Boden und werden in den kommenden Jahren viele Veränderungen bewirken.

Die auf Bundesebene koordinierte Modellversuchsförderung in Deutschland begann mit der Grundgesetzänderung von 1969. Von 1971 bis 1997 wurden 2400 Modellversuche in Schulen, Berufs-, und Hochschulen durchgeführt mit dem Ziel, innovative Lösungen von bildungspolitischen Problemen zu finden. Diese Modellversuche wurden wissenschaftlich begleitet und hatten eine umfangreiche

Forschungspraxis zur Folge. Dabei wurden allerdings auch die typischen Probleme der Evaluationsforschung deutlich. Die Erwartungen waren hoch, aber es mangelte häufig an profunden Erfahrungen mit Evaluation im Bildungswesen, klaren Kriterien für einen systematischen Ansatz und geeigneten und projektübergreifenden Trägern. Der Großteil dieser Evaluationen wurde intern durchgeführt, eine übersichtliche und umfassende Darstellung der Ergebnisse ist nicht möglich.

In Evaluationen im Bildungswesen wie auch generell wird der theoretische Hintergrund eher pragmatisch gehandhabt. Die theoretische Verortung des Untersuchungsgegenstandes geschieht vor allem in Hinblick auf den Zweck der Evaluation und weniger im Sinne wissenschaftlicher Erkenntnis. Auch in dieser Arbeit wird die theoretische Diskussion über problemorientierte und gegenstandsorientierte Lernumgebungen im dritten Kapitel eher beschrieben als analysiert. Der theoretischen Verortung des Evaluationsansatzes dagegen wird im Vergleich zu „typischen“ Evaluationen eine große Bedeutung beigemessen. Die Arbeit folgt den methodischen Ansprüchen des positivistischen Paradigmas. Das Forschungsdesign ist rein quantitativ, die interne Validität steht im Vordergrund. Der Modellstudiengang ist eine Art Sozialexperiment mit dem Ziel, die medizinische Ausbildung zu verbessern. Das Forschungsdesign ist ein Quasi-Experiment mit partieller Randomisierung, das im Untersuchungskontext dem Experiment am nächsten kommt, ohne ethische Grundsätze zu verletzen. Der positivistische Untersuchungsansatz wird dabei allerdings um einige konstruktivistische Elemente erweitert. Bei der Interpretation der Ergebnisse im sechsten Kapitel wird versucht, verschiedene Perspektiven zu beleuchten. Hinsichtlich der methodischen Verortung orientiert sich die Arbeit am Forschungsparadigma. Die Analyse der Wirkung von gegenstandsorientierten und problemorientierten Curricula folgt wissenschaftlichen Überlegungen und Kriterien und soll die Unterrichtsforschung bereichern. Dazu wird eine summative Wirkungsanalyse durchgeführt, d.h. es soll ein abschließendes Urteil über die Vor- und Nachteile von gegenstandsorientierten versus problemorientierten Curricula in der medizinischen Ausbildung gegeben werden. Die Arbeit ist eine externe Evaluation, da sie außerhalb des Projektes geschrieben wurde und die Untersuchungsergebnisse unabhängig von den Projektinteressen sind.

Das Forschungsdesign orientiert sich an den Untersuchungen Campbells zu experimentellen und quasi-experimentellen Designs. Es handelt sich um ein Quasi-Experiment mit partieller Randomisierung (Rossi, Freeman, Hofmann 1988: 91ff). Störfaktoren, die die innere Gültigkeit gefährden könnten, werden weitestgehend

kontrolliert. Die Ergebnisse können verzerrt werden, da Probanden das Medizinstudium im Untersuchungszeitraum abgebrochen haben oder aus der Untersuchung ausgeschieden sind. Zusätzlich kann es sein, dass die Sicht der Studierenden auf ihren jeweiligen Studiengang durch das Messinstrument Fragebogen beeinflusst wird. Ebenfalls ist es möglich, dass das Antwortverhalten der Untersuchungsgruppe besonders beeinflusst ist, da sie wissen, dass sie an einem Modellversuch teilnehmen und ihre Meinung zu dem Versuch zentral ist. Diese Effekte lassen sich nicht kontrollieren und müssen bei der Interpretation der Ergebnisse im Hinterkopf behalten werden.

Kapitel 2 Medizinische Ausbildung

Das zweite Kapitel dieser Arbeit beschreibt die Entwicklung der medizinischen Ausbildung in Deutschland. Um die Ausgangssituation des Modellversuches zu verdeutlichen, werden anhand eines historischen Abrisses die Grundgedanken der medizinischen Ausbildung dargestellt, die Umsetzung erläutert und erste Problemfelder aufgezeigt. Der Modellstudiengang Medizin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf hat zum Ziel, die medizinische Ausbildung zu reformieren. Im zweiten Abschnitt werden daher bisherige Reformbestrebungen und die Ausbildungsziele des Studiums erläutert.

2.1 Deutsche Mediziner Ausbildung in der historischen Perspektive

Während des späten 19. Jahrhunderts und des frühen 20. Jahrhunderts war die medizinische Ausbildung in Deutschland berühmt für ihre hervorragende Qualität. Deutsche medizinische Fakultäten standen in dem Ruf, in der medizinischen Wissenschaft führend zu sein und den besten medizinischen Unterricht anzubieten (Simmer 1970: 173; Bommer 1963: 12). In diesem Kapitel wird die Entwicklung der medizinischen Ausbildung im 19. und 20. Jahrhunderts beschrieben und deutlich gemacht, aus welchen Gründen sie derart hervorragend war und warum sie heutzutage als dringend reformbedürftig gilt.

Simmer sieht die herausragende Rolle der deutschen medizinischen Ausbildung im 19. und 20. Jahrhunderts in engem Zusammenhang mit der Verwirklichung der Humboldtschen Ideale im deutschen Schul- und Universitätswesen. Wilhelm von Humboldt (1767-1835) gilt als Reformator des deutschen Bildungswesens. Er war lediglich für 16 Monate (1809-1810) Direktor der Sektion für Kultur und Bildung im preußischen Innenministerium, doch gestaltete er die deutsche Bildungslandschaft nachhaltig um. Neben den ideengeschichtlichen Impulsen von der Freiheit und Einsamkeit der Bildung, die Leitbild des deutschen Schul- und Universitätswesens wurden und im nächsten Abschnitt erläutert werden, hat er für einige konkrete Reformen im medizinischen Studium gesorgt.

In seiner „Denkschrift über die Organisation des Medizinalwesens“ von 1809 beschreibt Humboldt den Aufbau eines klassischen Medizinstudiums. Ihm zufolge soll Medizin nur an einer Universität gelehrt werden und diese soll unter der administrativen Kontrolle des Staates stehen. Dem Studium soll eine postgraduelle Phase des praktischen Trainings folgen in einem großen nicht-

universitären Krankenhaus (Humboldt 1806/1903: 126f). Diese Vorschläge setzten sich langfristig und in etwas modifizierter Form durch: Seit 1825 wird Medizin nur noch an Universitäten gelehrt und nicht an Fachhochschulen oder anderen Institutionen mit vermehrt praktischer Orientierung. Die medizinische Ausbildung wurde dadurch besonders theoretisch, die Ausbildung orientierte sich hauptsächlich an der Wissenschaft und nicht an der praktischen Krankenversorgung. Auch die Forderung nach einer postgraduellen praktischen Ausbildung ist in abgeschwächter Form übernommen worden: Ein bzw. mehrere Praktika sind seit 1901 Pflicht für alle Medizinstudierenden (Simmer 1970: 180).

Wilhelm von Humboldts Ideale von der Freiheit und Einsamkeit der Bildung werden vor allem in seinen Schriften zum Schulwesen deutlich. Er gilt als Begründer des humanistischen Gymnasiums in Deutschland, das bis heute auf diesem geistigen Fundament basiert. Das Ziel des Gymnasiums lag nach Humboldt darin, Wissen anzusammeln und die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten auszubauen. „Der Zweck des Schulunterrichts ist die Uebung der Fähigkeiten, und die Erwerbung der Kenntnisse, ohne welche wissenschaftliche Einsicht und Kunstfertigkeit unmöglich ist. [...] Er ist also auf doppelter Weise, einmal mit dem Lernen selbst, dann mit dem Lernen des Lernens beschäftigt“ (Humboldt 1809/1964: 169f). Gymnasien hatten die Aufgabe, den Schüler derart zu schulen, dass „er physisch, sittlich und intellectuell der Freiheit und Selbstthätigkeit überlassen werden kann und, vom Zwange entbunden, nicht zu Müsiggang oder zum praktischen Leben übergehen, sondern eine Sehnsucht in sich tragen wird, sich zur Wissenschaft zu erheben, die ihm bis dahin nur gleichsam von fern gezeigt war“ (Humboldt 1810/1968: 255f). Der Umgang mit der Freiheit und Unabhängigkeit der wissenschaftlichen Arbeit sollte schon in jungen Jahren geschult werden, um das lebenslange Streben nach wissenschaftlichen Erkenntnissen zu fördern.

Doch der Umgang mit der akademischen Freiheit wurde nicht in jedem Fall erfolgreich gelehrt und so formulierte Rudolf Virchow schon Ende des 19. Jahrhunderts: „Die Verführung, zunächst die akademische Freiheit im Nichtlernen zu genießen, ist für die jungen Studierenden recht gross. Wer aus dem Zwange des Gymnasiums in die goldige Freiheit der Universität hinübertritt, dem ist es eine Wohltat, die Glieder zu strecken und sich ohne Rücksicht auf spätere Dinge zu bewegen“ (Virchow 1892: 7f). Akademische Freiheit im Humboldtschen Sinne birgt immer die Gefahr, dass ein Teil der Studierenden diese ausnutzt bzw. nicht in der Lage ist, mit ihr verantwortungsbewusst umzugehen. Die Geschichte der

medizinischen Ausbildung in Deutschland muss nach Simmer immer in Zusammenhang mit dem Spannungsfeld zwischen den Humboldtschen Begriffen der Einsamkeit und der Freiheit der Wissenschaft betrachtet werden. Nach Humboldt sind Einsamkeit und Freiheit die zentralen Leitlinien, an denen sich wissenschaftliche Institutionen und Wissenschaftler orientieren (Humboldt 1810/1968: 251).

Das Ideal der Einsamkeit sollte den Studierenden und Lehrenden dazu dienen, sich intensiv und ohne allzu große Ablenkung mit ihren Studien zu beschäftigen. Dieses Ideal stand jedoch im Widerspruch zu den praktischen Anforderungen des medizinischen Systems. Die Lehrenden waren zunehmend mit administrativen Aufgaben beschäftigt, um die stetig größer werdenden Krankenhäuser zu organisieren und der steigenden Studentenzahlen gerecht zu werden. Die vielen Neuentdeckungen in der Wissenschaft führten zu immens steigendem Wissen sowie einer wachsenden Anzahl an fachlichen Disziplinen. Für die Studierenden stieg die Unterrichtsmenge und damit die Anzahl der Veranstaltungen, die besucht werden sollten, sehr deutlich an. So wurde die Zeit, die ihnen zur freien Verfügung stand, zunehmend beschnitten (Simmer 1970: 180).

Das Ideal der Freiheit bezog sich für die Lehrenden auf die Lehre und die Forschung. Sie waren hinsichtlich den Schwerpunkten ihrer Forschungen relativ frei und durften den Lehrinhalt ihren Forschungsrichtungen, Neigungen und Interessen anpassen. Freiheit hieß für die Studierenden konkret, dass sie die Freiheit hatten, ihre Universitäten oder ihre Lehrer zu wechseln, ihre Studienzzeit bei Bedarf zu verlängern, Vorlesungen mehrfach zu besuchen, oder auch nur zu Beginn und zum Ende des Veranstaltungsturnus, um den notwendigen Schein zu bekommen. Außerhalb dieser Schein-Regularien gab es kein Kontrollsystem, das die Anwesenheit der Studierenden bei den Veranstaltungen überprüfte. Damit gab es aber auch kein System, das die intellektuelle Entwicklung der Studierenden kontrollierte und den Lehrenden wie den Lernenden den Lehr- bzw. den Lernerfolg spiegelte (Simmer 1970: 182f).

Um die Jahrhundertwende 1900 herum wurde immer deutlicher, dass die Freiheit im Studium zumindest zwiespältig ist. Die studentische Freiheit des Lernens ist die ideale Lernumgebung für exzellente Studierende. Die freie Lehrer- und Hochschulwahl ermöglicht ihnen, bei den besten Lehrern in die Ausbildung zu gehen und sich intensiv mit relativ frei gewählten Themen zu beschäftigen. Mittelmäßige oder schwache Studierende können mit dieser Freiheit meist nicht umgehen und neigen dazu, diese auszunutzen, indem sie ihr Lernpensum auf ein

Minimum reduzieren (Simmer 1970: 183). Die Zwiespältigkeit gegenüber der studentischen Freiheit wird in einem Kommentar von Rudolf Thauer besonders deutlich: „We still hate to abolish it because for the very best of our students the atmosphere of complete freedom seems to be an indispensable condition for an optimal development of their abilities. With the growing masses of students and our failing system of selection, however, the old and unique privilege unfortunately has proved to be insufficient“ (Thauer 1965: 347). Die Freiheit der Lehre führte bei Lehrenden leider auch dazu, ihr im Vergleich zur Forschung weniger Aufmerksamkeit zukommen zu lassen. Forschung versprach mehr Reputation und kam dem Erkenntnisinteresse der Forscher näher als die Lehre für eine stetig wachsende Zahl an Studierenden.

Ein großes Problem der Universitäten war schon damals die wachsenden Studierendenzahlen. Von 1910 bis 1963 wuchs die Anzahl der Medizin-studierenden um den Faktor 4,6 (von 7068 auf 32557) während im gleichen Zeitraum die Anzahl der medizinischen Fakultäten nur um das 1,5-fache anstieg (von 12 auf 18). Aufgrund der steigenden Studierendenzahlen wurde die Verknüpfung von Lehre und Forschung zunehmend schwieriger. Die Lehrenden konnten ihre Studenten nicht wie früher intensiv betreuen und in ihre Forschungsprojekte einbinden; das Lehrer-Studenten-Verhältnis wurde somit anonym. Den Studierenden fehlte dadurch zum einen konkrete Forschungs-praxis und zum anderen ein Kontroll- und Feedbacksystem, das ihnen Aussagen über den Stand ihrer Entwicklung gab. Insbesondere zu Beginn des Studiums verloren sie viel unnötige Zeit damit, einen effizienten Umgang mit ihrer Freiheit zu finden (Thauer 1965: 343ff). Sie mussten lernen, selbstständig zu lernen, genug zu lernen und das Richtige zu lernen. Hilfestellung hatten sie dabei kaum.

Die Stärke der Humboldtschen Idee, die die deutschen Universitäten so deutlich prägte, war insofern auch gleichzeitig ihre Schwäche. Das Charakteristische der deutschen Universität liegt dabei in ihrer besonderen Hinwendung zu theoretischen Fragen: „Die Berliner Tradition in der Geschichte der deutschen Universität ist theoretisch in mindestens dreierlei Sinn: Sie betont die Forschung und nicht die Lehre in ihrer didaktischen Problematik; sie betont die Wissenschaft und nicht deren Anwendung auf praktische Fragen des Lebens oder der Berufe, für die diese Wissenschaften qualifizieren; und selbst innerhalb wissenschaftlicher Forschung [...] betont sie das reflektierend-philosophische gegenüber dem experimentellen Element“ (Dahrendorf 1965: 17).

In der Medizin hat die Konzentration auf die Forschung zur Folge, dass die an naturwissenschaftlichen Kriterien orientierte Schulmedizin gegenüber ganzheitlichen Heilungsmethoden dominiert. Die Förderung der medizinischen Wissenschaft und Forschung und die Vernachlässigung der praktischen Anwendung führte zu vielen wichtigen Entdeckungen, gleichzeitig aber auch zu einer starken Theorielastigkeit des Studiums (Simmer 1970: 194).

Die Humboldtschen Ideale waren für ein Jahrhundert das Qualitätsmerkmal der deutschen Hochschulen schlechthin. Doch waren sie für Universitäten gedacht, die nur wenige und besonders gute Studierende ausbilden. Sie wurden nicht an die Herausforderungen der Zeit angepasst. Diese bestanden darin, einer stetig steigenden Anzahl an Studierenden in einer zunehmenden Zahl medizinischer Disziplinen kontinuierlich wachsendes Wissen nahe zu bringen. Die Entfernung der studentischen Masse von der konkreten Forschungsarbeit führte zu einem Mangel an praktischen Erfahrungen der angehenden Mediziner. Die fehlende Anpassung der Humboldtschen Ideale an die Anforderungen der modernen Massenuniversität führte somit schließlich zur schlechten Reputation der medizinischen Ausbildung in Deutschland.

Der Abwärtstrend der einst hervorragenden medizinischen Ausbildung in Deutschland wird durch eine Beobachtung von Rudolf Thauer schon in den 60er Jahren deutlich: "Before World War 1, many American medical students and young medical scientists visited Germany and worked in medical schools and medical institutes improving their medical education or their scientific training; since World War II, however, the situation has changed completely, and the ambitious German students are now travelling in the opposite direction" (Thauer 1965: 343).

2.2 Reformbestrebungen in der medizinischen Ausbildung

Die Geschichte der medizinischen Ausbildung in Deutschland ist auch eine Geschichte von Versuchen, das Ausbildungssystem an den Wandel der Zeit anzupassen und die neuen Ärzte auf die Herausforderungen der Zukunft vorzubereiten. Im Folgenden werden zunächst die Reformen der Struktur des Medizinstudiums vorgestellt, um dann den Wandel hinsichtlich der Ausbildungsziele darzustellen.

Die Bestallungsordnung für Ärzte von 1959 stellte die medizinische Ausbildung nach dem Nationalsozialismus wieder auf eine einheitliche rechtliche Grundlage. Sie legte die Struktur der medizinischen Ausbildung grob fest, indem sie

Mindestvoraussetzungen für die Zulassung zu den Prüfungen und für die Erteilung der Bestallung festlegte. Die Ausbildung zum Arzt zerfiel danach in zwei Abschnitte: Studium und Praxisphase. Das Studium bestand aus vorklinischer und klinischer Ausbildung und umfasste elf Semester. Der Unterricht fand hauptsächlich in Vorlesungen statt. Wenige Praktika in den vorklinischen Fächern und die Demonstration von Patienten in den Vorlesungen waren die einzigen praktischen Elemente während der Studienphase. Nach dem Studium sammelten die angehenden Ärzte in der 2-jährigen Phase als Medizinalassistenten die eigentlichen praktischen Erfahrungen. Die Ausbildung zum Arzt dauerte insgesamt 7,5 Jahre (Pütter 1988: 29; Schagen 1990: 67).

Schon bald nachdem die Bestallungsordnung in Kraft trat, wurde die Kritik an der neuen Ordnung laut. Insbesondere die Praxisfrage galt als unbefriedigend gelöst, da zum einen der konkrete Praxisanteil im Studium zu gering war und zum anderen das Verhältnis zwischen Theorie und Praxis ungeklärt blieb. Die Theorie wurde getrennt von der Praxis unterrichtet und es gab keine normierten Bezüge, die eine Verbindung zwischen den theoretischen und praktischen Elementen herzustellen vermochten. „Das Studium bestand darin, dass sechs Jahre lang fast ausschließlich Theorie vorgetragen wurde, die ohne Bezug zu praktischen Problemen blieb. Wurde der Medizinalassistent dann aber anschließend mit diesen Problemen konfrontiert, dann war er sowohl von der Konzeption als auch von seiner faktischen Arbeitsbelastung her von deren theoretischer Reflexion ausgeschlossen“ (Pütter 1988: 115). Außerdem wurde beanstandet, dass die Bestallungsordnung zwar die Struktur der Ausbildung festlegt, dabei aber sehr wenige Aussagen über den Inhalt und die Qualität macht. Die Güte der theoretischen Ausbildung wurde durch die Qualität der jeweiligen medizinischen Fakultät bestimmt, die Güte der praktischen Ausbildung in der Medizinalzeit von den Verhältnissen in den Krankenhäusern. Schon damals waren viele Medizinalassistenten aufgrund der Personalsituation gezwungen, ärztliche Planstellen auszufüllen, so dass von „Ausbildung“ kaum gesprochen werden kann. Ein System der Qualitätssicherung und der Erfolgskontrolle war in der Bestallungsordnung nicht vorgesehen. Ganz generell wurde kritisiert, dass mit der Bestallungsordnung ein statisches Ausbildungsmodell geschaffen wurde, das zu unflexibel war, um auf externe und interne Entwicklungen zu reagieren. Schon in den 50er Jahren wurde auf eine Entwicklung aufmerksam gemacht, die auch heutzutage häufig thematisiert wird und ein stetiger Grund für Reformbestrebungen ist. „Die Zunahme des medizinischen Wissens, die abnehmende Bedeutung des Faktenwissens gegenüber den Fähigkeiten zur

selbstständigen Problemlösung und die Spezialisierung der Hochschulmedizin und der Hochschullehrer [...] wurde in der Bestallungsordnung ebenso wenig berücksichtigt wie Differenzierung und Spezialisierung der ärztlichen Tätigkeiten und der damit verbundene Zwang zur Kooperation, das sich wandelnde Selbstverständnis der Patienten, und das veränderte Krankheitsspektrum“ (Pütter 1988: 94).

Die erste ärztliche Approbationsordnung wurde 1970 verabschiedet und setzte sich zum Ziel, mehrere dieser Kritikpunkte zu lösen (Bundesministerium der Justiz 1970). Der wichtigste Reformgedanke war die Stärkung der praktischen Ausbildung innerhalb des Studiums. Etwa die Hälfte aller Lehrveranstaltungen in den ersten fünf Jahren sollten als Praktika in kleinen Gruppen durchgeführt werden und den Studierenden ermöglichen, Erfahrungen zu sammeln und praktische Fähigkeiten zu erlernen und zu üben. Dies geschah häufig in Form von 'bedside-teaching' (Unterricht am Krankenbett). Die andere Hälfte des 25-30-stündigen Wochenplans wurde weiter in Form von Vorlesungen umgesetzt. In den Semesterferien fand ein zweimonatiges Krankenpflege-Praktikum statt und eine viermonatige klinische Famulatur. Die Einführung des einjährigen Praktischen Jahres⁷ (PJ) im sechsten Ausbildungsjahr sollte den Praxisanteil der Ausbildung noch weiter erhöhen (Schagen 1990: 67f). Zusätzlich wurden die Fächer von bisher 24 auf 42 erhöht. Dies entsprach der Entwicklung in der Wissenslandschaft. Mehr und mehr Wissen wurde akkumuliert, es entstanden neue Disziplinen und Teildisziplinen, die entsprechend curricular umgesetzt werden mussten. In der Medizin kamen zu den traditionellen Fächern der vorklinischen Ausbildung (Naturwissenschaften, Anatomie, Physiologie, Biochemie) und den klinischen Fächern (Innere Medizin, Chirurgie, Frauen- und Kinderheilkunde etc.) Fächer, die die Handlungskompetenz der Ärzte erweitern sollten. Fächer also, die weniger das Wissen um bestimmte Krankheiten oder Organe in den Mittelpunkt stellen, sondern eher zum Ziel haben, die Bedeutung von Faktoren wie Lebensumstände, psychischer Disposition und des sozialen Hintergrundes für Krankheiten bzw. krankmachende Verhaltensweisen zu vermitteln. In der Vorklinik sind dies Medizinische Psychologie und Soziologie, in der klinischen Phase Biomathematik, Epidemiologie, Sozialmedizin, Arbeitsmedizin, Psychosomatik und Psychotherapie (Schagen 1990: 67). Fast jedes Fach führte semesterbegleitende Fachprüfungen

⁷ Das PJ ist in drei Abschnitte mit jeweils 16 Wochen gegliedert, die in einem Krankenhaus absolviert werden. Jeweils ein Abschnitt muss in der Inneren Medizin und der Chirurgie belegt werden, der dritte Abschnitt kann aus sämtlichen klinischen Fächern frei gewählt werden.

durch, die zwar bestanden werden mussten, deren Benotung aber nicht in den Abschlusszeugnissen dokumentiert wurden.

Die stark kritisierte „Professorenwillkür“ in den mündlichen Abschlussprüfungen wurde durch die damals revolutionäre multiple-choice Prüfung ersetzt. Jeweils nach dem zweiten (Physikum), dritten (erstes Staatsexamen) und fünften (zweites Staatsexamen) Studienjahr fanden an einem Prüfungstermin bundeseinheitliche Prüfungen statt. Dabei handelte es sich um schriftliche Fragen, die extern korrigiert wurden und Objektivität schaffen sollten (Schagen 1990: 68). Im Physikum und im zweiten Staatsexamen wurden die bundesweiten Multiple-Choice Prüfungen durch einen mündlichen Prüfungsteil ergänzt, der von der Universität durchgeführt wurde. Nach dem sechsten Studienjahr findet das dritte Staatsexamen statt, das aus einer mündlichen Prüfung besteht und von der Universität durchgeführt wird. Insgesamt umfasste das Medizinstudium somit vier große Examina.

Durch diese Reformen wurde die Gesamtausbildungszeit zum Arzt von 7,5 auf 6 Jahre verkürzt. Die Ausbildungszeit als Medizinalassistent wurde gestrichen und praktische Erfahrungen stärker in das Studium integriert. Durch die Erhöhung der Fächer- und Stundenzahl und der Einführung des PJ wurde die Ausbildung sehr stark intensiviert (Pütter 1988: 114ff). Von einer Freiheit des Lernens kann in diesem Zusammenhang allerdings kaum noch gesprochen werden.

Schon damals gab es viele Kritiker, denen auch diese Reform nicht weit genug ging. Die weitersteigenden Studentenzahlen ließen intensiven Kleingruppenunterricht nicht zu. Wissenschaft wurde weiterhin disziplinar und fachbezogen gelehrt und Vorlesungen blieben die häufigste Veranstaltungsform. Eine Integration und Konzentration der Ausbildungsinhalte fand zu wenig statt, genauso wenig wie die Verwendung eines Ausbildungskataloges. Dieser sollte erstellt werden, um nur die notwendigen, wesentlichen und praxisnahen Ausbildungsgegenstände zu lehren und im Zuge der wissenschaftlichen Entwicklung und der Veränderung des Arztbildes kontinuierlich aktualisiert und fortgeschrieben werden (Toellner 1990: 74f). Besondere Kritik rief die strikte Trennung zwischen der theoretischen vorklinischen Phase (zwei Jahre), der vorwiegend theoretischen klinischen Ausbildungsphase (drei Jahre) und dem Praktischen Jahr (ein Jahr) hervor. Die Theorie ging weiterhin der Praxis zeitlich voraus und wurde relativ unabhängig von praktischen Bezügen gelehrt (Schuster 1998: 51). Weil das Praktische Jahr nicht ausreichte, um die notwendigen praktischen Fähigkeiten zu erlernen wurde 1986 das 6-jährigen Medizinstudium

durch die 1,5-jährige Phase des Arzt im Praktikum (AiP) ergänzt. Die vollständige Approbation zum Arzt und damit das Recht, als Arzt selbstständig tätig zu sein, war somit wieder frühestens nach 7,5 Jahren möglich (Pütter 1988: 434ff).

Die Approbationsordnung von 1970 wurde insgesamt 8-mal novelliert, bevor die zweite und zur Zeit aktuelle Approbationsordnung im Juni 2002 verabschiedet wurde (Bundesministerium der Justiz 2002). Wieder war das Ziel, den Praxisbezug des Studiums zu verstärken und deutlicher in das Studium zu integrieren. Dieses Thema zieht sich somit seit über 100 Jahren durch die Reformversuche der medizinischen Ausbildung. Diese Entwicklung korrespondiert mit den rasch wandelnden Anforderungen an den ärztlichen Beruf und damit an die Ausbildungsbedingungen, wozu insbesondere das stark wachsende Wissen in den biomedizinischen Disziplinen beiträgt (Nippert 2004: 22).

Die aktuelle Approbationsordnung war das Ergebnis teils erhitzt geführter jahrelanger Diskussionen und Auseinandersetzungen. Auch flossen Erfahrungen aus den Reformbemühungen einzelner Universitäten sowie aus mehreren Modellversuchen zum problemorientierten Lernen in der medizinischen Ausbildung in die Neugestaltung der Approbationsordnung ein. Bereits in den 80er Jahren nahm der Arbeitskreis Medizinerbildung der Robert Bosch Stiftung starken Einfluss auf die Reformbestrebungen des Medizinstudiums. Der sogenannte Murrhardter Kreis war ein Arbeitskreis aus Medizinern, Juristen und Sozialwissenschaftlern, die sich zusammengeschlossen hatten, um 'das Arztbild der Zukunft' zu bestimmen. Davon ausgehend erarbeiteten sie Vorschläge zur Reform des Medizinstudiums und entwickelten exemplarisch einen Ausschnitt aus einem reformierten Curriculum (Murrhardter Kreis 1995: 12). Ihre Vorschläge wurden bei Mediziner tagungen, beim Medizinischen Fakultätentag, in der Bildungspolitik und in der Öffentlichkeit lebhaft diskutiert. Ihre Empfehlungen wurden in mehreren Modellversuchen umgesetzt; dem Reformstudiengang am Klinikum Rudolf Virchow in Berlin kam dabei eine Vorreiter Rolle zu (Murrhardter Kreis 1995: 26).

Mehrere Jahre lang arbeiteten Experten auf Bundes- und Länderebene gemeinsam mit Vertretern des Medizinischen Fakultätentages an der neuen Approbationsordnung. Bei diesen Treffen kam es immer wieder zu Konflikten zwischen Vertretern des Murrhardter Kreises und den Ärzten, die eine schnellere, praktikablere und pragmatischere Verbesserung der Ausbildung wünschten. Im Bundesrat verzögerten Diskussionen über Gesundheits-, Wissenschafts- und Finanzaspekte zusätzlich eine zeitnahe Verabschiedung der Approbationsordnung (Jagow, Lohölter 2006: 330). Die aktuelle Approbationsordnung ist insofern das

Ergebnis eines jahrzehntelangen Prozesses der Diskussionen, Reformbemühungen und Kompromisse. Wieder sollten die praktischen Anteile des Medizinstudiums erhöht und in diesem Zusammenhang auch die vorklinischen und klinischen Ausbildungseinheiten stärker verzahnt werden. Die Fächer sollten stärker fächerübergreifend gelehrt werden, der klinische Teil der Ausbildung durch Blockpraktika realitätsnaher gestaltet und die Studierendenzahl an die Ausbildungsmöglichkeiten angepasst werden (Haage 2006: 325).

Konkret wurden folgende Aspekte verändert: Die medizinische Ausbildung gliedert sich in drei Abschnitte: Der erste Studienabschnitt umfasst vier, der zweite sechs Semester, dann folgt das Praktische Jahr. Die Phase des 'Arzt im Praktikum' wurde gestrichen und die Gesamtstudienzeit somit auf sechs Jahre und drei Monate reduziert. Die vorklinische Phase hat sich kaum verändert, es werden immer noch die gleichen primär theoretischen medizinischen Fächer unterrichtet, die um ein zusätzliches Wahlfach und praxisorientierte Seminare ergänzt werden. Die Dozenten sollen grundsätzlich verstärkt klinische Inhalte in den Unterricht einfließen lassen, die Zusammenhänge zwischen den Fächern deutlich machen und den Bezug zur Praxis herstellen. Neu hinzugekommen sind ein Wahlfach, die sogenannten 'Integrierten Seminare' und 'Seminare mit klinischem Bezug', die die Praxisorientierung weiter unterstützen. Das Wahlfach kann vollkommen frei gewählt werden und muss keinen medizinischen Bezug aufweisen. Die 'Integrierten Seminare' sollen die Verbindung von Theorie mit alltäglicher Praxis herstellen und werden in den ersten vier Semestern mit mindestens 98 Stunden unterrichtet. Die Seminare mit klinischem Bezug sollen einen Umfang von mindestens 56 Stunden aufweisen. Wie in der vorigen Approbationsordnung schließt die erste Staatsprüfung als „Erster Abschnitt der ärztlichen Prüfung“ den vorklinischen Abschnitt der medizinischen Ausbildung ab. Dabei wurden die beiden schriftlichen Multiple-Choice-Prüfungen beibehalten. Die mündliche Prüfung findet in den Fächern Anatomie, Physiologie und Biochemie/Molekularbiologie statt, die bisherige Zufallskombination zweier Fächer entfällt somit. Ausdrücklich umfasst diese Prüfung auch klinische Inhalte, so dass auch hier ein Praxisbezug deutlich wird (Jagow, Lohölter 2006: 330ff; Bundesministerium der Justiz 2002).

Umfassender sind die Veränderungen im klinischen Studienabschnitt. Zu den 21 Hauptfächern und dem neuen Wahlfach sind zwölf Querschnittsbereiche gekommen, die fächerübergreifend klinische oder ethische Themen behandeln. Dabei wird das interdisziplinäre Verständnis deutlich gefördert und die Zusammenarbeit zwischen den Fächern vorausgesetzt. Die Hauptvorlesungen

wurden um ca. 20% reduziert, um die Querschnittsfächer zu unterrichten, und den Kleingruppenunterricht am Patienten verstärkt durchführen zu können. Zusätzlich wurden fünf Blockpraktika eingeführt, die jeweils eine Länge von ein bis sechs Wochen umfassen. Die zweite Staatsprüfung findet nach dem Praktischen Jahr statt und gilt als großes Abschlussexamen. Es ersetzt die drei Staatsexamina, die vorher nach dem sechsten und zehnten Semester und nach dem Praktischen Jahr stattgefunden haben. Der „zweite Abschnitt der Ärztlichen Prüfung“ besteht aus drei schriftlichen Prüfungstagen zu je fünf Stunden und zwei Tagen, in denen mündlich-praktische Prüfungen durchgeführt werden. Bei den schriftlichen Prüfungen handelt es sich weiterhin um Multiple-Choice-Prüfungen. Es werden aufgrund der Einführung der Querschnittsfächer mehr Fächer geprüft. Die Anzahl der schriftlichen Fragen wurde dabei allerdings reduziert, um komplexere fallbezogene, fächerübergreifende und problemorientierte Fragen stellen zu können. Zusätzlich wurden die zahlreichen Fachprüfungen aufgewertet, die die Studierenden im Laufe des Medizinstudiums durchführen. Sie werden nun im klassischen Sinn benotet und im Abschlusszeugnis aufgelistet. Die Fachprüfungen werden universitätsintern organisiert. Einige Universitäten entscheiden sich für zentrale, schriftliche Abschlussprüfungen, die am Semesterende stattfinden, andere lassen dezentral durch die Fachvertreter prüfen (Jagow, Lohölter 2006: 330ff; Wolff 2003).

Neben der veränderten Ausbildungsstruktur wurden auch neue Unterrichtsformen in das Medizinstudium integriert. Unterricht in Form von problemorientierten Lerntutorien und die Einführung von medizinischen Trainingszentren (Skills-Labs) fördern das selbstständige studentische Lernen und den Praxisbezug. Zusätzlich werden die Universitäten aufgefordert, die Veranstaltungen regelmäßig zu evaluieren und so Qualitätsmanagement zu betreiben (Jagow, Lohölter 2006: 333f).

2.3 Ausbildungsziele im Medizinstudium

Der Wandel in der Struktur der medizinischen Ausbildung zeigt einen deutlichen Trend hin zu mehr praktischen Elementen, einer stärkeren Interdisziplinarität, sowie mehr Vernetzung zwischen den Fächern und zwischen Theorie und Praxis. Bezüglich des Inhaltes der medizinischen Ausbildung lässt sich in der Bestallungsordnung und den jeweils gültigen Approbationsordnungen ein Trend hin zu definierten Ausbildungszielen aufzeigen, die heutzutage durch universitätsspezifische Lernzielkataloge konkretisiert werden.

In der Bestallungsordnung für Ärzte vom 15. September 1953 wurden Ausbildungsziele noch sehr allgemein benannt: „Das Ziel der ärztlichen Ausbildung ist die Heranbildung eines zur Erfüllung seiner Aufgaben befähigten Arztes“ (Toellner 1990: 76). Was ein Arzt ist, welche Aufgaben er zu erfüllen hat, welche Fähigkeiten er dazu braucht, wird nicht weiter definiert. Nach Toellner stellte dies auch zur damaligen Zeit kein Problem dar. Da jeder wusste, was ein praktischer Arzt ist, sich das Leitbild des Arztes mit dem konkreten Berufsbild deckte, war eine präzise Definition gar nicht notwendig. Dies änderte sich aber im Laufe des 20. Jahrhunderts. Berufsbild und Berufsfelder des Arztes wurden immer weiter differenziert und in Teilgebiete spezialisiert, so dass das einheitliche Berufsbild erodierte. Hinzu kam, dass ein bundesweit einheitliches Prüfungssystem klar definierte Ausbildungsziele benötigt, aus dem Teilziele entwickelt werden können, um entsprechende Lehrpläne und Lernzielkataloge zu erstellen (Toellner 1990: 76). Dennoch war die Definition der Ausbildungsziele in der Approbationsordnung von 1970 kaum präziser: „Ziel der ärztlichen Ausbildung ist die Heranbildung eines zur selbstständigen Ausübung des ärztlichen Berufs wissenschaftlich und praktisch befähigten Arztes“ (ÄAppO 1970).

Ein klarer definiertes Ausbildungsziel wird zum ersten Mal in der um mehrere Gesetzesnovellen aktualisierten Approbationsordnung von 1989 genannt (Abb. 3).

Abbildung 3: Ausbildungsziel der ärztlichen Ausbildung 1989

§1: Ziele und Gliederung der ärztlichen Ausbildung

(1) Die Ausbildung zum Arzt wird auf wissenschaftlicher Grundlage und praxis- und patientenbezogen durchgeführt. Sie hat zum Ziel,

- die grundlegenden medizinischen, fachübergreifenden und methodischen Kenntnisse,
- die praktischen Fertigkeiten und psychischen Fähigkeiten
- die geistigen und ethischen Grundlagen der Medizin und
- eine dem Einzelnen und der Allgemeinheit verpflichtete ärztliche Einstellung

zu vermitteln, deren es bedarf, um in Prävention, Diagnostik, Therapie und Rehabilitation von Gesundheitsstörungen unter Berücksichtigung der psychischen und sozialen Lage des Patienten und der Entwicklungen in Wissenschaft, Umwelt und Gesellschaft eigenverantwortlich und selbstständig handeln zu können. Sie vermittelt die Fähigkeit zur Weiterbildung und fördert die Bereitschaft zu ständiger Fortbildung und zur Zusammenarbeit mit anderen Ärzten und mit Angehörigen anderer Berufe des Gesundheitswesens.

Quelle: (Bundesministerium der Justiz 1989)

In der Approbationsordnung von 1989 werden neben den Fachkenntnissen die praktischen Fertigkeiten, psychischen Fähigkeiten sowie der ärztliche Ethos als Ausbildungsziel definiert. Zusätzlich wird deutlich, dass der Arzt nicht nur

Krankheiten diagnostizieren und behandeln muss, sondern auch die Prävention und Rehabilitation in sein Aufgabengebiet fällt. Der Patient wird ganzheitlich betrachtet, das heißt auch seine psychische und soziale Lage sollte in der Behandlung berücksichtigt werden. Außerdem wird die Bedeutung von Teamarbeit und kontinuierliche Weiterbildung für den Arztberuf betont.

In der aktuellen Approbationsordnung von 2002 werden die gleichen Ausbildungsziele genannt, diese aber noch präziser definiert (Abb. 4).

Abbildung 4: Ausbildungsziel der ärztlichen Ausbildung 2002

§ 1 Ziele und Gliederung der ärztlichen Ausbildung

(1) Ziel der ärztlichen Ausbildung ist der wissenschaftlich und praktisch in der Medizin ausgebildete Arzt, der zur eigenverantwortlichen und selbstständigen ärztlichen Berufsausbildung, zur Weiterbildung und zur ständigen Fortbildung befähigt ist. Die Ausbildung soll grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in allen Fächern vermitteln, die für eine umfassende Gesundheitsversorgung der Bevölkerung erforderlich sind. Die Ausbildung zum Arzt wird auf wissenschaftlicher Grundlage und praxis- und patientenbezogen durchgeführt. Sie soll

- das Grundlagenwissen über die Körperfunktionen und die geistig-seelischen Eigenschaften des Menschen,
- das Grundlagenwissen über die Krankheiten und den kranken Menschen,
- die für das ärztliche Handeln erforderlichen allgemeinen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in Diagnostik, Therapie, Gesundheitsförderung, Prävention und Rehabilitation,
- praktische Erfahrungen im Umgang mit Patienten, einschließlich der fächerübergreifenden Betrachtungsweise von Krankheiten und der Fähigkeit, die Behandlung zu koordinieren
- die Fähigkeit zur Beachtung der gesundheitsökonomischen Auswirkungen ärztlichen Handelns,
- Grundkenntnisse der Einflüsse von Familie, Gesellschaft und Umwelt auf die Gesundheit, die Organisation des Gesundheitswesens und die Bewältigung von Krankheitsfolgen,
- die geistigen, historischen und ethischen Grundlagen ärztlichen Verhaltens

auf der Basis des aktuellen Forschungsstandes vermitteln. Die Ausbildung soll auch Gesichtspunkte ärztlicher Qualitätssicherung beinhalten und die Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit anderen Ärzten und mit Angehörigen anderer Berufe des Gesundheitswesens fördern. Das Erreichen dieser Ziele muss von der Universität regelmäßig und systematisch bewertet werden.

Quelle: (Bundesministerium der Justiz 2002)

Neu hinzugekommen ist dabei die Betonung der praktischen Erfahrung im Umgang mit den Patienten, die fächerübergreifende Betrachtungsweise von Krankheiten, die gesundheitsökonomischen Aspekte des ärztlichen Handelns und die Notwendigkeit, die ärztliche Ausbildung regelmäßig und systematisch zu evaluieren.

2.4 Zusammenfassung

Das zweite Kapitel dieser Arbeit beschreibt die Entwicklung der medizinischen Ausbildung in Deutschland vom Beginn des 19. Jahrhunderts bis heute sowie die kontinuierlichen Reformbestrebungen. Im 19. Jahrhundert galt die deutsche medizinische Ausbildung als weltweit führend. Die Humboldtschen Reformen des Bildungswesens führten auch in den medizinischen Fakultäten zu qualitativ hochwertigem Unterricht und herausragender Forschung. Die Studierenden profitierten von der guten wissenschaftlichen Ausbildung, ihr Studium orientierte sich hauptsächlich an wissenschaftlich medizinischen Erkenntnissen, die fachbezogen gelehrt wurden. Sie genossen die wissenschaftliche Freiheit und lernten in Einsamkeit, sich auf ihre Studien zu konzentrieren. Um die Jahrhundertwende 1900 wurde dann allerdings bereits deutlich, dass diese Lernumgebung nur für exzellente Studierende ideal ist, die mit der Freiheit im Studium umgehen konnten. Mittelmäßige oder schwache Studierende dagegen verleitete die Freiheit zum Müßiggang und ihre Leistungen blieben mäßig. Hinzu kam, dass stetig mehr Studierende in die medizinischen Fakultäten strömten und die Betreuung durch die Professoren für den individuellen Studierenden immer geringer und anonym wurde. Die Professoren konzentrierten sich eher auf die Forschung als auf die Lehre, so dass die Lehrqualität sank.

Für die medizinische Ausbildung bedeuteten die Humboldtschen Ideale vor allem eine Betonung der Wissenschaft und eine Vernachlässigung der praktischen Elemente, eine Dominanz der Naturwissenschaften und der Schulmedizin vor ganzheitlichen Ansätzen und psycho-sozialen Fächern und eine stark disziplinäre Ausrichtung. War dies einst die Stärke der medizinischen Ausbildung, so wurde dies über die Jahre zur Schwäche. Eine moderne medizinische Ausbildung muss sich den Herausforderungen der Zeit wie dem Anstieg der Studierendenzahlen, wachsendem medizinischen Wissen, einer stärkeren Nachfrage nach ganzheitlichen Heilungsansätzen und interdisziplinären Herangehensweisen anpassen. Die Reformen der Approbationsordnungen hatten dementsprechend stets zum Ziel, die Medizinerausbildung zu verkürzen, den praktischen Anteil zu erhöhen, den Praxisbezug im Studium stärker zu verdeutlichen, die Fächer stärker interdisziplinär zu vernetzen und den psycho-sozialen Hintergrund von Krankheiten stärker zu verdeutlichen. Diese Ziele waren im Wesentlichen der Hintergrund für den Modellstudiengang Medizin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf. In diesem sowie anderen Modellversuchen der medizinischen Ausbildung wurden Curricula ausprobiert, die den Studierenden eine medizinische

Ausbildung bieten sollten, die praxisbezogener, interdisziplinärer und ganzheitlicher war als das medizinische Regelstudium. Zusätzlich sollten die Studierenden lernen, sich Wissen selbstständig anzueignen. Im folgenden Kapitel werden die beiden Lehr- und Lernkulturen, die dem Modellstudiengang bzw. dem Regelstudium zugrunde liegen, vorgestellt und ihre Vor- und Nachteile diskutiert.

Kapitel 3 Gegenstandsorientierte versus situierte Lehr- und Lernformen

Das dritte Kapitel gibt einen Einblick in die Unterrichtsforschung und in pädagogische und bildungstheoretische Fragestellungen. Der theoretische Hintergrund dieser Arbeit hinsichtlich gegenstandsorientiertem und problemorientiertem Unterricht wird aufgebaut und erste Hypothesen formuliert. Auf dieser Basis wird die zentrale Forschungsfrage dieser Arbeit bearbeitet: „Wodurch unterscheiden sich Studierende, die nach einem gegenstandsorientierten Konzept unterrichtet wurden von Studierenden, die nach einem problemorientierten Konzept unterrichtet wurden?“.

In diesem Kapitel werden zunächst zwei gegensätzliche Positionen vom Lernen und Lehren vorgestellt, die die Diskussion in der Unterrichtsforschung prägen. Dabei handelt es sich um eine Gegenüberstellung von gegenstandsorientierten versus situierten Lernumgebungen, in denen instruktionelles Lehren bzw. konstruktivistisches Lernen stattfindet. Sie stellen die beiden extremen Pole dar, zwischen denen sich Unterrichtsmethoden und Auffassungen über Lehr- und Lernprozesse einordnen lassen. Es handelt sich um idealtypische Vorstellungen, die in dieser Form nur in der Theorie existieren. Anhand dieser Skalierung lassen sich aber Unterrichtsformen hinsichtlich ihres bildungstheoretischen Hintergrundes und hinsichtlich ihrer Bildungsziele besser verstehen (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2001: 604f).

Der zweite Abschnitt des dritten Kapitels beginnt mit einer kurzen Einführung in die Geschichte der Vorlesung sowie einer Analyse der Vor- und Nachteile von Vorlesungen in einem Lehrcurriculum. Vorlesungen sind die klassische Unterrichtsform im universitären gegenstandsorientierten Lehrplan. Auch im traditionellen Medizinstudium besitzen sie eine zentrale Rolle; im Modellstudiengang Medizin dagegen finden keine Vorlesungen statt. Im Sinne einer situierten Lernumgebung wurden sie durch Tutorien in Kleingruppen und Selbstlernzeit ersetzt. Anschließend wird problemorientiertes Lernen ausführlich erläutert. Beginnend mit einer Darstellung des kognitionspsychologischen Hintergrundes dieser Lernphilosophie wird daraufhin die Anwendung von problemorientierten Lehr- und Lernformen in der Medizin beschrieben. Das Kapitel schließt mit einer Darstellung der Forschungsergebnisse zu problemorientiertem Lernen.

Im darauffolgenden Kapitel werden das Curriculum und die Unterrichtsmethoden im medizinischen Regelstudium und im problemorientierten Reformstudiengang beschrieben. Das medizinische Regelstudium leitet sich von einer gegenstandsorientierten und der Modellstudiengang von einer situierten Unterrichtsform ab.

3.1 Paradigmenwechsel der Lehr- und Lernkultur

Unterricht findet immer in einem kulturellen Kontext statt. Unterrichtsziele werden von generelleren Bildungs- und Erziehungszielen bestimmt, die einem Veränderungsprozess unterliegen. Dieser Veränderungsprozess wird von sich wandelnden gesellschaftlichen Auffassungen über Lernziele, über effektive Lehr- und Lernformen, sowie von bildungstheoretischen Überlegungen und Erkenntnissen beeinflusst.

Seit einigen Jahren findet ein Paradigmenwechsel in den Schulen und Hochschulen statt mit weit reichenden Auswirkungen auf Unterrichtsmethoden, Lernziele und Unterrichtsstrukturen. Für die Lehrformen bedeutet dies eine Entwicklung weg von instruktionellen Unterrichtsvorstellungen, in denen das Wissen in einer Vorlesung gelehrt wird, hin zu konstruktivistischen Lehransätzen, die vor allem intrinsisch motiviertes Lernen fördern wollen (Cooper 1993: 14ff). Dafür gibt es vor allem drei Gründe. Wenn knapp 40% eines Altersjahrganges studieren, wie es der Koalitionsvertrag der Bundesregierung zum Ziel macht, sollte diesen Studierenden schon im Studium ein Praxisbezug deutlich gemacht werden. Nicht alle Studierenden haben den Willen oder die Fähigkeit, sich über Jahre fast ausschließlich mit theoretischen Aspekten zu beschäftigen. Zusätzlich verlangt das Berufsleben praktische Fertigkeiten. Der wissenschaftliche und technologische Fortschritt, der zu einer Wissensexplosion führt, hat zur Folge, dass Fachkenntnisse, die die Studierenden in den Universitäten lernen, schnell wieder veralten. Um so wichtiger wird es, den Studierenden Fähigkeiten beizubringen, die ihnen ermöglichen, sich Zeit ihres Lebens aktuelles Fachwissen anzueignen sowie ihre Kompetenzen weiterzuentwickeln (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2001: 631). Die Diskussion um „Lebenslanges Lernen“ verdeutlicht, wie wichtig es ist, dass Arbeitnehmer die Bereitschaft und die Fähigkeit zu „lebenslangen“ Lernprozessen mitbringen. Hinzu kommt die verstärkte Notwendigkeit, interdisziplinär zu arbeiten, zu denken und zu forschen. Die fächerübergreifende Ausrichtung vieler neuer Studiengänge ist hierfür ein deutliches Zeichen. Studierende, die in einer konstruktivistischen Lernumgebung gelernt haben, sollen auf diese gesellschaft-

lichen Veränderungen besser vorbereitet sein, als Studierende, die im instruktionalen Unterricht lernen.

Nach dieser Auffassung besitzen Erstere mehr praktische Fähigkeiten und sind so besser auf das Berufsleben vorbereitet. Sie entwickeln ein selbstständigeres Lernverhalten und begreifen Lernen als kontinuierlichen Begleiter ihres Berufslebens. Sie sollen besser in der Lage sein, Dinge aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und daher weniger Schwierigkeiten bei interdisziplinären Herangehensweisen haben (Reusser 2005: 59).

Bevor die beiden Idealtypen der gegenstandsorientierten und der situierten Lernumgebungen genauer beschrieben werden, werden zentrale Begriffe definiert, um die Aussagen präziser formulieren zu können: „Mit *Unterricht* sind [...] solche Situationen gemeint, in denen mit pädagogischer Absicht und in organisierter Weise innerhalb eines bestimmten institutionellen Rahmens von professionell tätigen Lehrenden Lernprozesse initiiert, gefördert und erleichtert werden“ (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2001: 603). Unterricht kann dabei nur ein Angebot an den Lernenden sein, das dessen aktiven Aneignungsprozess unterstützt. Ob dieser Prozess erfolgreich verläuft, ist dabei von vielen Faktoren wie z. Bsp. der spezifischen Lernumgebung, der Unterrichtsmethode, dem Inhalt des zu vermittelnden Stoffes, den Unterrichtsmaterialien, der persönlichen Eignung des Lernenden etc. abhängig (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2001: 603f).

Zusätzlich ist es wichtig zu überlegen, was überhaupt als Erfolg definiert wird. Ist das Ziel eines Lernprozesses internalisiertes spezielles oder auch generelles Wissen? Geht es den Lehrenden darum, spezifische Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen oder Fertigkeiten aufzubauen? Auch hinsichtlich der Definition, was als Lernerfolg gilt, unterscheiden sich Lernumgebungen deutlich voneinander.

Mit *Lernumgebungen* ist der Raum gemeint, indem Lernprozesse stattfinden. Dies ist zum einen der Unterricht in der Universität (oder Schule), zum anderen die Zeit, die den Studierenden für selbstgesteuerte Lernprozesse zur Verfügung gestellt wird und die sie in der Bibliothek, in medizinischen Übungsräumen, in Arbeitsgruppen oder allein mit ihren Lernmaterialien verbringen.

3.1.1 Gegenstandsorientierte Lernumgebungen

In gegenstandsorientierten Lernumgebungen sind kognitivistische Auffassungen vom Lehren und Lernen vorherrschend. Objektive Inhalte sollen in Form von Anleitungen und Erklärungen vermittelt werden. Typische Merkmale für diese

Unterrichtsformen sind Frontalunterricht, systematisch-schrittweises Vorgehen, strenge Fächergrenzen und strikte Lernerfolgskontrollen. Im Mittelpunkt steht dabei der Lehrende, der mit seiner Lehrform den Unterricht prägt. Wissen, welches konkret zu beschreiben ist, soll vom Lehrenden in Form von Instruktion auf den Lernenden übergehen. Hinter dieser Unterrichtsvorstellung steht die Auffassung, dass der Prozess des Wissenserwerbes ein streng regelhafter Prozess der Informationsverarbeitung ist, der sich eindeutig beschreiben, planen, steuern und herbeiführen lässt. Lerninhalte sollten möglichst systematisch und organisiert dargeboten werden, die Wissensvermittlung sollte schrittweise geplant und der Lernerfolg anschließend in Form von Prüfungen gemessen werden. In gegenstandsorientierten Lernumgebungen nimmt der Lehrende die aktive, Wissen vermittelnde und der Lernende die passive, Wissen empfangende Rolle ein. Der Lehrende hat die Aufgabe, Wissensinhalte zu präsentieren und zu erklären, die Lernenden anzuleiten und die Lernfortschritte zu überwachen. Da die Inhalte weitgehend vorgegeben werden und nicht mehr strukturiert oder bearbeitet werden müssen, ist Lernen ein weitgehend rezeptiver Prozess (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2001: 605ff).

Heutzutage wird der traditionelle, gegenstandsorientierte Unterricht in der Unterrichtsforschung zum Teil stark kritisiert. Den Kritikern zufolge impliziert die kognitivistische Auffassung vom Lehren und Lernen ein passives Lernen, das sogenanntes 'träges' Wissen schafft: „Wissen, das in einer traditionellen Unterrichtssituation erworben wird, kann in einer späteren Anwendungssituation oft nicht ein- bzw. umgesetzt werden“ (Mandl, Kopp, Dvorak 2004: 10). Unterricht, der sich dem instruktionellen Paradigma verpflichtet, vermittelt kaum Praxiskompetenz, die Eigenverantwortung der Lernenden wird missachtet, die Eigeninitiative und die natürliche Motivation der Lernenden untergraben (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2001: 613).

3.1.2 Situierte Lernumgebungen

Situierte Lernumgebungen basieren auf einer konstruktivistisch geprägten Auffassung vom Lehren und Lernen. Der Konstruktivismus ist sowohl Wissenschafts- als auch Erkenntnistheorie und theoretisches Paradigma. Danach beruht grundsätzlich alles, was der Mensch wahrnimmt, auf Konstruktion und Interpretation. Für den neuen Konstruktivismus sind allerdings weniger die grundlegenden Prinzipien menschlicher Erkenntnis von Bedeutung, als viel mehr die Prozesse des Denkens und Fühlens. Zentral ist die Annahme, dass Wissen keine

Kopie der Wirklichkeit ist, sondern eine Konstruktion von Menschen. Wissen ist gerade kein äußerer Gegenstand, der sich vom Lehrenden zum Lernenden transportieren lässt, sondern Wissen ist immer geteiltes Wissen. Wissen wird von Individuen im Rahmen sozialer Transaktion gemeinsam entwickelt und ausgetauscht und Lernen ist demnach ein aktiver, konstruktiver Prozess, der in einem Handlungskontext stattfindet (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2001: 614ff).

Eine konstruktivistische Lernumgebung muss Lernenden Situationen anbieten, in denen eigene Konstruktionsleistungen möglich sind und kontextgebunden gelernt werden kann. Wissen wird darin nicht passiv aufgenommen, sondern aktiv konstruiert. Das Ziel eines konstruktivistischen Lernprozesses ist es, dass Lernende neue Inhalte verstehen, erworbene Kenntnisse und Fertigkeiten flexibel anwenden können und Problemlösefähigkeiten und andere kognitive Strategien entwickeln, die ihnen auch in neuen Situationen zur Verfügung stehen. Im Vordergrund steht somit die Eigenaktivität des Lernenden und der Kontextbezug des Lehrstoffes. Lernen ist stets situiert, d.h. Lernen ist an die inhaltlichen und sozialen Erfahrungen gebunden, die der Lernende in der konkreten Lernsituation gemacht hat. Während bei Lernerfahrungen in der kognitivistischen Auffassung die Instruktion im Mittelpunkt steht, ist es in der konstruktivistischen Vorstellung der Lernende und der Lernprozess. Lehren tritt demnach zugunsten des Lernens in den Hintergrund. „Es findet ein paradigmatischer Wechsel vom Primat der Instruktion zum Primat der Konstruktion statt“ (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2001: 216).

Die Lehrenden sind aufgefordert, zu überlegen, wie Wissen konstruiert wird und in welcher Verbindung es zum Handeln steht. Sie stellen dem Lernenden Problemsituationen und „Werkzeug“ zur Verfügung, um den Lernprozess zu aktivieren und geben bei Bedarf Hilfestellung. Dem Lernenden wird dadurch eine aktive Rolle hinsichtlich seines eigenen Lernprozesses und der Steuerung und der Kontrolle seines Lernens zugewiesen (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2001: 216).

Wenn man von Erfolg des Lernens in situierten Lernumgebungen spricht, ist nicht das Ergebnis, sondern der Prozess des Lernens gemeint. Eine gut organisierte situierte Lernumgebung enthält ein Feedback-System, das Lernenden und Lehrenden Hinweise über den Verlauf des Prozesses gibt und deutlich macht, welche Hilfen und Korrekturen sinnvoll erscheinen (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2001: 216).

Im Folgenden werden die genannten Unterschiede zwischen gegenstandsorientierten und situierten Lernumgebungen tabellarisch gegenübergestellt (Tab. 3).

Tabelle 3: Gegenstandsorientierte und situierte Lernumgebungen

Gegenstandsorientierte Lernumgebung	Situierte Lernumgebung
Primat der Instruktion	Primat der Konstruktion
Lehren von Fachwissen	Lernen, Wissen anzueignen
Instruktionelles Lehren	Konstruktivistisches Lernen
Kognition	Prozess des Denkens und Fühlens
Objektive Inhalte werden vermittelt	Wissen ist Konstruktion von Menschen, ist geteiltes Wissen, das gemeinsam entwickelt wird
Der Lehrende und seine Unterrichtsform stehen im Vordergrund	Eigenaktivität der Lernenden und Kontextbezug des Lernstoffes steht im Vordergrund
Wissen ist konkret und objektiv	Wissen wird konstruiert
Wissenserwerb lässt sich planen und steuern	Lernen ist an inhaltliche und soziale Erfahrungen gebunden, die der Lernende in der Lernsituation gemacht hat
Der Lehrende ist aktiv, präsentiert Wissensinhalte, überwacht Lernfortschritte	Der Lehrende begleitet den Lernprozess der Lernenden, überlegt, wie Wissen konstruiert wird und stellt Lernenden Problemsituationen vor. Er gibt Hilfestellungen bei der Lösung
Der Lernende ist passiv, empfängt Wissen	Der Lernende ist aktiv, erarbeitet sich Wissen, löst Probleme
Lernen als rezeptiver Prozess	Lernen ist aktiver, konstruktiver Prozess, der im Handlungskontext stattfindet
Prüfungen zur Kontrolle der Wissensaneignung	Feedbacksystem zur Spiegelung des Lernprozesses
Anleitungen und Erklärungen durch den Lehrenden steht im Mittelpunkt	Der Lernende und sein Lernprozess stehen im Mittelpunkt
Ziel: Der Lernende eignet sich Wissen vom Lehrenden an	Ziel: neue Inhalte verstehen, Kenntnisse und Fähigkeiten erweitern und flexibel anwenden, u.a. Problemlösefähigkeiten

Quelle: (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2001: 605ff)

3.2 Eine kurze Geschichte der Vorlesung

Im Folgenden sollen Stärken und Schwächen von Vorlesungen vorgestellt werden, da diese die klassische Form von gegenstandsorientiertem Unterricht an Hochschulen ist. Zu Beginn wird ein kurzer Einblick in die Geschichte der Vorlesung gegeben, um die historische Bedeutung dieser Lehrform stärker zu verdeutlichen. Da der Modellstudiengang Medizin Vorlesungen durch andere Lehrformen ersetzt hat und die Intention und die Vor- und Nachteile dieses

Vorgehens für die Fragestellung dieser Arbeit zentral sind, ist es wichtig, die Aufgabe und die Zielsetzungen von Vorlesungen zu verstehen.

Vorlesungen gehen auf eine Zeit zurück, in der kulturelles und historisches Wissen durch Mythen und Anekdoten mündlich überliefert wurden. Es ist somit eine der ältesten Formen der Vermittlung (Ardjomandy 2004: 195). Im Mittelalter wurden in der Universität in der „Lectio“ Texte vorgelesen. Der Lehrende stellte wissenschaftliche Erkenntnisse vor, systematisierte und interpretierte sie und sicherte so die Überlieferung. Die Studierenden schrieben während der Vorlesung mit, vertieften und diskutierten ihr neues Wissen in zugehörigen Disputationen und lernten derart logisch korrektes Argumentieren. Wilhelm von Humboldt setzte sich für ein reformiertes Verständnis von Vorlesungen ein. Sie sollten aus einem freien mündlichen Vortrag bestehen, „vor Zuhörern, unter denen doch immer eine bedeutende Zahl selbst mitdenkender Köpfe ist“ (Humboldt 1810/1968: 138). Der Lehrende gibt eine Einführung in die Disziplin. Zwar sollen die Studierenden den Inhalt übernehmen, ihn aber auch hinsichtlich der Thesen, Systeme und Gesetzmäßigkeiten hinterfragen. Der Lehrende steht somit vor der Aufgabe, die Inhalte derart didaktisch zu gestalten, dass die Zuhörer den praktizierten, wissenschaftlichen Vorgang der Problemdefinition, der Herangehensweise, des Erkennens und Erläuterns nachvollziehen und hinterfragen können (Apel 1998: 60). „Allerdings galt ein solcher Kathedervortrag immer nur als begrenztes Mittel der akademischen Lehre; denn er könne das Erkennen nur anregen und müsse deshalb durch dialogische Übungsformen wie das Gespräch, Wiederholungen, Diskussionen ergänzt werden“ (Apel 1998: 60).

Was sind nun aber konkret die Vor- und Nachteile von Vorlesungen als Veranstaltungsform? Die Vorlesung ist die klassische akademische Grundform der Lehre, in der der dynamische Charakter der Wissenschaft aus Thesen und Gegenthesen gut dargestellt werden kann. Sie gibt häufig eine grundlegende Übersicht des Faches oder zu einem bestimmten Thema. Im zugehörigen Seminar werden dann Einzelthemen vertiefend bearbeitet. Für die Institution bieten Vorlesungen den Vorteil, Wissen in kurzer Zeit an viele Menschen bringen zu können und daher ökonomisch zu sein. Außerdem sind Vorlesungen sehr flexibel einsetzbar, da sie problemlos und sogar spontan auf ein bestimmtes Klientel oder spezielle Schwerpunkte zugeschnitten werden können. Sie bieten den Lehrenden die Möglichkeit, den Vortrag immer aktuell zu gestalten und auf neueste Erkenntnisse Bezug zu nehmen. Er kann sie persönlich gestalten, Ideen und Anmerkungen integrieren und eigene Schwerpunkte setzen. Auf Wunsch haben die

Lehrende die Möglichkeit den Inhalt zu vertiefen und auf Fragen einzugehen. Sie können mit rhetorischen Mitteln dramatisieren, problematisieren, provozieren und so auch die emotionale Ebene der Zuhörenden erreichen. Der zeremonielle und atmosphärische Charakter und die ruhige und kollektive Aufmerksamkeit in einem Vorlesungssaal wirkt ansteckend und spornt zum aktiven Zuhören an. Die instruktive Vermittlungsart ist den Studierenden aus ihrer Kindheit und der Schulzeit bekannt, was ihnen ein Grundgefühl an Geborgenheit und Orientierung vermittelt. Vorlesungen sind auch eine Form der Dienstleistung für die Studierenden. Sie sparen viel Zeit und Mühe, da sie den Inhalt strukturiert und pointiert vermittelt bekommen. Vorlesungen müssen allerdings nachgearbeitet werden, da der Inhalt sonst schnell wieder in Vergessenheit gerät (Apel 1998: 60f; Ardjomandy 2004: 199f; Gage, Berliner 1996: 399f).

Trotz dieser Vorteile ist die Veranstaltungsform Vorlesung in den letzten Jahren stark in die Kritik geraten. Untersuchungen haben gezeigt, dass viele Studierende damit überfordert sind, zuzuhören und gleichzeitig mitzuschreiben (Rieck, Ritter 1983). Wissen, das durch Vorlesungen erlangt wurde, ist „träges“ Wissen, das schnell wieder vergessen wird. Die Dominanz des Wortes und die monologische Einwegkommunikation verhindert selbstständiges Lernen. Der Lehrende hat keine Möglichkeiten zu erfahren, ob er am Wissen der Studierenden anknüpft und ob ihm die Studierenden gedanklich folgen können. Lerninhalte werden häufig nur unzureichend verstanden, was weder Lehrenden noch Lernenden zwangsläufig auffällt. Die Studierenden entwickeln nur in begrenztem Maß effektive Lernstrategien. Vorlesungen fördern ein motivationsloses Konsumverhalten seitens der Studierenden sowie eine Autoritätsfixierung. Durch das klassische Rollenverständnis, der Studierende ist der Nicht-Wissende und benötigt jemanden, der ihm Wissen vermittelt, verliert er die Fähigkeit, sich Wissen selbstständig anzueignen, eigenständig Entscheidungen zu treffen und Verantwortung zu übernehmen. Dieses wiederum verhindert aktives, kreatives und teamorientiertes Denken (Apel 1998: 60f; Ardjomandy 2004: 199f; Preckel 2004: 275).

Trotz dieser Nachteile sollte festgehalten werden, dass vorlesungsorientierter Unterricht sicherlich kein selbstverständlicher Bestandteil der Curricula in Universität oder Schule geblieben wäre, wenn nachgewiesen wurde, dass die Methode wirkungslos ist. Doch trotz zahlreicher Untersuchungen ist dieser Beweis bisher ausgeblieben. Metaanalysen, die sich mit bis zu 100 Untersuchungen über die Wirksamkeit von Vorlesungen befassen, kommen ganz generell zu dem Ergebnis, dass die Methode Vorlesung genauso effektiv ist wie andere Methoden bzw. die

Unterschiede derart gering sind, dass sie nicht nachgewiesen werden können (Dubin, Taveggia 1968; McKeachie, Kulik 1975; siehe: Gage, Berliner 1996: 400f).

Bei diesen Untersuchungen darf man ein methodisches Grundproblem der Unterrichtsforschung nicht verschweigen, den Ausgleichseffekt: Lernende, die in einer Abschlussprüfung über ihre Kenntnisse geprüft werden, gleichen Defizite der Methode durch eigenständiges Vorbereiten auf die Prüfung aus. „Ungeachtet der Unterschiede, die sich aus den verwendeten Methoden ergeben, wird die Arbeit, die die Schüler individuell als Vorbereitung für eine Prüfung leisten, ihre Testergebnisse weitgehend einander angleichen“ (McLeish 1976: 271).

3.3 Kognitionspsychologischer Hintergrund von problemorientiertem Lernen

Problemorientiertes Lernen steht in der Tradition von gemäßigten konstruktivistischen Lernphilosophien und versucht transferierbares Wissen zu lehren. Wie diese gehen problemorientierte Lernformen davon aus, dass in einem erfolgreichen Lernprozess Kognition und Kontext, Lernprodukt und Lernprozess, Inhalt und Form sowie Wissen und Anwendung nicht getrennt werden dürfen. Wissensinhalte sollten in Übertragungssituationen erworben werden, damit sie auch in neuen Situationen präsent sind. Geschieht dies nicht, so läuft Wissen Gefahr, zu trägem Wissen zu werden, das in Anwendungssituationen nicht zur Verfügung steht. Problemorientierter Unterricht ist auch eine Reaktion auf eine Unterrichtsform, in der die Lernenden hinsichtlich Lerninhalt und Lernart kontrolliert werden und eine eher passive Rolle annehmen. „Unterrichtseinheiten beginnen beim problembasierten Lernen nicht, wie das häufig geschieht, mit längeren Phasen der Belehrung, sondern mit der Herausforderung selbstständigen Lernens (Reusser 2005: 160).

Lernen und Lehren in einem problemorientierten Umfeld steht für einen Selbstständigkeit fördernden und kognitiv aktivierenden Unterricht bzw. eine entsprechend gestaltete Lernumgebung. „Die Kernidee problemorientierten oder problembasierten Lernens besteht darin, Unterricht und Lernen im Geist des Problemlösens zu gestalten“ (Reusser 2005: 160). Dabei gibt es zwei verschiedene Schulen der Problemlösungs-Didaktik: Die eine Schule, die dem Wissen-Anwendungs-Paradigma folgt, stellt wohl definierte (well-defined) Probleme in den Mittelpunkt des Unterrichtes, die der Vertiefung, Überprüfung und Anwendung von bereits erworbenem Wissen dienen. Die Lernenden besitzen das notwendige

Basiswissen und sollen dieses erfolgreich anwenden und damit den Lernprozess vertiefen. Die behandelten Probleme sind als Anwendungsaufgaben zu verstehen.

Die zweite, neuere Schule sieht das Ziel in dem problemorientierten Wissenserwerb als solchen. Fachlich bedeutsame, authentische, aber schlecht definierte (ill-defined) Probleme bilden das Zentrum des Unterrichtes. Die Lernenden erkennen während des Prozesses der Problembearbeitung ihre Wissenslücken und erarbeiten sich daraufhin neues Wissen selbstständig (Klauser 1998: 278). Die behandelten Probleme sollen daher primär derart gestaltet sein, dass sie Fragen aufwerfen, Wissenslücken aufzeigen sowie zum Nachdenken und zur Diskussion anregen und gerade nicht mit Hilfe des bereits vorhandenen Wissens zu lösen sind.

Problemorientierte Lehr- und Lernformen haben sich insbesondere in Bereichen entwickelt, in denen auf akademische Berufe vorbereitet wird. Dies kommt daher, dass in akademisch geprägten Berufen komplexe und schlecht strukturierte Probleme vorkommen. Diese sind nicht durch einfache Alltagsroutinen zu erlernen und zu lösen. Vielmehr ist es wichtig, in einem kreativen Prozess bereits erworbene Kenntnisse und Fertigkeiten mit neu zu erarbeitendem Wissen und neuen Fähigkeiten zu verbinden und so zu einer jeweils passenden Lösung zu kommen. Häufig findet dieser kreative Lösungsprozess in einem Team statt, das verschiedene Kompetenzen, Herangehensweisen und Perspektiven verbindet. Junge Akademiker haben häufig Schwierigkeiten dabei, sich ihr theoretisches Wissen nutzbar zu machen und in praktischen Urteils-, Entscheidungs- und Anwendungssituationen zu verwenden. „Konkret erhalten Studierende in den akademischen Teilen ihrer Ausbildung oft nur wenig Gelegenheit, anhand von Fällen und realitätsnahen Problemen theoriebezogen und mit wissenschaftlichen Mitteln ihre Urteilsfähigkeit zu trainieren bzw. unter Nutzung sozialer und informationeller Ressourcen gangbare Lösungen zu komplexen Problemen zu entwickeln“ (Reusser 2005: 161).

„Problemlösen ist eine Lebensform und dient der Lebensbewältigung. Kaum eine anspruchsvolle Tätigkeit und kaum ein Lernen, das nicht in irgendeiner Form Züge des Problemlösens aufweist. [...] Als lebendig empfundene Probleme bringen und halten sie unser Denken in Bewegung, im positiven wie im belastenden Sinne. Probleme sind nicht bloß ‚kalte‘ kognitive Strukturen, sondern sie gehören zu den ‚hot cognitions‘, indem sie unser geistiges Leben dynamisieren und unserem Suchen und Lernen Motivation und Richtung geben“ (Reusser 2005: 163). Über den Weg des Problemlösens wird Neugier und Wissensdurst geweckt sowie der

Wunsch, diese Neugier zu befriedigen. Der Lernende macht sich auf die Suche nach der Lösung, er forscht und sucht Erkenntnis in der Literatur, durch Ausprobieren, durch Befragung von „Wissenden“, im Internet oder auf anderen Wegen. Dieser aktivierte Prozess des Forschens fördert, wenn er erfolgreich verläuft, zusätzlich Selbstvertrauen, Selbstwirksamkeit und innere Unabhängigkeit, da der Lernende erkennt, dass er die Fähigkeit besitzt, sich das notwendige Wissen anzueignen und das Problem zu lösen (Reusser 2005: 164).

Die Psychologie des Problemlösens geht auf John Dewey (Dewey 1910/2002), Max Wertheimer (Wertheimer 1945/1964) und Karl Duncker (Duncker 1935/1974) zurück. Im Folgenden wird Deweys Analyse eines vollständigen, reflektierenden Denkaktes für die Lösung eines Problems vorgestellt. Diese ist die Grundlage für das „7-steps-Modell“ im problemorientierten Unterricht. Anhand dieses Modelles lernen die Modellstudierenden in einem Tutorium, medizinische Probleme von der Diagnose bis zum klinischen Befund zu lösen. Im Kapitel Vier wird dann erläutert, wie dieses Modell im problemorientierten Unterricht umgesetzt wird.

Nach Dewey werden die meisten Probleme in fünf Phasen gelöst. Die einzelnen Phasen können allerdings auch durchaus wiederholt werden, bevor es zur endgültigen Lösung kommt. Zunächst wird eine Schwierigkeit bemerkt und eine sehr vage Idee des Problems wird wahrgenommen. Dieses Problem wird daraufhin definiert und präzise benannt. Wenn das Problem bekannt ist, wird als nächstes eine mögliche Erklärung gesucht, Hypothesen werden generiert und neue Erkenntnisse gewonnen. Im vierten Schritt werden die Hypothesen sorgfältig geprüft, kritisch reflektiert und die Lösung umgesetzt. Nachdem das Ergebnis überprüft und die richtige Lösung bestätigt wurde, gilt das Problem als erfolgreich gelöst (Reusser 2005: 164). Im Folgenden werden die fünf Schritte übersichtlich dargestellt (Abb. 5):

Abbildung 5: Fünf Schritte eines Denkaktes

John Deweys Analyse eines vollständigen (reflektierenden) Denkaktes

- 1) Bemerkten einer Schwierigkeit: Beunruhigung, Ungewissheit, Zweifel, Staunen, Irritation
- 2) Abgrenzung der Schwierigkeit
- 3) Entstehung einer möglichen Erklärung/Lösung
- 4) Durcharbeiten der Lösung, logische Entwicklung der Konsequenzen
- 5) Prüfung, Bewährung, Bestätigung, Annahme der Lösung

Quelle: (Reusser 2005: 164)

Der Prozess des Problemlösens findet in einer Lernumgebung statt, die fünf Bedingungen erfüllen sollte (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2001: 627f):

- 1) Lernen findet *situiert* und anhand *authentischer Probleme* statt, um den Praxisbezug zu verdeutlichen.
- 2) Es wird in *multiplen Kontexten* gelernt: Dieselben Inhalte werden in verschiedenen Kontexten gelernt, um eine spätere Nutzung zu erleichtern.
- 3) Es wird unter *multiplen Perspektiven* gelernt: Inhalte werden unter verschiedenen Blickwinkeln betrachtet, um Flexibilität bei der Anwendung zu fördern.
- 4) Lernen findet in einem *sozialen Kontext* statt. Gemeinsames Lernen und Problemlösen soll durch Kooperation und Gruppenarbeit gefördert werden.
- 5) Es wird mit *instrukionaler Unterstützung* gelernt: Lehrende müssen den Lernenden anleiten und das notwendige Wissen zur Verfügung stellen, sonst können Lernprozesse schnell chaotisch und ineffektiv werden.

Eine Unterrichtsumgebung, die diese Leitlinien berücksichtigt sowie die Phasen des Problemlösens aktiv unterstützt, soll die Studierenden besser auf die Herausforderungen des Berufslebens vorbereiten. Die Studierenden lernen, die Phasen des Problemlösens aktiv und reflektiert zu durchlaufen. Auf diese Weise lernen sie die fachübergreifende Fähigkeit „Probleme zu lösen“, die sie auch in neuen Problemsituationen anwenden können. Sie lernen *situiert* und *problembezogen* und werden damit auf die Praxisanforderung im späteren Beruf vorbereitet. Unterricht, der *multiple Kontexte* und *multiple Perspektiven* berücksichtigt, verdeutlicht den Studierenden den Kontextbezug ihres Lerninhaltes und fördert Verständnis für und den bewussten Umgang mit *Perspektivenvielfalt*. Damit wird eine *flexible* und *interdisziplinäre* Herangehensweise an Probleme, Fragestellungen und Wissensinhalte unterstützt. Durch die Betonung von *Kooperation* und *Gruppenarbeit* üben die Studierenden *soziale* und *kommunikative Fähigkeiten*, die für *Teamarbeit* essentiell sind.

3.4 Problemorientiertes Lernen in der Medizin

Problemorientierte Curricula haben in der Medizin eine kleine Revolution ausgelöst. Die Fakultät für Gesundheitswissenschaften der McMaster University in den USA war 1969 die erste medizinische Universität, die ein problemorientiertes Curriculum umgesetzt hat. Schon 1997 haben knapp 70% der 124 nordamerikanischen medizinischen Fakultäten problemorientierte Elemente in der einen oder anderen Form in ihr Curriculum integriert (Distlehorst et al. 2005: 294).

Schnell verbreitete sich diese Lernform in der ganzen Welt. In Europa wurde sie 1974 in der medizinischen Fakultät der Universität Maastricht eingeführt. Von dort kommen auch heute noch wichtige Forschungsergebnisse und Beiträge (Reusser 2005: 159). In Deutschland wird seit 1999 in der Berliner Charité das erste problemorientierte Curriculum in der medizinischen Ausbildung erprobt. Der Reformstudiengang war hinsichtlich der Studierendenzahlen, des Umfanges der Reformmaßnahme und der Größe des Projektstabes das größte Modellprojekt, das zu dieser Thematik in Deutschland durchgeführt wurde. Zusätzlich gab bzw. gibt es an folgenden Universitäten Modellversuche oder reformierten Regelunterricht, in dem problemorientierter Unterricht in mehr oder weniger intensiver Form ausprobiert wird oder wurde: Leibniz Universität Hannover, Ludwig-Maximilians-Universität München, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Ruhr-Universität Bochum, Technische Universität Dresden, Universität Hamburg, Universität Heidelberg, Universität Witten/Herdecke, Universität zu Köln. Die aktuelle Approbationsordnung von 2002 hat nicht zuletzt aufgrund der vielen positiven Erfahrungen und Ergebnisse der Modellversuche die Einführung von problemorientiertem Unterricht in der klinischen Phase des Medizinstudiums zur Pflicht für alle Fakultäten gemacht (Wieking 2005: 27ff).

Es gibt inzwischen verschiedene Arten von problembasiertem Unterricht in der medizinischen Ausbildung. Häufig verfolgen sie durchaus unterschiedliche Bildungsziele und das einzig verbindende Element ist, dass sie im Unterricht Probleme als Unterrichtseinheit nutzen. Bei der Entscheidung, welche problembasierte Lernmethode implementiert wird, stehen häufig niedrige Kosten oder eine leichte Umsetzung im Vordergrund. Selten ist den Fakultätsmitgliedern dabei bewusst, welche ausbildungsbezogenen Nachteile sie damit hinnehmen.

Barrows hat eine Taxonomie für problembasierte Lernmethoden zusammengestellt (Barrows 1986). Danach gibt es sechs verschiedene Methoden, die problembasierte Lernelemente beinhalten. Sie unterscheiden sich voneinander durch den Grad mit dem sie vier verschiedene Kriterien realisieren. Im Folgenden werden diese vier Kriterien dargelegt, um danach die Barrowsche Taxonomie vorzustellen⁸.

1) *Structuring of knowledge for use in clinical context*: Wissensinhalte sollten im Sinne der Nutzung im klinischen Kontext strukturiert sein. Bildung ist

⁸ Die Kriterien werden in der englischen Sprache eingeleitet, um die Begriffsstärke des Original-Texts wiederzugeben.

nachhaltiger, wenn sie im Kontext zukünftiger Aufgaben stattfindet. Lernen sollte daher im klinischen Kontext stattfinden, um die gelernte Information aus Grundlagenwissenschaft und klinischer Wissenschaft später in der Praxis erinnern und anwenden zu können.

2) *The developing of an effective clinical reasoning process*: Ein effektiver klinischer Argumentationsprozess als Problemlöseprozess soll verinnerlicht werden. Der Prozess besteht im einzelnen darin, Hypothesen zu generieren, Untersuchungen durchzuführen, Daten zu analysieren, eine Problem-Synthese durchzuführen und Entscheidungen zu fällen. Diese Fertigkeit soll in Verbindung mit dem Erwerb von Grundlagenwissen und klinischen Informationen entwickelt werden, um zu gewährleisten, dass Problemlösen und Wissen im klinischen Zusammenhang zusammenwirken kann. Diese Fertigkeit muss durch kontinuierliche Praxis und Feedback geformt und perfektioniert werden, um effektiv und effizient zu sein.

3) *The development of effective self-directed learning skills*: Ein effektives selbstbestimmtes Lernverhalten soll entwickelt werden. Die Studierenden lernen, sensitiv gegenüber den eigenen Lernbedürfnissen zu werden und sich verschiedene Lernquellen zu erschließen. Dies sind wichtige Fähigkeiten, die ein Arzt beherrschen sollte, wenn er im Laufe seines Berufslebens an den aktuellen Entwicklungen in der Medizin teilhaben will.

4) *Increased motivation for learning*: Die Lernmotivation wird gefördert. Die Relevanz der medizinischen Probleme und die Herausforderung, die durch das Problemlösen entsteht, steigert die Motivation der Studierenden zu lernen.

Nach Barrows sind dies die vier wichtigsten Ziele, die durch problembasiertes Lernen erreicht werden sollen. In der folgenden Tabelle wird dargestellt, bei welcher problembasierten Lernmethode welches Ziel zu welchem Grad erreicht wird (Tab. 4). Die Skala reicht von 0 (Ziel wird nicht erreicht) bis 5 (Ziel wird vollständig erreicht).

Tabelle 4: Taxonomie problemorientierter Lernmethoden

Lernmethode	Ziele			
	Structuring of knowledge for use in clinical context	Developing of an effective clinical reasoning process	Development of effective self-directed learning skills	Increased motivation for learning
Vorlesungsbasierte Fälle	1	1	0	1
Fallbasierte Vorlesungen	2	2	0	2
Fallmethode	3	3	3	4
Modifiziert fallbasiert	4	3	3	4
Problemorientiert/-basiert	4	4	4	5
Wiederholend problembasiert	5	5	5	5

Quelle: (Barrows 1986: 483)

Vorlesungsbasierte Fälle: Der Lehrende präsentiert den Studierenden in einer Vorlesung Information und anschließend Fälle, um die Relevanz der Information darzustellen. Der praktische Bezug erhöht die Motivation der Studierenden und strukturiert ihr klinisches Wissen. Zusätzlich ist es für die Studierenden ansatzweise notwendig, Hypothesen zu generieren, Daten zu analysieren und Entscheidungen zu fällen. Sie machen dabei allerdings keine selbstständigen Lernerfahrungen.

Fallbasierte Vorlesungen: Studierende setzen sich vor der Vorlesung mit Fällen in Form von Vignetten oder Fallgeschichten sowie mit fallbezogener Literatur auseinander. Wie im vorigen Beispiel werden ebenfalls Ansätze von klinischem Problemlösen geübt. Die Studierenden analysieren die Fälle und nutzen dabei bereits vorhandenes Wissen bevor sie mit neuem Wissen konfrontiert werden. Dieses Vorgehen fördert eine praxisbezogene Strukturierung der Information, die dann in der Vorlesung vertieft wird. Allerdings ist der Lernvorgang wieder nicht selbstbestimmt.

Fallmethode: Studierende erhalten vor der Diskussion im Seminar einen kompletten Fall, den sie studieren und erforschen müssen. Dieses Vorgehen ist insbesondere im Jurastudium weit verbreitet. Die Falldiskussion im Seminar kombiniert schüler- und lehrerzentriertes Lernen, was ein aktiveres Vorgehen beim klinischen Problemlösen fördert. Selbstbestimmtes Lernen wird unterstützt und die Motivation gesteigert. Da das Fallmaterial aber vororganisiert ist, findet der Problemlöseprozess nur in begrenztem Rahmen statt.

Modifiziert fallbasiert: In kleinen Tutorien bearbeiten die Studierenden offene Probleme. Da die Studierenden frei über ihre Vorgehensweise entscheiden,

werden Problemlöse-Fähigkeiten besser ausgebildet und die Motivation gestärkt. Selbstbestimmtes Lernen findet eindeutig statt. Da die Aufgabenstellung der Fälle aber auf wenige Fragen beschränkt ist, sind die Studierenden nicht vollkommen frei in ihrem Lösungsprozess.

Problemorientiert/-basiert: Studierende werden mit Fällen konfrontiert, die ein freies Erforschen möglich machen. Sie können alle Problemlöse-Schritte durchgehen, um die Daten zu ermitteln, die sie für ihre Hypothesen benötigen. Der Tutor führt in der Regel durch den Prozess der Problemdefinition und aktiviert durch gezieltes Nachfragen das bereits vorhandene Wissen. Dieses würde sonst unter Umständen gar nicht angesprochen werden. Diese Aktivierung fördert das Verstehen und Wiederholen der neuen, problembezogenen Information und somit den Lernprozess. Dennoch bekommen drei der vier Kriterien keine volle Punktzahl, da die neue Information nicht aktiv am Problem angewendet wird.

Wiederholend problembasiert: Dabei handelt es sich um eine Erweiterung der vorherigen Version. Nach der selbstständigen Lernphase werden die Studierenden gebeten, die Lernquellen auszuwerten und sich wieder dem Problem zu widmen. Dadurch wird deutlich, ob die Studierenden auf der Basis des Gelernten ihre Argumentations-Fähigkeiten erweitern und ob sie sich ein tiefergehendes Verständnis für das Problem und eine bessere Lösung erarbeiten konnten. Durch dieses Vorgehen evaluieren sie ihr vorangegangenes Argumentieren und Wissen und entwickeln ein gutes Gespür für ihren Lernprozess. Eine zweite Runde des Selbstlernens wird eingelegt, wenn die Studierenden spüren, dass sie noch mehr Wissen benötigen, um das Problem zufriedenstellend zu lösen. Der Modellstudiengang Medizin am UKE arbeitet in den Pol-Tutorien *wiederholt problembasiert*. Im Sinne der Barrowschen Taxonomie werden die vier Kriterien somit maximal möglich realisiert und die Vorteile der problemorientierten Lernform ausgeschöpft.

3.5 Forschungsergebnisse zu problemorientiertem Lernen

Der wissenschaftliche Forschungsstand zu problemorientiertem Lernen ist in quantitativer Hinsicht sehr gut. Der lerndidaktische Hintergrund wurde von John Dewey schon in den 1930er Jahren theoretisch erarbeitet (Schmidt 1993: 423). Seit Mitte der 1980er Jahre werden die ersten Studien zu problemorientiertem Lernen in der medizinischen Ausbildung veröffentlicht, seit den 90er Jahren ist der Anstieg an Literatur und Untersuchungen zu problemorientiertem Lernen in der

Medizin immens. Führt man heutzutage eine Literatursuche in der medizinischen Aufsatzdatenbank Public Medline durch, so erhält man für den englischsprachigen Suchbegriff 'problem-based learning' 3291 Treffer⁹. Es gibt bisher an die 100 Studien, die die Wirkung oder die Stärken und Schwächen von problemorientiertem Lernen in England, den Vereinigten Staaten oder dem arabischen Raum beschreiben. Diese Studien unterscheiden sich zum Teil deutlich hinsichtlich der Herangehensweise, des Forschungsdesigns, der Fragestellung, der verwendeten Methoden und insgesamt hinsichtlich der Qualität der Untersuchung. Es ist im Rahmen dieser Arbeit aufgrund der Fülle, aber auch aufgrund der unterschiedlichen Forschungsdesigns und der Qualität nicht möglich, all diese Studien auszuwerten und so eine Übersicht über den aktuellen Forschungsstand zu geben. Um dennoch einen möglichst präzisen Überblick über die bisherige Forschungsleistung zu geben, werden im folgenden vier Meta-Analysen vorgestellt, die von 1993 bis 2003 veröffentlicht wurden. Diese Meta-Analysen fassen die Ergebnisse der empirischen Studien über problemorientiertes Lernen zusammen, die zwischen 1970 und 2002 veröffentlicht wurden. Alle Meta-Analysen zusammen basieren auf den Ergebnissen und Analysen von 54 verschiedenen Primärstudien. Dabei versuchen sie ein übergeordnetes Ergebnis zu den Vor- und Nachteilen von problemorientiertem Lernen festzustellen, das auf der Analyse der jeweils untersuchten Einzelstudien beruht (Albanese, Mitchell 1993; Vernon, Blake 1993; Colliver 2000; Dochy et al. 2003).

Im Folgenden werden diese vier Meta-Analysen vorgestellt und ihre Herangehensweise und ihre Ergebnisse kritisch betrachtet. Auf diese Weise soll der aktuelle Forschungsstand zu den entsprechenden Aspekten wiedergegeben werden. Die Dokumentation der Ergebnisse geschieht ausschließlich in Hinblick auf die Fragestellung der Arbeit. Im Mittelpunkt stehen somit die Unterschiede zwischen Studierenden eines problemorientierten Curriculums und Studierenden eines gegenstandsorientierten Curriculums bezüglich Grundlagenwissen, klinischem Wissen, praktischen Fertigkeiten, Lernverhalten und Zufriedenheit. Unterschiede hinsichtlich Motivation und institutionellen Kriterien wie Abbrecher-raten und Studiendauer wurden in den Meta-Analysen nicht berichtet. Zusätzlich werden methodische Aspekte hinsichtlich des Forschungsdesigns und der Interpretation der Ergebnisse dargestellt, um die Qualität der Studien einschätzen zu können.

⁹ Public Medline ist weltweit die umfassendste englischsprachige Aufsatzdatenbank für Medizin und enthält über 4600 Zeitschriften. Die Literaturrecherche wurde am 08.02.08 durchgeführt.

Meta-Analyse I: Mark A. Albanese, Susan Mitchell: Problem-based Learning: A Review of Literature on Its Outcomes and Implementation Issues, 1993

Ziel der Untersuchung: Albanese und Mitchell untersuchen u.a. folgende zwei Fragen:

- 1) Bilden Pol-Studierende die notwendigen kognitiven Fähigkeiten aus, um grundlagenwissenschaftliche Erkenntnisse zu erlangen?
- 2) Akkumulieren Pol-Studierende die gleiche Menge an Wissen wie Studierende der Regelstudiengänge?

Untersuchungsgegenstand: Um diese Fragen zu beantworten, führen sie eine Meta-Analyse über alle englischsprachigen Studien zu 'problem-based learning' und 'problem-based education' in der Medizin durch, die von 1972 bis 1993 veröffentlicht wurden. Zwar fanden sie insgesamt über 100 Studien, verwendeten für die Meta-Analyse aber nur 21 Studien. Die übrigen Studien konnten nicht analysiert werden, da die notwendigen Kennziffern, um Vergleichswerte zu berechnen, nicht veröffentlicht wurden.

Methode: Sie vergleichen die p-Werte und berechnen Effektgrößen, um die Studien miteinander vergleichen zu können. Zusätzlich fassen sie tabellarisch Informationen über die einzelnen Studie zusammen, wie Art der Teilnehmer, Reichweite der Intervention, Forschungsdesign, Anzahl der Teilnehmer, verwendete Indikatoren. Dabei arbeiten sie eher narrativ, fassen die einzelnen Studien zusammen und geben auf diese Art und Weise einen guten Überblick über die verwendeten Forschungsdesigns.

Ergebnisse:

1) *Grundlagenwissenschaftliche Prüfungen:* Die zehn untersuchten Studien, in denen die Ergebnisse grundlagenwissenschaftlicher Prüfungen¹⁰ von Pol-Studierenden mit Studierenden des regulären Studienganges verglichen wurden, kommen zu keinem eindeutigen Ergebnis. In sechs der zehn Studien schneiden die Regelstudierenden besser ab, allerdings sind nur drei Ergebnisse statistisch signifikant. In drei Studien schneiden die Pol-Studierenden besser ab, allerdings sind nur zwei statistisch signifikant. „Thus, while the expectation that PBL (ProblemBasedLearning) students will not do as well as conventional students on

¹⁰ Fast ausschließlich wurden die Prüfungsergebnisse der NBME Part 1 (National board of Medical Examiners (USA); vergleichbar mit den Prüfungen des Instituts für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen in Deutschland) als Indikator verwendet.

basic science tests appears to be generally true, it is not always true" (Albanese, Mitchell 1993: 57).

2) *Klinische Prüfungen:* Hinsichtlich der Prüfungsergebnisse bei klinischen Fragestellungen¹¹ sind die Ergebnisse entgegen den Erwartungen ebenfalls uneindeutig, allerdings eher positiv für die Pol-Studierenden. In fünf der sieben Studien schneiden Pol-Studierende besser ab als ihre Kommilitonen der regulären Studiengänge, allerdings ist nur ein Ergebnis statistisch signifikant. In einer Studie schneiden die Regelstudierenden signifikant besser ab, eine weitere Studie berichtet keine Unterschiede.

3) *Ausbildung eines speziellen Denkprozesses:* Drei Studien untersuchen, inwiefern Pol-Studierende einen anderen Denkprozess entwickeln als Regelstudierende. Eine Studie findet keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Die anderen beiden Studien kommen zu dem Ergebnis, dass Pol-Studierende in ihrem Denkprozess mehr Rückwärts-Schlussfolgern (backward reasoning) und weniger Vorwärts-Schlussfolgern (forward reasoning) im Vergleich zu Regelstudierenden. Das bedeutet, dass sie im Denkprozess eher rückwärts vom Unbekannten zum Bekannten arbeiten. Dieses Ergebnis ist etwas beunruhigend, da Untersuchungen gezeigt haben, dass Experten sich von Novizen dadurch unterscheiden, dass sie Vorwärtsstrategien bei der Problemlösung verwenden. Experten analysieren zunächst die Situation, ziehen daraus Inferenzen für die Problemdefinition, werden sich der Grenzen bewusst und können derart vorbereitet besser vorwärts also von dem Gegebenen zum Gesuchten arbeiten. Novizen dagegen gehen viel schneller zum Lösungsprozess über, müssen dann allerdings die Rückwärtsstrategie anwenden und vom Gesuchten zum Gegebenen arbeiten (Gilhooly, Green 1989). Diese Ergebnisse unterstützen die Befürchtung, dass Pol-Studierende keinen ausreichenden kognitiven Wissenshintergrund entwickeln, um sich effektive Lösungsstrategien erarbeiten zu können und somit Wissensdefizite gegenüber Regelstudierenden besitzen.

4) *Ausbildung eines speziellen Studierverhaltens:* Sieben Studien untersuchen das Lernverhalten der Pol-Studierenden und finden Unterschiede zu den Regelstudierenden. Pol-Studierende lernen demnach weniger für eine kurzfristige Verfügbarkeit des Wissens und mehr mit dem Ziel, den Sachverhalt zu verstehen. Sie kontrollieren den eigenen Lernerfolg stärker und nutzen eher die Bücherei.

¹¹ Neben den Prüfungsergebnissen der NBMA Part 2 wurden die Ergebnisse von universitätsinternen praktischen Prüfungen verwendet.

Beides sind Zeichen für ein stärker ausgeprägtes selbstbestimmtes Lernen der Pol-Studierenden im Vergleich zu den Regelstudierenden.

5) *Zufriedenheit mit der Lernumgebung:* In fünf Studien wird untersucht, wie die Studierenden ihre Lernumgebung bewerten. Alle kommen zu dem Ergebnis, dass Pol-Studierende ihre Lernumgebung positiver bewerten. Allerdings beziehen sich diese Ergebnisse vor allem auf Studienanfänger. Im Laufe des Studiums scheinen sich Medizinstudierende generell an ihre Lernumgebung zu gewöhnen, was mit einer höheren Zufriedenheit einhergeht.

6) *Zufriedenheit der Studierenden generell:* In acht Studien wird die Zufriedenheit der Studierenden untersucht. In allen geben die Pol-Studierenden an, zufriedener zu sein als die Regelstudierenden. Dies wird mit einer generellen Freude am Lernprozess erklärt, was den Studierenden einen positiven Zugang zum lebenslangen Lernen vermitteln soll. Insbesondere in der vorklinischen Phase des Studiums sind Pol-Studierende zufriedener als ihre Kommilitonen.

Zusammenfassung: Hinsichtlich der zwei Fragen, die sich Albanese und Mitchell stellen, werden folgende Antworten gegeben: Ob Pol-Studierende die notwendigen kognitiven Fähigkeiten ausbilden, um grundlagenwissenschaftliche Erkenntnisse zu erlangen und die gleiche Menge an Wissen besitzen wie die Regelstudierenden, ist ein sehr kritischer Punkt. Die Grundlagenwissenschaften geben den Studierenden das Basiswissen, auf dem sie ihr weiteres Wissen aufbauen sollen. Insbesondere wenn es darum geht, ungewöhnliche Fälle zu lösen, sind profunde theoretische Kenntnisse der Materie essentiell. Da Pol-Studierende in den Prüfungen der Grundlagenwissenschaften tendenziell schlechter abschneiden als Regelstudierende und eher rückwärts gerichtet schlussfolgern, scheint es so zu sein, dass Pol-Studierende keinen adäquaten kognitiven Hintergrund entwickeln. Allerdings sind für eine eindeutige Beantwortung dieser Frage noch mehr Studien notwendig.

Meta-Analyse II: David T. A. Vernon, Robert L. Blake: Does Problem-based Learning Work? A Meta-analysis of Evaluative Research, 1993

Untersuchungsgegenstand: Vernon und Blake untersuchen alle englischsprachigen Studien zwischen 1970 und 1992, die problemorientierte Lernformen mit traditionellen Lehrformen im gesundheitlichen Bereich vergleichen. Dabei handelt es sich um insgesamt 35 Studien, wovon nur 22 ausgewertet werden konnten, da die übrigen die notwendigen Daten nicht veröffentlicht haben, um Vergleichskennziffern zu berechnen. Diese 22 Studien beziehen sich auf 19

Programme verschiedener Institutionen, in denen problemorientiertes Lernen curricular umgesetzt wurde. Albanese und Mitchell untersuchten zu großen Teilen die selben Studien, benutzen dabei aber ein narratives Vorgehen, während Vernon und Blake sehr analytisch-methodisch vorgehen. Diese Studie verwendet *summary statistics*¹², bewertet die Forschungsdesigns und die Ergebnisse sehr kritisch und legt so auch potentielle Fehlerquellen der Studien offen.

Methode: Die Autoren berechnen mittlere Effektstärken und benennen Probleme, die aufgrund der Datenstruktur und des Forschungsdesigns zustande kommen.

Ergebnisse:

1) *Akademische Erfolge:* In 15 Studien werden die Prüfungserfolge der Studierenden miteinander verglichen. Dabei wurde in acht Studien der NBME Part 1 und in sieben Untersuchungen andere theoretische Wissenstests als Indikatoren verwendet. Die Regelstudierenden schneiden in den NBME-Studien besser ab als die Pol-Studierenden. Allerdings ist die Varianz der Ergebnisse sehr hoch, was eine Verallgemeinerung der Ergebnisse erschwert. Zusätzlich sind die Unterschiede zwischen den Universitäten signifikant. Sehr heterogene Ergebnisse haben auch die sieben Studien, die andere Wissenstests verwenden. Dort schneiden Pol-Studierende zwar ebenfalls schlechter ab als Regelstudierende, allerdings sind die Ergebnisse nicht signifikant. Zwei weitere Studien untersuchen inwiefern die Pol-Studierenden Prüfungen eher nicht bestehen als Regelstudierende. Dies ist in einer Studie der Fall, in der anderen sind keine Unterschiede zu finden.

2) *Klinische Fertigkeiten:* In 13 Studien schneiden Pol-Studierende besser ab hinsichtlich ihrer klinischen Fertigkeiten. Die vier Studien, die das klinische Wissen testen, zeigen ebenfalls bessere Ergebnisse für die Pol-Studierenden. Allerdings ist dieses Ergebnis nicht signifikant.

3) *Lernansatz:* Insgesamt sechs Studien untersuchen den Lernansatz, den die Studierenden in der jeweiligen Lehrform entwickeln. Auch hier schneiden die Pol-Studierenden besser ab, da sie einen stärker selbstgesteuerten Lernansatz entwickelt haben. Zwei Studien zeigen, dass sie eher lernen, um zu verstehen und weniger lernen, um das Gelernte zu reproduzieren. Vier Studien zeigen, dass Pol-Studierende für ihre Vorbereitung eher Journals, Online-Suche und Büchereien nutzen, ihre Lernmaterialien also selbstständig zusammenstellen, während Regelstudierende eher die Materialien nutzen, die ihnen die Fakultät zur Verfügung stellt.

¹² Mittlere Effektstärken werden berechnet, um die Studien miteinander vergleichen zu können.

4) *Zufriedenheit der Studierenden:* In 14 Studien wird die Meinung der Studierenden hinsichtlich ihres Studienganges, insbesondere hinsichtlich der Atmosphäre und des Curriculums eingeholt. In allen Studien wird der Pol-Studiengang positiver bewertet als das Regelstudium. Auch in den zwei Studien, in denen Fakultätsmitglieder befragt wurden, schneidet der Pol-Studiengang besser ab.

Kritik an den Ergebnissen: Die meta-analytische Programm-Evaluation kommt überwiegend zu positiven Ergebnissen. Die Autoren merken aber an, dass es dazu auch alternative Erklärungen geben kann als die, dass problemorientiertes Lernen die bessere Ausbildungsform ist. Negative Ergebnisse in einem innovativen Bildungsprogramm können viele Ursachen haben. Nicht immer sind sie eindeutig zu identifizieren. So kann das Programm durchaus richtig sein, aber die Fakultät unterstützt es nur halbherzig; das Programm kann auf falschen Annahmen basieren; es hat die falschen Teilnehmer oder Sparzwänge ermöglichen keine professionelle Durchführung. Zusätzlich gibt es viele fakultätsinterne Gründe, negative Ergebnisse nicht zu publizieren. Geschieht dies doch, ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass der Artikel nicht angenommen wird als wenn das Projekt positive Erfahrungen zu berichten hätte, von denen man lernen könnte. Zusätzliche potentielle Fehlerquellen sind *selection bias* in den Studien, in denen eine Zufallsauswahl fehlt. Wenn Studierende sich freiwillig für einen Studiengang entscheiden, unterliegen sie einer Selbstselektion. Es ist möglich, dass sie sich von vornherein durch bestimmte Merkmale wie eine höhere Leistungsbereitschaft oder Motivation von den Regelstudierenden unterscheiden. Der Hawthorne-Effekt könnte ebenfalls die Ergebnisse verzerren. Einem neuem Programm steht man zunächst sehr positiv gegenüber. Dies könnte sich in den Einstellungen der Studierenden zu ihrem Studiengang und damit ihrem Antwortverhalten sowie ihrer Leistungsbereitschaft widerspiegeln.

Nichtsdestotrotz überzeugt bei den berichteten Ergebnissen wirklich die Masse der Studien und die gefundenen Unterschiede, die durchweg groß und signifikant sind. Traditionelle Studierende scheinen bei Wissenstests besser abzuschneiden. Dieses Ergebnis zeigen viele Studien. Allerdings zeigt die starke Varianz in den Ergebnissen zwischen den Studiengängen und zwischen den Institutionen, dass die Ergebnisse kritisch betrachtet werden müssen. Die Forschungsdesigns dieser Studien sind fehleranfällig. Die Unterschiede können durch einen *selection bias* bei Eintritt in eine spezielle Uni oder in einen speziellen Studiengang zustande gekommen sein. Nur in der Harvard-Studie wurden die Studierenden zufällig auf

die beiden Studiengänge verteilt. Dort ist der Unterschied in den erreichten Prüfungsergebnissen zwischen den verglichenen Studiengängen fast Null. Hinsichtlich der klinischen Fertigkeiten schneiden die Pol-Studierenden besser ab. Dieses Ergebnis ist sehr plausibel, da ein problemorientierter Studiengang genau hier den Schwerpunkt setzt. Doch auch bei diesen Analysen können *self selection* und unpassende Indikatoren das Ergebnis positiv beeinflussen. Hinsichtlich des Lernprozesses kommen alle Studien zu dem Ergebnis, dass die Pol-Studierenden tiefere Lernstrategien entwickelt haben. Die Autoren merken aber an, dass es zum einen wenig Studien gibt, die die Lernansätze untersucht haben und alle Berechnungen auf Selbsteinschätzungen der Studierenden beruhen. Objektive Messkriterien und externe Bewertung wurde nicht verwendet.

Insgesamt machen die Autoren deutlich, dass qualitativ hochwertige Evaluations-Ergebnisse zu problemorientiertem Lernen sehr selten sind. Dies liegt hauptsächlich daran, dass die Erfolge und die Misserfolge schwer zu messen sind. Problemorientiertes Lernen beinhaltet neben der Lehrmethode als solcher auch eine Lehrphilosophie, einen spezifischen Lernansatz, eine Haltung einer Fakultät ihren Studierenden gegenüber und ganz generell Werte hinsichtlich Bildung. Die Outcome-Variablen sind daher komplex und multidimensional und in Folge dessen schwer zu messen. Selbstselektion im Sample ist kaum auszuschließen, weil sich Studierende in der Regel nicht zufällig auf unterschiedliche Studiengänge verteilen lassen. Auch wenn dies wie in der Harvard-Studie realisiert wurde, unterliegen die Studierenden einem *sampling bias* (Block, Style, Moore 1993). Die Studierenden der Universität sind nicht zufällig auf diese Universität verteilt worden. Sie haben sich zum einen selbstinitiativ an die Harvard-Universität beworben und wurden im zweiten Schritt von der Universität ausgewählt. Es handelt sich daher nicht um eine Zufallsauswahl von Studierenden unter allen nordamerikanischen Studierenden. Auch in der Harvard-Studie gibt es somit zwangsläufig einen doppelten *sampling bias*, der die Ergebnisse beeinflussen kann.

Aufgrund dieser methodischen Probleme sind alle Ergebnisse, die es hinsichtlich problemorientiertem Lernen in der Medizin gibt, für die Autoren nicht vollkommen überzeugend. Qualitativ hochwertige Forschungsdesigns sind diesbezüglich sehr wichtig.

Meta-Analyse III: Jerry A. Colliver : Effectiveness of Problem-based Learning Curricula: Research and Theory, 2000

Untersuchungsgegenstand: Colliver untersucht alle englischsprachigen Studien zu problemorientiertem Lernen in der Medizin, die zwischen 1992-1998 veröffentlicht wurden. Dies sind acht Studien, von denen drei auf einer Zufallsstichprobe basieren und fünf nicht. Eine Zufallsstudie bedeutet in diesem Fall, dass Studierende, die in einem Pol-Studiengang studieren wollten, zufällig auf diesen oder auf den traditionellen Studiengang verteilt wurden. Vergleicht man nun diese beiden Typen von Studierenden, so kann der Effekt der Selbstselektion ausgeschlossen werden. Die Studien sind daher aus statistischer Sicht höherwertig zu beurteilen.

Methode: Auch in dieser Meta-Analyse werden Effektstärken miteinander verglichen. Zusätzlich werden die Forschungsdesigns betrachtet, um die Qualität der Studien einzuschätzen.

Ergebnisse: In den Zufallsstichproben schneiden Pol-Studierende in den theoretischen Wissenstests entweder gleich gut oder schlechter ab als Regelstudierende. Es gibt keine signifikanten Effekte, wenn es um das diagnostische Argumentieren geht oder darum, klinische Probleme zu lösen. Hinsichtlich der zwischenmenschlichen Fähigkeiten schneiden Pol-Studierende nur knapp besser ab. Der Autor findet keine wirklich überzeugenden Effekte, die die Bedeutung, die problemorientierte Lernformen in der Medizin erlangt haben, rechtfertigt. Seines Erachtens ist der theoretische psychologische bzw. lerndidaktische Hintergrund für problemorientiertes Lernen schwach. Als Beispiel nennt er die Erkenntnis, dass Studierende, die im Kontext lernen, das Erlernte besser verstehen und anwenden können und betont die Diskrepanz zur Realisierung dieser Erkenntnis. Ein *paper case* ist kein kranker Patient ist und ein Pol-Klassenraum kein Operationssaal; der Kontext zum Lernen somit kaum vorhanden.

Meta-Analyse IV: Filip Dochy, Mien Segers, Piet Van den Bossche, David Gijbels: Effects of problem-based learning: a meta-analysis, 2003

Untersuchungsgegenstand: Dochy, Segers und Van den Bossche führen eine Meta-Analyse durch, die auf 43 Studien basiert, die zwischen 1997 und 2003 veröffentlicht wurden. Alle Untersuchungen beziehen sich auf ein konkretes Modell, das in einer Fakultät ausprobiert wurde und auf der Didaktikmethode des problemorientierten Lernens beruht. Dabei werden auch Untersuchungen

betrachtet, die außerhalb des medizinischen Kontextes stattfanden. Wichtig war, dass es sich um ein problemorientiertes Lernmodell handelt, das den sechs Kriterien von Barrows entspricht (Barrows 1986). Dabei konzentrieren sich die Autoren auf die Untersuchungen, die Wissen oder Fähigkeiten von Pol-Studierenden und Regelstudierenden miteinander vergleichen. Mit Wissen ist dabei „declarative knowledge“, also erklärendes Wissen gemeint, das durch einen Wissenstest gemessen wird und Faktenwissen sowie Verständnis von Konzepten und Prinzipien umfasst. Mit Fertigkeiten sind 'skills' gemeint, also die Anwendung und damit praktische Verwendung des Wissens. Ein Test soll dabei messen, zu welchem Grad die Studierenden in der Lage sind, ihr Wissen im praktischen Umfeld anzuwenden. Die Übergänge von Wissen und Fertigkeiten sind dabei fließend. Zusätzlich sollen potentielle, die Ergebnisse moderierenden Variablen identifiziert werden.

Methode: Die Autoren führen eine statistische Meta-Analyse durch, vergleichen die p-Werte und berechnen den standardisierten mittleren Unterschied der Effektgröße.

Ergebnisse:

1) *Wissen:* Sieben Studien berichten, dass Pol-Studierende in Wissenstests besser abschneiden und 15 Studien berichten, dass Regelstudierende signifikant besser abschneiden. Insgesamt betrachtet scheinen Pol-Studierende hinsichtlich ihres Grundlagenwissens schlechter abzuschneiden. Dieser Effekt ist auch signifikant bei der Berechnung der gewichteten kombinierten Effektgrößen.

2) *Fertigkeiten:* 14 der 17 Studien berichten, dass Pol-Studierende signifikant besser in der Lage sind, ihr Wissen anzuwenden, also mehr Fertigkeiten besitzen. Drei der Studien haben insignifikante Ergebnisse, keine Studie berichtet über negative Ergebnisse bezüglich der Pol-Studierenden.

Moderierende Variablen:

1) *Erfahrungslevel der Studierenden:* Insbesondere für wissensbasierte Ergebnisse sind die Unterschiede in den Effektgrößen groß: In den ersten beiden Jahren ist der Effekt negativ, d.h. Pol-Studierende haben weniger Wissen. Im ersten Jahr ist dieser Effekt nicht signifikant, im zweiten Jahr signifikant. Im dritten Jahr, dem Jahr, in dem nach der zweijährigen Theoriephase bei den Regelstudierenden stärker praxisorientiert unterrichtet wird, ist er positiv, im vierten Jahr wieder negativ. Bei Graduierten ist kein Unterschied zu finden. Unterschiede hinsichtlich

des Grundlagenwissens, die in den ersten beiden Jahren entstehen, verschwinden, wenn es im weiteren Verlauf darum geht, das Wissen anzuwenden.

2) *Messmethode*: Die Varianz in den Effektgrößen wie auch in den Ergebnissen basiert zum Teil auf der Messmethode. Bei den Fertigkeiten sind die Methoden homogener als beim Wissen. Wenn die Tests Wissensreproduktion betonen, dann schneiden Pol-Studierende mindestens genauso gut ab. Pol-Studierende schneiden besser ab, wenn es darum geht, ihr klinisches Wissen anzuwenden. Hinsichtlich Fertigkeiten sind die Pol-Studierenden somit den Regelstudierenden überlegen. Eine Tendenz zu negativen Ergebnissen ist zu beobachten, wenn es um Grundlagenwissen geht.

Moderierende Variablen haben dabei einen Einfluss: Wenn die Qualität der Studien von den Forschern als hoch eingestuft wird, verschwindet der negative Effekt hinsichtlich des Grundlagenwissens. Zusätzlich beeinflusst das Erfahrungslevel der Studierenden das Ergebnis. In den ersten beiden Jahren, wenn es in den Tests um Reproduktion von Wissen geht, schneiden Regelstudierende besser ab. Wenn es im weiteren Verlauf des Studiums darum geht, Wissen anzuwenden, verschwinden die Unterschiede. Das Erinnerungsvermögen spielt ebenfalls eine beeinflussende Rolle. Pol-Studierende wissen zwar weniger, können aber einen höheren Anteil des gelernten Wissens erinnern. Begründet wird dies dadurch, dass das Wissen in problemorientierten Lernumgebungen sorgfältiger ausgearbeitet wird und somit länger erinnert wird.

3.6 Zusammenfassung

Das dritte Kapitel dieser Arbeit beschreibt den lerntheoretischen Hintergrund von gegenstandsorientierten und situierten Lernumgebungen und diskutiert problemorientiertes Lernen in der Medizin. Während das medizinische Regelstudium, in dem Vorlesungen im Mittelpunkt des Curriculums stehen, einer gegenstandsorientierten Lernumgebung entspricht, verfolgt der Modellstudiengang Medizin Ziele, die einer situierten Lernumgebung gleichen.

Gegenstandsorientierter Unterricht war jahrzehntelang vorherrschend in der deutschen Bildungslandschaft, wird allerdings zunehmend ergänzt durch Unterricht, der konstruktivistischen Lernzielen folgt. Der Paradigmenwechsel hat drei Gründe:

1) Wissen veraltet in einem immer schnelleren Tempo, so dass Arbeitnehmer zunehmend gefordert sind, sich fortzubilden und ihr Wissen zu aktualisieren.

Schüler und Studierende müssen demzufolge Kompetenzen entwickeln, die sie in die Lage versetzen, selbstständig zu lernen und sich neues Wissen zu erarbeiten.

2) Die wachsenden Studierendenzahlen drängen Universitäten dazu, den Praxisbezug ihres Unterrichtsstoffes deutlicher zu machen. Sie bilden nicht nur den wissenschaftlichen Nachwuchs aus, sondern auch Studierende, die als Arbeitnehmer primär praktische Aufgaben lösen müssen. Praktische Fertigkeiten sowie die Kompetenz, theoretisches Wissen in praktischen Situationen anwenden zu können, werden damit wichtiger.

3) Es ist ein deutlicher Anstieg von interdisziplinärer Arbeit, interdisziplinären Studiengängen und interdisziplinären Teams zu beobachten. Die Fähigkeit, aus verschiedenen Perspektiven an Aufgaben heranzugehen, wird in einer konstruktivistischen Lernumgebung eher geübt als im gegenstandsorientierten Unterricht.

Gegenstandsorientierter Unterricht zeichnet sich dadurch aus, dass der Lehrende im Vordergrund steht und in Form von Instruktion objektives Wissen vermittelt. Der Lernende ist eher passiv, empfängt Wissen und erfährt Lernen als rezeptiven Prozess. Prüfungen dienen der Kontrolle, ob der Lernende das Wissen aufgenommen hat und wiedergeben kann. In situieren Lernumgebungen dagegen steht der Lernende und sein Lernprozess im Vordergrund. Der Lehrende begleitet diesen Lernprozess, indem er Problemsituationen formuliert, die die Lernenden in Eigenregie allein oder gemeinsam bearbeiten. Wissen wird in diesem Kontext gemeinsam erarbeitet und geteilt. Bei Bedarf gibt der Lehrende Hilfestellung. Ein Feedbacksystem gibt den Lernenden Orientierung, wo sie in ihrem Lernprozess stehen.

Vorlesungen sind die klassische gegenstandsorientierte Unterrichtsform in der Universität. Im medizinischen Regelstudium sind sie das zentrale Unterrichtselement, während problemorientierte Curricula auf diese Veranstaltungsform verzichten. Vorlesungen bieten den Vorteil, dass der Lehrende Wissen in kurzer Zeit vielen Menschen vermitteln kann. Sie sind ökonomisch und sehr flexibel einsetzbar. Häufig wird eine grundlegende Übersicht in das Fach oder ein bestimmtes Thema gegeben. Der Lehrende kann den Vortrag sehr aktuell gestalten, auf fachfremde Erkenntnisse Bezug nehmen, eigene Ideen und Anmerkungen integrieren und besondere Schwerpunkte setzen. Für den Lernenden bietet die systematische und strukturierte Herangehensweise Orientierung. Die Inhalte müssen allerdings nachgearbeitet werden, da sie aufgrund der passiven Lernsituation schnell wieder vergessen werden. An dieser Veranstaltungsform wird kritisiert, dass sie selbstständiges Denken verhindert, die Studierenden in eine motivationslose Konsumhaltung drängt, und kritisches Hinterfragen unterdrückt.

Es ist daher allgemein üblich, Vorlesungen mit Seminaren oder Tutorien zu verbinden, um Studierenden die Möglichkeit zum aktiven, kreativen und kritischen Gedankenaustausch zu geben.

Problemorientierter Unterricht ist eine gemäßigte Form einer situierten Lernumgebung. Das Ziel liegt darin, den Studierenden eine Lernumgebung zu bieten, in der sie sich selbstständig Wissen aneignen und eigene Lernstrategien entwickeln. Die Studierenden werden mit Problemen aus der Praxis konfrontiert und über den Weg des Problemlösens wird Neugier, Wissensdurst und Forscherdrang geweckt. Die Studierenden entwickeln eigene Lösungswege und -kompetenzen sowie eine innere Unabhängigkeit vom Lehrenden. Problemorientierter Unterricht orientiert sich an fünf Leitlinien:

Lernen findet (1) situiert und mit Hilfe (2) authentischer Probleme statt. Es wird in (3) multiplen Kontexten gelernt; Inhalte werden so in verschiedenen Kontexten neu angewandt. Probleme und Inhalte werden unter (4) verschiedenen Perspektiven betrachtet, um eine flexible Anwendung zu erleichtern. Lernen findet (5) sozial statt, Lösungen werden gemeinsam erarbeitet. Lehrende geben Anleitungen und begleiten den Lernprozess.

Von der McMaster Universität in den USA ausgehend haben problemorientierte Curricula die medizinische Ausbildung revolutioniert und schnell weltweite Verbreitung erfahren. In Deutschland wurde 1999 der erste problemorientierte medizinische Studiengang an der Charité in Berlin eingeführt. Inzwischen gab oder gibt es an zehn medizinischen Fakultäten problemorientierte Curricula. Die Umsetzung und die Intensität, mit der problemorientierte Lernziele verfolgt werden, ist dabei sehr unterschiedlich ausgeprägt. Von einem klassischen problemorientierten Curriculum spricht man, wenn die Studierenden mit repräsentativen medizinischen Fällen in Form von Beschreibungen oder in Kontakt mit einem Patienten konfrontiert werden, die ein freies Erforschen und Lösen des Falles möglich machen. In einem Tutorium entwickeln sie gemeinsam mit dem Tutor eine Problemdefinition, aktivieren bereits vorhandenes Wissen, entdecken eigene Wissenslücken, die sie im Selbststudium schließen, diskutieren Lösungen aus verschiedenen Perspektiven und lösen gemeinsam den Fall. Dies ist die Grundlage des Modellstudienganges Medizin am UKE, der im folgenden Kapitel vorgestellt wird.

Es gibt seit Mitte der 80er Jahren eine rege Forschungstätigkeit zu problemorientiertem Lernen. Um eine Übersicht über den aktuellen Forschungsstand zu geben, werden vier Meta-Analysen vorgestellt. Diese fassen die

Ergebnisse, die von 1970 bis 2002 veröffentlicht wurden, zusammen und diskutieren sie kritisch. Insgesamt basieren die Ergebnisse der Meta-Analysen auf 54 verschiedenen Studien. In dieser Arbeit werden nur Ergebnisse hinsichtlich der Unterschiede von Grundlagenwissen, klinischem Wissen, klinischen Fertigkeiten, Lernprozess und Zufriedenheit wiedergegeben. Diese Aspekte werden im sechsten Kapitel anhand der Primärdaten im Rahmen der Evaluation des Modellstudien-ganges Medizin analysiert.

Pol-Studierende haben in diesen Studien weniger medizinisches Grundlagenwissen erworben als Regelstudierende. Zu diesem Ergebnis kommen alle vier Meta-Analysen. Allerdings betonen drei der vier Studien, dass die Ergebnisse nicht ganz eindeutig sind. So weisen die Primärstudien verhältnismäßig viel Varianz auf, nicht alle Primärstudien kommen zu signifikanten Ergebnissen und die Forschungsdesigns sind häufig fehleranfällig. Nichtsdestotrotz müssen diese Ergebnisse mit Besorgnis registriert werden, da das medizinische Grundlagenwissen eine wichtige Basis für angewandtes Wissen, Fertigkeiten, aber auch zukünftige Lernprozesse ist. In zwei der Meta-Analysen werden Pol-Studierende mit Regelstudierenden hinsichtlich des klinischen Wissens verglichen. Dabei schneiden die Pol-Studierenden besser ab als die Regelstudierenden. Allerdings wird auch diesen Ergebnissen nur vage zugestimmt, da es Studien gibt, die Pol-Studierenden weniger klinisches Wissen attestieren. Die Ergebnisse sind insofern ebenfalls nicht eindeutig. Zwei Meta-Analysen untersuchen die klinischen Fertigkeiten und damit das angewandte Wissen der Medizinstudierenden. Dabei schneiden die Pol-Studierenden signifikant besser ab als die Regelstudierenden. Drei Meta-Analysen vergleichen die Lernstrategien der Studierenden und kommen zu dem Ergebnis, dass Pol-Studierende eher selbstständig und selbstbestimmt lernen als Regelstudierende. Eine Studie untersucht die Zufriedenheit der Studierenden. Pol-Studierende geben eine höhere Zufriedenheit hinsichtlich der Lernumgebung und generell im Studium an. Allerdings gleicht sich die Zufriedenheit mit der Lernumgebung den Regelstudierenden an, wenn diese in der klinischen Phase des Studiums mehr Praxiserfahrung sammeln.

Zusammenfassend scheinen Pol-Studierende somit über mehr klinisches Wissen, praktische Fertigkeiten, selbstbestimmtere Lernstrategien und eine höhere Zufriedenheit zu verfügen als Regelstudierende. Allerdings macht es den Eindruck, dass diese Vorteile zuungunsten des Aufbaus des kognitiven Wissens entstehen. Bei der Analyse der Daten dieser Untersuchung wird dieser Aspekt daher noch einmal explizit analysiert und diskutiert.

Kapitel 4 Untersuchungsgegenstand und Hypothesen

Das vierte Kapitel dieser Arbeit beschreibt den Untersuchungsgegenstand und formuliert die Hypothesen der Arbeit. Im ersten Abschnitt wird der Aufbau des Regelstudienganges Medizin sowie der Modellstudiengang Medizin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf erläutert. Das Hamburger Regelstudium gilt dabei als Beispiel für die traditionelle medizinische Ausbildung deutschlandweit. Aufgrund der bundeseinheitlichen Regelung von Studienstruktur und Studienverlauf gibt es wenig Unterschiede zwischen den traditionellen Medizinstudiengängen verschiedener Universitäten. Der Modellstudiengang Medizin des UKE dagegen ist in Deutschland einmalig. Zwar existieren andere medizinische Studiengänge, die auf der Basis des problemorientierten Lernens arbeiten, doch unterscheiden sie sich teilweise grundlegend hinsichtlich des Studienverlaufs, des Curriculums und des problemorientierten Ansatzes. Der Modellstudiengang wird im zweiten Abschnitt des Kapitels anhand einer Beschreibung seines Ausbildungskonzeptes und seiner Geschichte ausführlich vorgestellt. Am Ende des Kapitels werden die Hypothesen für die Untersuchung der beiden Studiengänge formuliert, die im sechsten Kapitel empirisch analysiert werden.

4.1 Aufbau des Regelstudienganges Medizin

Das Medizinstudium in Deutschland weist im Vergleich mit anderen Studienfächern „die straffste Struktur und höchste Regelungsdichte auf. Studienordnungen und Studienverlaufspläne, die sich an der bundeseinheitlichen Approbationsordnung für Ärzte orientieren müssen, lassen den Medizinstudierenden wenig Spielraum für eine individuelle Studiengestaltung“ (Bargel, Ramm 1993: 12). Für das traditionelle Medizinstudium an der Universität Hamburg gilt dementsprechend die „Siebte Verordnung zur Änderung der Approbationsordnung für Ärzte“ von 1989 (auf der Grundlage der Approbationsordnung von 1970). Sie sieht eine siebeneinhalbjährige Ausbildungszeit vor, wovon sechs Jahre Studium an einer wissenschaftlichen Hochschule und eine eineinhalbjährige praktische Tätigkeit als „Arzt im Praktikum“ abzuleisten sind.

Die Ausbildungszeit gliedert sich in zwei Phasen. In der zwei-jährigen Phase des Vorklinikums werden die Studierenden in den naturwissenschaftlichen und medizinischen Grundlagenfächern unterrichtet. Diese sind Physik, Chemie, Biologie, Physiologie, Biochemie, Anatomie, medizinische Psychologie,

medizinische Soziologie und medizinische Terminologie. Die Lehrinhalte der Vorklinik sollen die Studierenden mit dem notwendigen Rüstzeug an medizinischem Grundwissen ausstatten, um sich im zweiten Studiumsabschnitt – der Klinik – behaupten zu können. Erst durch die so erworbene naturwissenschaftliche Basis, können komplexe Inhalte der einzelnen klinischen Fächer in den folgenden Semestern nachvollzogen werden. Es handelt sich also um theoretische Fächer, die den Studierenden das notwendige Grundlagenwissen vermitteln sollen, auf dem sie das klinische Wissen aufbauen. Diese Fächer werden in Vorlesungen unterrichtet, die in den meisten Fällen durch Praktika ergänzt werden. Beispielsweise lernen die Studierenden in der Biologie-Vorlesung den Aufbau und die Funktionen von der kleinsten Einheit jeglichen Lebens: der Zelle. Dies beinhaltet die einzelnen Bausteine auf Molekülebene, die verschiedenen Zellorganellen und die interzelluläre Kommunikation als Gewebe. Die Medizinstudierenden lernen somit sehr detailliert die komplexen Mechanismen, die einen lebenden Organismus ausmachen. Im praktischen Teil werden dann pflanzliche und tierische Zellen mikroskopiert und auf diese Art und Weise der manchmal etwas trockene Stoff besser verinnerlicht.

Prüfungen finden semesterbegleitend statt und werden von Universität zu Universität unterschiedlich gehandhabt. An der Universität Hamburg wird jeder Kurs einzeln geprüft, üblich sind dabei Multiple-Choice Fragen, aber auch mündliche Prüfungen werden durchgeführt.

Die Studierenden äußern häufig Kritik gegenüber dem Ausmaß und der Detailgenauigkeit der vorklinischen Fächer. Der Bezug zum angehenden Arztberuf ist ihnen nicht immer klar. Befürworter des Regelstudiums dagegen messen den theoretischen Fächern eine wichtige Bedeutung in der Ausbildung zum Arzt bei. So sind die oben genannten profunden Kenntnisse der Zelle ein wichtiger Schlüssel zum Verständnis von Erkrankungen der Muskulatur in der Neurologie, Lungenerkrankungen in der Inneren Medizin, Krebsleiden in der Onkologie und somit unabhängig von Fachrichtung und Symptomatik zentrales Grundlagenwissen (Antwerpes 2008). Praktische Erfahrungen mit dem Arztberuf sammeln die Studierenden im zweimonatigen Krankenpflegedienst, in der Ersten-Hilfe-Ausbildung, im Kurs Berufsfelderkundung und im Praktikum zur Einführung in die klinische Medizin. Die ersten beiden Kurse werden in der Regel vor dem Studium oder aber in der vorlesungsfreien Zeit absolviert, die letzten beiden Kurse finden in den vier Semestern statt. Die vorklinische Phase wird mit der ärztlichen Vorprüfung (dem Physikum) abgeschlossen. Dabei handelt es sich um eine

medizinische Prüfung, die vom Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen (IMPP) organisiert wird. Im ganzen Bundesgebiet nehmen die Medizinstudierenden am gleichen Termin an den Prüfungen teil. Der schriftliche Teil besteht aus 320 Multiple-Choice-Fragen zu den drei Naturwissenschaften Physik, Chemie und Biologie sowie den medizinischen Fächern Anatomie, Physiologie, Biochemie und Medizinische Psychologie/Soziologie. Der mündliche Teil des Physikums wird von Dozenten der Universität durchgeführt.

In der folgenden vier-jährigen Phase des klinischen Studiums werden klinische Fächer unterrichtet. Diese unterteilen sich in klinische Grundlagen wie Humangenetik, klinische Chemie, medizinische Mikrobiologie, Pathologie, Pharmakologie, Biomathematik, Immunologie und Pathophysiologie; klinische Fächer wie Allgemeinmedizin, Chirurgie, Innere Medizin, Neurologie, Pädiatrie, sowie kleinere Fächer wie Radiologie und Orthopädie. Als Veranstaltungsform dominiert weiterhin die Vorlesung, inhaltlich wird der praktische Bezug zum Arztberuf aber wesentlich deutlicher und viele Seminare und Blockpraktika gewährleisten konkrete Praxiserfahrung. Zusätzlich fällt in diese Phase die Famulatur, in der die Studierenden insgesamt vier Monate in einem Krankenhaus sowie in einer Arztpraxis ein Praktikum absolvieren. Die ärztlichen Prüfungen finden nach dem sechsten Fachsemester (erster Abschnitt) und nach dem zehnten Fachsemester (zweiter Abschnitt) statt. Anschließend folgt das Praktische Jahr, in dem in drei verschiedenen Abteilungen eines Krankenhauses weitere praktische Erfahrung gesammelt wird. Nach dieser sechsjährigen Ausbildungszeit folgt die 18-monatige Phase des Arztes im Praktikum, nach der der Assistenzarzt die Vollapprobation erhält und zur selbstständigen, ärztlichen Berufsausbildung befugt ist.

Die einzelnen Phasen des medizinischen Regelstudiums werden im Folgenden tabellarisch dargestellt (Tab. 5):

Tabelle 5: Aufbau des medizinische Regelstudiums

Dauer	Studium	Praxis
2 Studienjahre (1.-4. Fachsem.)	Vorklinisches Studium Vorlesungen und Praktika in Physik, Chemie und Biologie für Mediziner, Physiologie und Biochemie, Anatomie, medizinische Psychologie und medizinische Soziologie <i>Prüfung: Ärztliche Vorprüfung</i>	Krankenpflegedienst (2 Monate) und Ausbildung in Erster Hilfe sind vor der ärztlichen Vorprüfung zu absolvieren (beide sind in der unterrichtsfreien Zeit oder vor dem Studienbeginn abzuleisten)
4 Studienjahre (5.-6. Fachsem.) (7.-10. Fachsem.) (11.-12. Fachsem.)	Klinisches Studium allgemeine Krankheitslehre und Grundlage der klinischen Medizin <i>Ärztliche Prüfung (erster Abschnitt)</i> einzelne klinische Fächer <i>Ärztliche Prüfung (zweiter Abschnitt)</i> Praktisches Jahr (PJ): 48-wöchige Ausbildung in Krankenanstalten 16 Wochen: Innere Medizin 16 Wochen: Chirurgie 16 Wochen: wahlweise anderes Fachgebiet	Famulatur (4 Monate) außeruniversitäre und außerklinische Bereiche sollen durch die Famulatur in das Studium einbezogen werden (in unterrichtsfreier Zeit und zwischen der ärztlichen Vorprüfung und des 2. Abschnitts der ärztlichen Prüfung abzuleisten)
1 ½ Jahre		Arzt im Praktikum (AiP) nach Möglichkeit 12 Monate im nichtoperativen und 6 Monate im operativen Bereich

Quelle: (Bundesministerium der Justiz 1989)

4.2 Ausbildungskonzept des Modellstudienganges Medizin

Der Modellstudiengang Medizin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf steht hinsichtlich des Aufbaus, der Veranstaltungsformen und der Regelungsdichte in einem deutlichen Kontrast zum traditionellen Medizinstudium. Der Modellstudiengang umfasst die ersten drei universitären Ausbildungsjahre und beinhaltet sowohl die naturwissenschaftlichen und medizinischen Grundlagenfächer, als auch die klinisch-theoretischen Fächer und die klinischen Untersuchungskurse. Nach diesen drei Jahren findet eine Prüfung statt, die vergleichbar ist mit der ärztlichen Vorprüfung. Anschließend wechseln die Modellstudierenden in das siebte Semester des Regelstudiums und können somit das klinische Studium ohne Semesterverlust fortsetzen (Wieking 2005: 50f).

Die Unterrichtsfächer der ersten drei Jahre sind im Modellstudiengang Medizin auf der lerndidaktischen Grundlage des problemorientierten Lernens thematisch und strukturell horizontal und vertikal miteinander verknüpft. Dies bedeutet, dass alle Fächer, die im Regelstudium im Laufe von drei Jahren unterrichtet werden, im Modellstudiengang von Beginn an stattfinden und vorklinische und erste klinische Abschnitte miteinander verknüpft werden. Dabei wird die bestehende klassische Fächersystematik zugunsten einer Blocksystematik aufgelöst. 15 Themenblöcken bilden die Grundlage des Curriculums (Abb. 6). Je nach Thema dauert ein Block zwischen einer und sieben Wochen. In jedem Themenblock werden alle Fächer unterrichtet, die thematisch zu dem Block etwas beitragen können. Die Lehrenden unterrichten dabei nur die Inhalte ihres Faches, die thematisch in den Block passen (Kuhnigk 2006: 9f).

Abbildung 6: Themenblöcke des Modellstudiengangs Medizin

Aufteilung der Blöcke des Modellstudienganges Medizin der Universität Hamburg														
	1. Woche	2. Woche	3. Woche	4. Woche	5. Woche	6. Woche	7. Woche	8. Woche	9. Woche	10. Woche	11. Woche	12. Woche	13. Woche	14. Woche
1. Semester	Ein-führung	Wahrnehmung und Sinne				Sexualität und Fortpflanzung				Erste Hilfe	Kranken-pflege	Prüfung		
2. Semester	Atmung			Herz und Kreislauf				Flüssigkeitshaushalt			Prüfung			
3. Semester	Rumpf		Ernährung und Verdauung			Stoffwechsel				Prüfung				
4. Semester	Befinden und Verhalten		Blut		Entzündung und Abwehr					Prüfung				
5. Semester	Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten		Bewegung und deren Wahrnehmung						Kopf		Prüfung			
6. Semester	Nervensystem und Koordination						Notfall	Prüfung	Synopsen					

Quelle: MSG 2006: 20

An einem Beispiel soll dieses Vorgehen veranschaulicht werden: Während im Regelstudium der Physikunterricht komplett im ersten Semester stattfindet, verteilt er sich im Modellstudiengang auf sechs Semester. Der Physik-Unterricht im Regelstudium folgt einem wissenschaftlich-systematischen Aufbau, der von dem Lehrenden bzw. der Disziplin entworfen und unabhängig von den anderen Fächern unterrichtet wird. Der Physikunterricht im Modellstudiengang orientiert sich an der Blockthematik. Es werden nur die Inhalte unterrichtet, die zum jeweiligen Thema des Blockes einen Beitrag leisten.

Im Regelstudium findet der Unterricht zur Hälfte in Form einer Vorlesung und zur anderen Hälfte in Form eines Praktikums statt. Im Modellstudiengang findet der Unterricht im ersten Semester mit einer Einführung und einem kurzen Seminar und in den folgenden Semestern in Form von Praktika statt. Im Modellstudiengang kommen somit einzelne Fachanteile der Physik in jedem Semester vor. Der

Unterrichtsstoff wird auf diese Weise kontinuierlich vermittelt und entsprechend dem wachsenden Wissen der Studierenden angepasst. Aufgrund der Themenblöcke lässt er sich leicht mit anderen Fächern verknüpfen.

Insgesamt betrachtet lernen die Studierenden auf Basis einer fächerübergreifenden Lernspirale. Sie erarbeiten sich über die sechs Semester in mehreren Stufen ihr physikalisches Wissen. Dabei wird kein Wert auf eine fachliche Systematik gelegt, vielmehr steht die Verknüpfung des Wissens und ein eigenverantwortliches Lernverhalten im Mittelpunkt. Am Anfang des Studiums sollte vor allem Stoff vermittelt werden, der „begreifbar“ und „erfahrbar“ ist. Aus diesem Grund beginnt die Lernspirale mit dem Block „Wahrnehmung und Sinne“ (Deppert, Kratzert 2001: 18).

Neben der Blocksystematik ist das Pol-Tutorium zentral für den Modellstudien-gang. Das Pol-Tutorium findet zweistündig jede Woche statt und besteht aus einer Kleingruppe von bis zu acht Studierenden und einem Tutor. Der Tutor ist in den meisten Fällen ein klinisch tätiger Arzt und begleitet die Studierenden ein Semester lang. Jede Woche wird im Pol-Tutorium eine idealisierte Patientengeschichte („paper case“ oder Pol-Fall) bearbeitet und als zentraler Ausgangspunkt des Lernens verwendet. Dabei handelt es sich um eine kurze Krankheitsgeschichte eines Patienten (ein exemplarischer Pol-Fall befindet sich im Anhang 1). Dieser medizinische Fall wird von den Studierenden nach der „seven steps“ Methode bearbeitet (Abb. 7).

Abbildung 7: Die „seven steps“ Methode

<p>The "Seven Steps"</p> <ol style="list-style-type: none">1. Begriffe klären2. Problemliste erstellen (welche Probleme stellen sich im Pol-Fall da?)3. Hypothesen aufstellen4. Hypothesenprüfung5. Lernziele formulieren6. Lernzeit/Selbststudium und Unterrichtsveranstaltungen7. Lernziele besprechen/Wissen evaluieren
--

Quelle: (Modellstudiengang Medizin 2004: 18)

Der Tutor achtet darauf, dass die Struktur dieser Methode eingehalten wird und gibt bei Bedarf Hilfestellungen. Die Studierenden klären in der Kleingruppe zunächst etwaige Verständnisschwierigkeiten und definieren anschließend das Problem. In einer Art Brainstorming-Prozess äußern sie erste hypothetische Lösungsvorschläge, indem sie überlegen, welche möglichen klinischen Diagnosen

in Frage kommen würden. Im nächsten Schritt versuchen sie nun gemeinsam, die wahrscheinlicheren Diagnosen zu benennen. Dazu besprechen sie, welche Untersuchungen sie durchführen müssten, um die einzelnen Hypothesen zu bestätigen bzw. zu verwerfen. Dann diskutieren sie, wie sie in einer solchen Situation als Arzt vorgehen würden, welche Fragen sie dem Patienten in der Anamnese stellen und welche Untersuchungen sie durchführen müssten. In diesem gemeinsamen Austauschprozess wird den Studierenden schnell deutlich, wo ihre Wissenslücken liegen. Diese formulieren sie als Lernziele, mit denen sie sich im Selbststudium bis zum nächsten Pol-Tutorium beschäftigen. Sie haben dann eine Woche Zeit, die konkret formulierten Lernziele mit Hilfe von Fachliteratur, dem Internet, Arbeitsunterlagen, Zeitungsartikeln etc. zu bearbeiten. Die entsprechenden Unterlagen organisieren sie sich selbstständig. Zusätzlich ist der Inhalt der Lehrveranstaltungen auf den Pol-Fall der Woche ausgerichtet, so dass die Studierenden auch von erfahrenen Dozenten mit Information rund um den Fall versorgt werden. In der ersten Stunde des folgenden Pol-Tutoriums tauschen sie sich anhand der Lernziele über das gewonnene Wissen aus, erklären auf Basis des neuen, sowie des bereits vorhandenen Wissens den medizinischen Fall, stellen eine eindeutige Diagnose und erläutern, wie der Fall therapiert werden muss. Im zweiten Teil des Pol-Tutoriums wird der nächste Fall bearbeitet und die sieben Stufen des Problemlösens beginnen von Neuem. Insgesamt wurden von den Studierenden im Modellstudiengang 66 Pol-Fälle bearbeitet (Abb. 8).

Abbildung 8: Pol-Fälle im Modellstudiengang Medizin

Aufteilung der Fälle auf die sechs Semester und Semesterwochen														
	1. Woche	2. Woche	3. Woche	4. Woche	5. Woche	6. Woche	7. Woche	8. Woche	9. Woche	10. Woche	11. Woche	12. Woche	13. Woche	14. Woche
1. Semester	Einführung	Krankheitswahrnehmung	Verbrennung der Haut	Akne	Hörsturz	Kurzsichtigkeit	Mucoviszidose	Endometriose	retrograde Ejakulation	geplante unproblem. Schwangerschaft	Risikoschwangerschaft	Erste-Hilfe-Woche	Pflegewoche	Prüfung
2. Semester	Pneumothorax	Hyperventilationssyndrom	Asthma bronchiale	CO - Auswirkungen durch Rauchen	Ventrikel-Septum-Defekt	Angina pectoris	Notfall mit Frühdefibrillation	Herzinsuffizienz	cardiogener Schock	Thrombose / Embolie	Urolithiasis bei Cystinurie	nephrotisches Syndrom	chronische Niereninsuffizienz	Prüfung
3. Semester	Messerstecherei, Patient verstrift, Angehörige da	Muskeltraining	Mamma-Ca.	Ösophagus-Ca	Helicobacter-Gastritis	Pankreatitis bei Cholelithiasis	Vitaminmangel (K1) Morbus Crohn (K2)	alkoholbedingte Lebercirrhose	Diabetes mellitus	Anorexia nervosa	Gicht	Hyperthyreose	Nebenschilddrüsentumor	Prüfung
4. Semester	Colitis ulcerosa	Depression	Alzheimer	Eisenmangelanämie	Hämophilie	Leukämie	typische Pneumonie	Medikamentenallergie/ anaphylaktischer Schock	Autoimmunerkrankung	Hepatitis	Malaria	maligne entzündende Infektion	HIV	Prüfung
5. Semester	Hormonersatztherapie	Hormonersatztherapie	Hormonersatztherapie	In die Wirbelsäule metastasierendes Prostata-Ca.	degenerative Erkrankung (HWS-Syndrom)	Behinderung Reha	Gebärmuttervorfall / Beckenbodenmuskulatur	Kreuzbandruptur	Marschfraktur	Schulterluxation	Karpaltunnelsyndrom	Fazialisparese	akuter resp. Infekt, Sinusitis und bakterieller Superinfektion	Prüfung
6. Semester	Schlaganfall mit Hemiparese	Angst	Ataxie	Querschnittslähmung mit Stuhl-/Harninkontinenz	Aphasie	Grand-Mal-Anfall	Polyneuropathie bei Diabetes Mellitus	Notfall	Prüfung	Synopsen	Synopsen	Synopsen	Synopsen	Synopsen

Quelle: MSG 2006: 24

In einem Pol-Tutorium steht der Pol-Fall im Mittelpunkt. Er ist aber auch der Ausgangspunkt des selbstorganisierten Lernens der Studierenden in der entsprechenden Woche, da sie sich aufgrund dieses Falles die Lernziele stecken. Zusätzlich bezieht sich der Unterricht in dieser Woche auf den Pol-Fall. Mehrere Pol-Fälle sind die Basis eines ganzen Blockes. Insgesamt sind die Pol-Fälle insofern die Grundlage des gesamten problemorientierten Curriculums; sie fungieren als Aufhänger für ein umfassendes, praxisbezogenes Studium. Jedes Fach ist aufgefordert, seinen Teil dazu beizutragen, dass die Studierenden den Pol-Fall lösen können und sich somit praxisbezogenes medizinisches Wissen aneignen. Die Studierenden lernen auf diese Weise, mit dem Wissen und den unterschiedlichen Sichtweisen der verschiedenen Fächern einen medizinischen Fall aus unterschiedlicher Perspektive zu betrachten. Die Qualität der Pol-Fälle spielt dabei eine wichtige Rolle. Eine Fallgeschichte, die innerhalb eines Faches entworfen wird und zu deren Lösung nur das Wissen dieses Faches notwendig ist, ist kein Pol-Fall und das Lernen, das dann stattfindet ist nicht problemorientiert sondern fallbezogen. Ein Pol-Fall muss immer interdisziplinär angelegt sein, verschiedene Fächer sind beteiligt und das Problem wird aus der Perspektive der verschiedenen Fächer beleuchtet. „Pol ist ausschließlich das zentrale Problem, das gelöst werden muss – von allen und mit allen gemeinsam in Zusammenarbeit“ (Deppert, Kratzert 2001: 18).

Für den Modellstudiengang Medizin wurde eine eigene Prüfungsordnung entworfen. Die Studierenden werden in den einzelnen Semestern kontinuierlich hinsichtlich ihrer theoretischen und praktischen Fähigkeiten geprüft sowie am Ende des Modellstudienganges im Rahmen einer Abschlussprüfung. Jeder Unterrichtsblock wird mit einer schriftlich-theoretischen Prüfung abgeschlossen. Diese beinhaltet hauptsächlich Multiple-Choice- und Short-Essay-Fragen, die gemäß der unterrichteten Anteile der Fächer anzahlmässig ausbalanciert sind. Jedes Fach korrigiert die fachspezifischen Fragen und meldet die erzielte Punkteanzahl an den Modellstudiengang. Am Ende jedes Semesters werden die praktischen Fertigkeiten der Studierenden getestet. Im Rahmen der „Objective Structured Clinical Examination“ (OSCE) werden die Studierenden hinsichtlich ihrer erlernten Fertigkeiten wie Patientenuntersuchung, Röntgenbildinterpretation, Anamnese, Kommunikation mit dem Patienten oder psychologische Gesprächsführung geprüft.

Die Abschlussprüfung des Modellstudienganges Medizin ist die Äquivalenzprüfung zum „Ersten Abschnitt der Ärztlichen Vorprüfung“ (Physikum) im Regelstudium

und findet am Ende des sechsten Semesters statt. Nach erfolgreichem Bestehen der Prüfung wechseln die Modellstudierenden in das Regelstudium und können ihr Studium ohne Semesterverlust fortsetzen. Die Prüfung besteht aus drei Anteilen, die mit je 1/3 die Gesamtnote bilden:

1) Die schriftliche Prüfung in Form von zwei vierstündigen Multiple-Choice-Klausuren. Diese ist identisch mit der bundesweit einheitlichen schriftlichen Prüfung im Regelstudium, dem Physikum.

2) Die mündliche Prüfung behandelt analog zur mündlichen Physikumsprüfung zwei der vier medizinischen Grundlagenfächer und wird als Gruppenprüfung von bis zu vier Prüflingen durchgeführt. Im Modellstudiengang werden in der Prüfung klinische Bezüge besonders berücksichtigt.

3) Die Prüfung der „Klinischen Propädeutik“ wurde eigens für den Modellstudiengang entwickelt und prüft das basisärztliche Grundverständnis und grundlegende Fähigkeiten. Die Studierenden zeigen, inwiefern sie in der Lage sind, Untersuchungstechniken an Probanden durchzuführen, diese theoretisch zu begründen und anatomisches, physiologisches und pathophysiologisches Hintergrundwissen darzulegen.

4.2.1 Die Geschichte des Modellstudienganges Medizin

Der Modellstudiengang Medizin wurde vom Wintersemester 2001/2002 bis zum Sommersemester 2005 am UKE durchgeführt. Erste Bemühungen, problemorientierte Lernelemente bzw. einen Studiengang basierend auf der Didaktikmethode des problemorientierten Lernens im Medizinstudium in Hamburg zu integrieren, gab es allerdings schon seit Anfang der 90er Jahre. Der Modellstudiengang geht hauptsächlich auf eine studentische Initiative zurück.

Im Juni 1994 fand am UKE eine Informationsveranstaltung zu problemorientiertem Lernen in der Medizin statt. Sie wurde vom Arbeitskreis „Psychosoziale Medizin“ organisiert, der sich damit beschäftigte, wie die psychosozialen Fächer im Rahmen einer neuen Approbationsordnung stärker gefördert werden könnten und welche verschiedenen Ausbildungskonzepte für ein reformiertes Medizinstudium in Frage kommen würden. In der Veranstaltung berichteten die Studiendekanin und weitere wissenschaftliche und studentische Vertreter der Universität Witten/Herdecke von ihren Erfahrungen mit problemorientiertem Lernen im Medizinstudium. Die Veranstaltung war von Mitgliedern der Fakultät und Studierenden gut besucht. Aus ihr ging eine Studenteninitiative hervor, die

die Idee, problemorientiertes Lernen am UKE zu initiieren, weiterentwickelte. Sie wurde vom Fachbereich "Didaktik in der Medizin" und besonders von Prof. Dr. Wilfried Kahlke sehr unterstützt.

Die folgenden Jahre waren von sehr vielen Aktivitäten geprägt. Zum einen setzten sich die Studierenden und einige Mitarbeiter des UKE intensiv mit problemorientiertem Lernen auseinander. So fuhren sie nach Witten/Herdecke und nahmen eine Woche lang am Studium teil, boten Workshops zu problemorientiertem Lernen an, diskutierten mit Lehrkräften des UKE, in welchem Rahmen die Einführung von problemorientierten Lernelementen möglich seien, besprachen curriculare Umsetzungsmöglichkeiten und erprobten erste Pol-Tutorien mit Erstsemestern. Zum anderen machte die Arbeitsgruppe Öffentlichkeitsarbeit: Im Juli '94 hielten sie einen Vortrag auf der Tagung der Gesellschaft für medizinische Ausbildung und diskutierten mit Experten die Umsetzung eines Curriculums basierend auf der Didaktikmethode des problemorientierten Lernens am UKE (Deppert, Kratzert 2001). In zwei deutschen Ärztezeitschriften erschienen Artikel über das geplante Reformcurriculum (Kahlke et al. 2000; Kahlke 2002). Der Fachbereichsrat des UKE wurde regelmäßig informiert und über die Entwicklungen auf dem Laufenden gehalten.

Zusätzlich arbeiteten die engagierten Studierenden an der Finanzierung des Modellstudienganges. Sie führten Gespräche mit förderungswilligen Institutionen und schrieben Projektanträge. Da Modellversuche auf Grundlage der „Rahmenvereinbarung zur koordinierten Vorbereitung, Durchführung und wissenschaftliche Begleitung von Modellversuchen im Bildungswesen“ von Bund und Ländern getragen werden müssen, erstreckten sich die Bemühungen auf mehrere Institutionen (Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) 1978: 13ff). Im Juli '99 machte die Behörde für Wissenschaft und Forschung (BWF) deutlich, dass sie einen Teil der Förderung des Landes Hamburg übernehmen würde. Auch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) signalisierte Zustimmung.

Im Januar 2001 wurde der erste hauptamtliche Mitarbeiter eingestellt, der daraufhin den endgültigen Projektantrag einreichte und Studienplan, Studienordnung und Prüfungsordnung entwickelte. Im Frühjahr 2001 wurde der Projektantrag für den Modellversuch „Problemorientiertes Lernen in der Medizin“ von der Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales (BAGS) und der damaligen Behörde für Wissenschaft und Forschung endgültig bewilligt. Im September 2001 stimmte die Projektgruppe „Innovationen im Bildungswesen“ der Bund-Länderkommission

der Finanzierung durch die Bundesebene zu. Im August 2001 wurde zwischen der Freien und Hansestadt Hamburg und dem Bundesminister für Bildung und Wissenschaft ein Zuwendungsvertrag über den Modellstudiengang Medizin abgeschlossen. Dieser beinhaltete die Finanzierung der ersten Förderungsphase (01.10.2001 – 30.09.2004) durch das BMBF und der zweiten Förderungsphase (01.10.2004 – 30.04.2006) durch die Behörde für Wissenschaft und Forschung.

Zum Wintersemester 2001/2002 konnten die ersten Studierenden mit dem Medizinstudium nach der Didaktikmethode des problemorientierten Lernens beginnen. Jeweils 40 Studierende nahmen parallel zum Regelstudiengang Humanmedizin zum Wintersemester 2001/02 und 2002/03 ihr Studium der Humanmedizin im Modellstudiengang auf. Im Regelstudiengang nahmen 194 (Wintersemester 2001/02) bzw. 443 (Wintersemester 2002/03) Studierende ihr Studium auf (Wieking 2005: 49ff).

Der Modellstudiengang war zunächst für drei Jahrgänge geplant. Die dritte Kohorte, die zum Wintersemester 2003/2004 beginnen sollte, konnte nicht aufgenommen werden. Aufgrund der Verabschiedung der neuen ärztlichen Approbationsordnung entschied sich der Fakultätsrat Medizin der Universität Hamburg im Frühjahr 2003 den Modellstudiengang eher als gedacht auslaufen zu lassen. Dies wurde damit begründet, dass die Reformaufgaben aufgrund der neuen Approbationsordnung viel Kapazität in Anspruch nehmen würden. An der medizinischen Fakultät der Universität Hamburg galten zeitweise drei verschiedene Studienordnungen und Prüfungsordnungen, was hohe Organisations- und Koordinierungskosten mit sich brachte. Der Fakultätsrat entschied sich daher, den Modellstudiengang nicht zu verlängern und sich stärker auf die Umsetzung der neuen Approbationsordnung zu konzentrieren (Modellstudiengang Medizin 2006: 7).

4.2.2 Auswahl der Teilnehmer am Modellstudiengang Medizin

Alle Studierende, die zum Wintersemester 2001/2002 oder zum Wintersemester 2002/2003 von der zentralen Vergabestelle für Studienplätze (ZVS) für das Medizinstudium an der Universität Hamburg zugelassen wurden, wurden hierüber in einem Brief von der ZVS informiert. Um den Studienplatz anzunehmen, mussten sie persönlich an der Universität Hamburg erscheinen und sich einschreiben. Die nach diesem ersten Zulassungsverfahren noch freien Studienplätze wurden in einer zweiten Runde von der ZVS vergeben. Die Adressen der Studierenden, die nach diesen ersten beiden Verfahren zugelassen wurden und sich eingeschrieben hatten, wurden der Projektleitung des Modellstudienganges

für ein Anschreiben zur Verfügung gestellt. Dieses Schreiben umfasste eine Einladung zu einer Informationsveranstaltung und ein Faltblatt mit ersten Informationen zu dem Modellprojekt sowie einer Einwilligungserklärung zur Teilnahme am Modellstudiengang.

Aufnahmeverfahren der ersten Kohorte

Von den 234 Studierenden die zum Wintersemester 2001/2002 angefangen haben, Medizin am UKE zu studieren, sind knapp 200 Studierende zu der Informationsveranstaltung erschienen (Modellstudiengang Medizin 2003: 4f). Bei der Veranstaltung wurde auf eine objektive Darstellung des Modellstudienganges Wert gelegt. So kam eine Dozentin – Frau Prof. Bullinger, Medizinische Psychologie - zu Wort, die die Einführung des Modellstudienganges befürwortete, wie auch ein Dozent – Prof. Schumacher, Anatomie - der den Studierenden von einer Teilnahme abriet. Zusätzlich wurden allgemeine Informationen zum Studienkonzept gegeben. Studierende des Reformstudienganges der Berliner Charité berichteten von ihren Erfahrungen mit dem problemorientierten Lernansatz und die Studierenden konnten Fragen an das Podium stellen. Im Anschluss an die Informationsveranstaltung gaben 105 Studierende ihre Einwilligungserklärung ab. 45% der Medizinstudierenden dieses Jahrganges haben somit ein ernsthaftes Interesse bekundet, am Modellstudiengang Medizin teilzunehmen, davon waren 74% Frauen und 26% Männer. Von diesen 105 Studierenden wurden 40 Studierende für den Modellstudiengang per Los und unter Aufsicht der Universitäts-Justitiarin ausgewählt. Zusätzlich wurden fünf Frauen und fünf Männer als potentielle Nachrücker für das Modellprojekt ausgelost und auf eine Warteliste gesetzt. Auf das Geschlechterverhältnis - entsprechend der Verteilung der Studienanfänger - wurde geachtet, es entsprach aber bereits im Losverfahren zufällig der Verteilung in der Bewerbermenge.

In der Orientierungswoche sowie in den ersten drei Semesterwochen sind zehn Teilnehmende aus dem Modellstudiengang ausgeschieden. Teilweise sind sie in das Regelstudium gewechselt, teilweise haben sie ihr Medizinstudium abgebrochen. Die freien Plätze wurden den Studierenden angeboten, die auf der Warteliste waren. Da einige von ihnen inzwischen kein Interesse an einer Teilnahme am Modellstudiengang mehr hatten, wurden die übrigen Plätze an Studierende vergeben, die der Projektleitung als Interessenten bekannt waren. Ein weiteres Losverfahren wurde nicht durchgeführt. Im Laufe der ersten drei Semester sind weitere Studierende aus dem Modellstudiengang ausgeschieden,

die aufgrund des vorangeschrittenen Studiums nicht durch Nachrücker ersetzt wurden (Wieking 2005: 70f).

Im Folgenden wird der Wechsel aus dem Modellstudiengang übersichtlich dargestellt (Tab. 6):

Tabelle 6: Wechsel der Teilnehmenden im MSG, Kohorte 1

Vorgang	Δ	Anzahl der Teilnehmer am Modellstudiengang
ursprünglich freiwillig gemeldet zur Teilnahme:		112 Studierende
per Los ausgewählt:	- 72	40 Studierende
nicht zur Orientierungseinheit erschienen:	- 1	39 Studierende
nach der Orientierungseinheit ausgeschieden:	- 5	34 Studierende
im Nachrückverfahren hinzugekommen:	+ 6	40 Studierende
nach dem Nachrücken wieder ausgeschieden:	- 2	38 Studierende
im zweiten Nachrücken hinzugekommen:	+ 1	39 Studierende
im ersten Semester aus dem Medizinstudium ausgeschieden:	- 2	37 Studierende
in der letzten Semesterwoche in das Regelstudium gewechselt:	- 1	36 Studierende
zum Sommersemester 03 in das Regelstudium gewechselt:	- 14	22 Studierende
zum Wintersemester 04/05 ins Regelstudium gewechselt:	- 1	21 Studierende

Quelle: (Wieking 2005: 84)

Gründe für den Wechsel aus dem Modellstudiengang in der ersten Kohorte

Die Studierenden, die bis zum zweiten Semester aus dem Modellstudiengang in das Regelstudium gewechselt sind, wurden mit Hilfe eines Fragebogens zu den Gründen ihres Entschlusses befragt. Zusammengefasst lässt sich sagen, dass für diese Studierenden das Zusammenspiel von mehreren Gründen ausschlaggebend für einen Abbruch des Modellstudienganges gewesen war. Sehr häufig wurde die mangelnde Organisation des Modellprojektes und der Semesterprüfungen kritisiert. So litten die Studierenden unter der „chaotischen“ Organisation des neuen Studienganges. Des Weiteren fühlten sie sich im Vorfeld über etwaige Nachteile nicht genügend informiert. So wurde insbesondere zu Beginn des Studiums nicht im Detail geklärt und verbindlich mitgeteilt, wie ein Wechsel ins

Regelstudium bzw. an eine andere Hochschule ohne Zeitverlust möglich sei. Zusätzlich wurden auch Zweifel an dem Konzept des Modellprojektes laut. So hat der interdisziplinäre Ansatz zur Folge, dass im Vergleich zum Regelstudium gleich im ersten Semester sehr viele verschiedene Fächer unterrichtet wurden. Dabei wurde bemängelt, dass die Fächer und Themen nur angeschnitten, aber nicht systematisch unterrichtet wurden. Das Gefühl „alles gelernt zu haben“ stellte sich so nicht ein. Als Folge wurde in Frage gestellt, ob der Unterricht im Modellstudien-gang auf das Physikikum vorbereiten kann. So waren die Studierenden unsicher, ob in einem problemorientierten Ansatz für diese Prüfung genügend Grundlagen-wissen gelehrt und gelernt werden kann. Zusätzlich fühlten sie sich zeitlich überlastet, da sie nie wussten, wann sie genug gelernt hatten.

Ein weiterer wichtiger Grund für den Abbruch des Modellstudiengangs für diese Studierenden lag in der Unsicherheit über die Zukunft des Modellprojektes. So wurde erst am 29.05.02, also in der vorlesungsfreien Zeit des ersten Semesters im Fachbereichsrat Medizin beschlossen, eine zweite Kohorte von 40 Studierenden zum Modellstudiengang zuzulassen (Fachbereich Medizin 2002). Theoretisch hätte es in dieser Sitzung auch einen Beschluss zum Abbruch des Modellprojektes geben können. Die Stimmung gegenüber dem Modellprojekt war in der Vergangenheit im Fachbereichsrat nicht nur von Wohlwollen geprägt. Wie so häufig bei Reform-projekten in einem eher traditionellen institutionellen Rahmen gab es neben Begeisterung auch viele Befürchtungen, Ablehnung und Ängste seitens der Fachbereichsmitglieder. Dozenten befürchteten eine stärkere Lehrbelastung aufgrund der Umstrukturierungen zugunsten von Kleingruppen. Insbesondere die vorklinischen Fachvertreter befürchteten eine Abwertung ihrer Fächer, da sie nicht in gleichem Umfang unterrichtet werden sollten wie im Regelstudium. Zusätzlich gab es viele Vorbehalte gegenüber dem Ausbildungskonzept. So wurde das Fehlen systematischer Veranstaltungen kritisiert und das zeitlich früh ansetzende fächerübergreifende Lernen und Problemlösen (Deppert, Kratzert 2001: 129f; Modellstudiengang Medizin 2006: 8)¹³.

Ein Großteil der Probleme, die die Zufriedenheit und das Wohlbefinden der Studierenden der ersten Kohorte des Modellstudienganges beeinflussten und zu einer Abbrecherquote von über 50% führten, sind in Anfangsschwierigkeiten

¹³ Die institutionellen Schwierigkeiten und die fakultätsinternen Widerstände, die sich bei der Implementierung des Modellprojekts am UKE ergaben, werden in dieser Arbeit nicht näher behandelt. Sie werden in der Dissertation von Frau Daniela Könecke separat untersucht und analysiert (Könecke).

begründet. Jede erste Kohorte ist eine Art „Versuchskohorte“ unabhängig von der Qualität der Vorarbeit und den Überlegungen, die in ein derartiges Projekt geflossen sind. Bei jeder ersten Kohorte treten Schwierigkeiten auf, die im Vorfeld nicht vorherzusehen sind und die das ganze Projekt als „chaotisch“ erscheinen lassen. Hinzu kommt, dass Studierende einer ersten Kohorte häufig verunsichert sind, weil sie keine älteren Studierenden fragen können, welchen Schwierigkeitsgrad beispielsweise eine Prüfung hat, wie viel Zeit man in die Vorbereitung der Prüfung investieren sollte und wie man ganz generell am Besten durch das Studium kommt. Um die Wirkung eines Curriculums zu messen, sollten daher möglichst mehrere Kohorten untersucht werden, da erst im weiteren Verlauf Anfangsschwierigkeiten überwunden werden und der Ablauf und die Koordination der Beteiligten routiniert verläuft.

Aufnahmeverfahren der zweiten Kohorte

Mit dem Entschluss des Fachbereichsrates vom 29.05.02 wurde die Zulassung einer zweiten Kohorte und die Weiterführung des Modellprojektes beschlossen. Hinsichtlich der Information der Studierenden und der Aufnahme in den Modellstudiengang wurde das bereits erprobte Procedere durchgeführt. Aufgrund des Wechsels von Semesterzulassung auf Jahreszulassung wurden in diesem Semester mehr als doppelt so viele Medizin-Studierende am UKE aufgenommen. Von den 484 Studienanfängern sind weniger als im Vorjahr zu der Informationsveranstaltung erschienen. In der Informationsveranstaltung wurde besonders viel Wert darauf gelegt, die Probleme des Modellstudienganges im ersten Jahrgang zu thematisieren und viel Zeit für Fragen und Diskussionen zu lassen. Befürworter und Kritiker des Modellstudienganges unter den Dozenten kamen wie im Vorjahr zu Wort. Zusätzlich schilderten Studierende sowie Abbrecher des Modellstudienganges ihre persönlichen Erfahrungen. Nach der Informationsveranstaltung gaben 98 Studierende ihre Einwilligungserklärung ab. Im zweiten Jahrgang bekundeten somit nur 20% der Medizinstudierenden ein ernsthaftes Interesse, am Modellprojekt teilzunehmen, von denen wieder 40 Studierende für die Teilnahme per Los und unter behördlicher Aufsicht ausgewählt wurden.

Anders als in der ersten Kohorte war das erste Jahr der zweiten Kohorte von starker Kontinuität hinsichtlich der Teilnehmeranzahl geprägt. Erst zum Ende des zweiten Semesters wechselten drei Studierende des Modellstudienganges in das Regelstudium, im dritten Semester folgten weitere zwei Studierende und im fünften Semester schließlich der sechste Abbrecher (Tab. 7).

Tabelle 7: Wechsel der Teilnehmenden im MSG, Kohorte 2

Vorgang	Δ	Anzahl der Teilnehmer am Modellstudiengang
ursprünglich freiwillig gemeldet zur Teilnahme		98 Studierende
per Los ausgewählt	- 58	40 Studierende
nach dem zweiten Semester in das Regelstudium gewechselt	- 3	37 Studierende
im dritten Semester in das Regelstudium gewechselt	- 2	35 Studierende
im fünften Semester das Medizinstudium beendet	- 1	34 Studierende

Quelle: MSG

Gründe für den Wechsel aus dem Modellstudiengang in der zweiten Kohorte

Die Gründe für den Wechsel der sechs Studierenden aus dem Modellstudiengang lagen nicht in der Organisation oder dem Studienkonzept des Modellprojektes begründet. Die Entscheidungen wurden in Absprache und nach persönlichen Beratungsgesprächen mit der Projektleitung getroffen. Ausschlaggebend für die Studierenden waren neben persönlichen Gründen (Trennung, Krankheit) nicht erbrachte Semesterleistungen, die eine erfolgreiche Teilnahme an der Abschlussprüfung im sechsten Semester unwahrscheinlich werden ließ (Modellstudiengang Medizin 2004: 5f). Die Studierenden wechselten in das Regelstudium in der Hoffnung, das Medizinstudium durch den Neubeginn erfolgreicher gestalten zu können. Fünf Studierende brachen ihr Medizinstudium jedoch in den folgenden Semestern ab und nur ein Studierender setzte es im Regelstudium erfolgreich fort.

4.3 Hypothesen

Diese Arbeit vergleicht die Regelstudierenden, als Teilnehmer an einem gegenstandsorientierten Curriculum und die Modellstudierenden, als Teilnehmer an einem problemorientierten Curriculum. Dabei werden Unterschiede hinsichtlich des Grundlagenwissens, des klinischen Wissens, der praktischen Fertigkeiten, des Lernverhaltens, der Motivation und Zufriedenheit sowie institutioneller Kriterien wie Studienabbruch und Studiendauer untersucht.

Die Hypothesen dieser Arbeit werden aus drei Quellen hergeleitet: (1) Im Projektantrag und im Abschlussbericht des Modellstudienganges Medizin werden

Projektziele genannt, aus denen Hypothesen für die Arbeit abgeleitet werden (Ehmke 2001; Modellstudiengang Medizin 2006).

(2) Im Rahmen der Dissertation von Daniela Könecke wurden mit Verantwortlichen des Modellstudienganges Medizin Interviews geführt, die das Ziel hatten, auf einer institutionellen Ebene organisationspsychologische Erkenntnisse zu der Umsetzung des Modellstudienganges zu gewinnen (Könecke). Insgesamt wurden 23 Personen mit einem leitfadengestützten Interview befragt. Dabei handelt es sich um Personen, die aus dem engeren Umfeld des Modellstudienganges kamen und/oder bei der Implementierung des Modellstudienganges Medizin von administrativer, politischer oder beratender Seite beteiligt waren. Das Leitfadeninterview beinhaltete keine direkte Frage nach den Zielen des Modellstudienganges. Dennoch formulierten einige Interviewpartner die Erwartungen, die sie bei der Implementierung des Modellstudienganges hatten. Diese persönlichen Projektziele werden als zweite Quelle für die Generierung der Hypothesen genutzt (Könecke).

(3) Zuletzt geben bisherige Forschungsarbeiten Auskunft über zu erwartende Ergebnisse, die wiederum als Basis für die Hypothesenformulierung verwendet werden (Albanese, Mitchell 1993; Vernon, Blake 1993; Colliver 2000; Dochy et al. 2003; Reinmann-Rothmeier, Mandl 1998).

4.3.1 Grundlagenwissen

Der Projektantrag macht keine expliziten Aussagen über zu erwartende Unterschiede hinsichtlich des Grundlagenwissens zwischen Modell- und Regelstudierenden (Ehmke 2001). Im Abschlussbericht wird allerdings formuliert, dass ein wichtiges Lehr- und Lernziel darin bestand, dass die Modellstudierenden ein vergleichbares naturwissenschaftliches und medizinisches Grundlagenwissen erlangen (Modellstudiengang Medizin 2006: 163). Ein Interviewpartner äußert die Vermutung, dass problemorientiertes Lernen mit schlechterem oder gleich gutem Grundlagenwissen einhergeht.

In der Literatur zu problemorientiertem Lernen wird dieser Aspekt sehr intensiv diskutiert und untersucht. Befürworter des gegenstandsorientierten Unterrichtes betonen, dass Studierende einen erfahrenen Lehrer benötigen, der ihnen das Fachwissen systematisch organisiert darlegt (Reinmann-Rothmeier, Mandl 1998: 476). Die Studierenden erhalten einen Überblick über ein Fach oder eine bestimmte Thematik. Ausgestattet mit diesem wissenschaftlich-systematischen

Grundgerüst können sie zukünftiges theoretisches und klinisches Wissen aber auch praktische Erfahrungen besser verstehen und in einen größeren medizinischen Zusammenhang setzen.

In einem problemorientierten Curriculum wird dieser systematische Ansatz durch die Lernspirale ersetzt. Anhand der Patientenfälle lernen die Studierenden, konkrete Krankheitsbilder zu erkennen und zu behandeln. Am Ende haben sie so eine ganze Reihe praktischer Beispiele kennen gelernt, die insgesamt betrachtet zu einem Verständnis des medizinischen Gesamtprinzips führen sollen. Während Regelstudierende sich ausgehend von der Theorie und dem theoretischen Überbau im weiteren Verlauf des Studiums mit der Praxis beschäftigen, arbeitet das problemorientierte Lernkonzept entgegengesetzt. Ausgehend von praktischen Patientenfällen sollen sich die Studierenden den theoretischen Überbau im Verlauf des Studiums selbstständig erarbeiten.

Es ist allerdings zu vermuten, dass die Studierenden sich den theoretischen Überbau nicht mit der gleichen Systematik und Gründlichkeit erarbeiten können wie ein erfahrener Arzt. Insofern ist weiter zu vermuten, dass die Studierenden davon profitieren, wenn ein erfahrener Arzt in seiner Vorlesung den Studierenden einen wissenschaftlich-systematischen Überblick verschafft.

Alle vier Meta-Analysen untersuchen Unterschiede zwischen Pol- und Regelstudierenden hinsichtlich ihres Grundlagenwissens. Diese Meta-Analysen basieren auf 54 Einzelstudien, von denen die meisten zu dem Ergebnis kommen, dass Studierende in einem problemorientierten Curriculum schlechter in Wissenstests abschneiden als Regelstudierende. Allerdings weisen die Ergebnisse relativ viel Varianz auf, so dass dem Ergebnis nur mit Einschränkung zugestimmt wird und mehr und qualitativ hochwertige Studien gefordert werden. Trotz der Einschränkung überzeugt die Masse der Studien (Albanese, Mitchell 1993; Vernon, Blake 1993; Colliver 2000; Dochy et al. 2003). Es ist daher anzunehmen, dass auch die Modellstudierenden an der Universität Hamburg schlechter abschneiden als die Regelstudierenden, wenn im Physikum ihr Grundlagenwissen getestet wird.

Die erste Hypothese dieser Arbeit lautet:

Die Modellstudierenden haben weniger Grundlagenwissen als die Regelstudierenden.

4.3.2 Klinisches Wissen

Der Projektantrag formuliert folgende Erwartungen an den Modellstudiengang, die implizit als Projektziele gelten sollen und unter dem Begriff klinisches Wissen zusammengefasst werden (Ehmke 2001: 6): "Durch den Problembezug ist der Unterricht nach dem problemorientierten Lernkonzept zwangsläufig interdisziplinär und bewirkt dadurch bereits in den frühen Lernphasen eine Vernetzung des Wissens. [...] Mit Hilfe des problemorientierten Lernens sollen die Studierenden das für das Verstehen erforderliche Wissen [...] entwickeln. [...] Die Studierenden sollen lernen, klinische Beobachtungen anhand naturwissenschaftlicher Gesetzmäßigkeiten und Phänomene zu erklären [...]." Ein Ziel des Modellstudiengangs ist somit die Entwicklung von vernetztem und praxisbezogenem Wissen, das in dieser Arbeit als klinisches Wissen bezeichnet wird.

Vier Interviewpartner formulierten, dass sie ein Ziel des Modellstudienganges im praxisbezogenen Unterricht sehen. Dieser soll vor allem das klinische Wissen der Studierenden erweitern.

Zwei Meta-Analysen untersuchen Unterschiede zwischen Pol-Studierenden und Regelstudierenden hinsichtlich des klinischen Wissens. Die Ergebnisse basieren auf der Analyse von 27 Einzelstudien. Beide Analysen kommen zu dem Ergebnis, dass Pol-Studierende in Tests, die klinisches Wissen prüfen, besser abschneiden als Regelstudierende. Allerdings wird dieser Aussage nur bedingt zugestimmt, da es auch Studien gibt, die signifikant gegenteilige Ergebnisse erzielten (Albanese, Mitchell 1993; Vernon, Blake 1993).

Die zweite Hypothese dieser Arbeit lautet:

Studierende eines problemorientierten Curriculums haben mehr klinisches Wissen als Studierende eines gegenstandsorientierten Curriculums.

4.3.3 Praktische Fertigkeiten

In dem Projektantrag werden klinische oder praktische Fertigkeiten nicht als Projektziel genannt. Auch die Interviewpartner beziehen sich nur auf das klinische Wissen und nicht auf die praktischen Fertigkeiten eines Arztes. Zwei der vier Meta-Analysen untersuchen Unterschiede hinsichtlich der Fertigkeiten bei den beiden Studierendengruppen. Beide kommen zu dem Ergebnis, dass Pol-Studierende mehr praktische Fertigkeiten erlernt haben als Regelstudierende (Dochy et al. 2003; Vernon, Blake 1993).

Die dritte Hypothese dieser Arbeit lautet:

Studierende eines problemorientierten Curriculums haben mehr praktische Fertigkeiten als Studierende eines gegenstandsorientierten Curriculums.

4.3.4 Lernprozess

Im Projektantrag wird eine selbstständige Lernstrategie als zentral für das Lernkonzept genannt. „Ein wesentlicher Aspekt des problemorientierten Lernkonzeptes ist die Betonung der eigenen Verantwortung der Studierenden, die sich aktiv um die Erweiterung ihrer Kenntnisse und Fertigkeiten bemühen müssen. Diese zu erlernenden Fähigkeiten sind zugleich wichtige Voraussetzungen für das lebenslange Lernen und damit für eine dauernde Weiterbildung im Studium und Beruf“ (Ehmke 2001: 6). Zwei Interviewte benennen selbstentdeckendes Lernen und die Eigenverantwortung gegenüber dem Lernen als Projektziele. Drei der vier Meta-Analysen untersuchen die Folgen eines problemorientierten Curriculums auf das Lernverhalten der Studierenden. Zwei Analysen bestätigen, dass Pol-Studierende eine signifikant selbstständigere Lernstrategie in ihrem Studium entwickelt haben, eine weitere legt dar, dass Pol-Studierende eher Tiefenlernen praktizieren und ihr Wissen länger erinnern als Regelstudierende.

Die vierte Hypothese dieser Arbeit lautet:

Studierende eines problemorientierten Curriculums entwickeln eine selbstständigere Lernstrategie und praktizieren eher Tiefenlernen, während Regelstudierende eher für die Prüfungen lernen und Oberflächenlernen betreiben.

4.3.5 Motivation/Zufriedenheit

Der Projektantrag geht davon aus, dass problemorientiertes Lernen mit einer höheren Motivation einhergeht: „Durch den Problembezug ist der Unterricht nach dem Pol-Konzept zwangsläufig interdisziplinär und bewirkt dadurch bereits in den frühen Lernphasen eine Vernetzung des Wissens. Ein solches Lernen im Kontext erfolgt auf einem höheren Motivationsniveau gegenüber dem systematischen Lehrangebot, wie es nach der gegenwärtigen Ausbildung ohne konkreten Bezug zu einem Krankheitsgeschehen oder einer Patientengeschichte üblich ist“ (Ehmke 2001: 6). Ein Interviewpartner benennt als ein Projektziel des Modellstudien-ganges die höhere Zufriedenheit der Studierenden mit ihrem Studiengang. In zwei der Meta-Analysen wird ebenfalls die Zufriedenheit der beiden Studierenden-

gruppen miteinander verglichen. Beide kommen zu dem Ergebnis, dass Pol-Studierende zufriedener sind mit ihrem Studiengang als Regelstudierende.

Die fünfte Hypothese dieser Arbeit lautet:

Studierende eines problemorientierten Curriculums sind zufriedener und motivierter bezüglich ihres Studiengangs als Studierende eines Regelstudiums.

4.3.6 Studienabbruch, Studiendauer

Konkrete Aussagen über die Folgen von problemorientierten Lernformen auf Studienabbruch-Raten und die Studiendauer werden weder im Projektantrag, noch in den Interviews mit Projektverantwortlichen noch in der wissenschaftlichen Literatur zu problemorientiertem Lernen getätigt. Eine Hypothese zu diesen institutionellen Kriterien kann daher nicht aus diesen Quellen abgeleitet werden. Da Studienabbruch und lange Studiendauer aber wichtige Kriterien für Studienqualität sind, wird an dieser Stelle eine Hypothese formuliert, die aus der vorherigen Hypothese abgeleitet wird und somit nur indirekt begründet werden kann. Geringe Zufriedenheit und geringe Motivation bezüglich des Studiums gehen häufig einher mit dem Risiko eines Studienabbruchs oder langen Studienzeiten. Da Studierende eines problemorientierten Curriculums laut der fünften Hypothese zufriedener und motivierter sind als Studierende eines Regelstudiums lautet die sechste Hypothese:

Studierende eines problemorientierten Curriculums brechen ihr Studium mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit ab und studieren eher in der Regelstudienzeit als Studierende eines Regelstudiums.

4.4 Zusammenfassung

Das vierte Kapitel erläutert die curricularen Unterschiede zwischen dem medizinischen Regelstudium und dem Modellstudiengang Medizin der Universität Hamburg, beschreibt die Geschichte des Modellstudienganges und formuliert die sechs Hypothesen der Arbeit.

Gegenstandsorientierter Unterricht versus problemorientierter Unterricht: Im Regelstudium wird den Studierenden ein Fach bzw. ein Thema von dem Dozenten vorgestellt und erklärt. Im Modellstudiengang lernen die Studierenden anhand von Patientenfällen, deren Krankheitsgeschichte sie erkennen und lösen sollen.

Wissenschaftlich-systematischer Aufbau des Curriculums versus fächerübergreifende Lernspirale: Im Regelstudium werden die Fächer disziplinar und aufeinanderbauend unterrichtet. Im Modellstudiengang werden die Fächer horizontal und vertikal miteinander verknüpft.

Disziplinäre Fächersystematik versus Blocksystematik: Im Regelstudium werden die Fächer getrennt voneinander unterrichtet. Im Modellstudiengang wird die Fächersystematik zugunsten einer interdisziplinären Blocksystematik aufgelöst, in der die Fächer thematisch und strukturell miteinander verzahnt werden.

Trennung von Theorie und Praxis versus Verzahnung: Im Regelstudium werden in den ersten beiden Jahren naturwissenschaftliche und medizinische Grundlagenfächer und im folgenden Jahr klinische Fächer unterrichtet. Im Modellstudiengang werden von Beginn an naturwissenschaftliche und medizinische Grundlagen mit klinisch-theoretischen Fächern und klinischen Untersuchungskursen verknüpft.

Vorlesungen versus Pol-Tutorium und freie Lernzeit: Im Regelstudium nehmen die Studierenden an Vorlesungen teil. Diese werden im Modellstudiengang durch das Pol-Tutorium und die freie Lernzeit ersetzt. Beide Studiengänge bieten zusätzlich Seminare und Praktika an.

Straffe Struktur versus individuellere Studiengestaltung: Das Regelstudium zeichnet sich durch straffe Struktur und hohe Regelungsdichte aus, der Modellstudiengang durch relativ viel Spielraum für individuelle Studiengestaltung.

Vorgegebene Lerninhalte versus individuelle Lernziele: Im Regelstudium werden Lerninhalte und Lernmaterialien vorgegeben. Im Modellstudiengang setzen sich die Studierenden ihre Lernziele weitestgehend selbst und suchen sich ihre Informationsquellen.

Der Modellstudiengang Medizin der Universität Hamburg wurde vom Wintersemester 2001/2002 bis Sommersemester 2005 durchgeführt. Insgesamt studierten zwei Kohorten mit 21 bzw. 34 Studierenden nach dem Lehr- und Lernkonzept des problemorientierten Lernens. In der ersten Kohorte wechselten von den ursprünglich zur Teilnahme zugelassenen Studierenden 18 in das Regelstudium Medizin, in der zweiten Kohorte waren dies nur 5 Studierende.

Die Hypothesen dieser Arbeit werden aus drei Quellen abgeleitet: aus den Projektzielen, die im Projektantrag und im Abschlußbericht genannt werden, aus Leitfadeninterviews mit Verantwortlichen des Modellstudienganges und aus bisherigen Forschungsarbeiten zu problemorientiertem Lernen. Zusammengefasst wird vermutet, dass Studierende eines problemorientierten Curriculums weniger

Grundlagenwissen, mehr klinisches Wissen, mehr praktische Fertigkeiten, eine selbstständigere und tiefenorientiertere Lernstrategie sowie mehr Motivation und Zufriedenheit entwickeln als Studierende eines gegenstandsorientierten Curriculums. Außerdem brechen sie ihr Studium seltener ab und studieren eher in der Regelstudienzeit als die traditionellen Studierenden.

Kapitel 5 Daten, Variablen und Methoden

Das fünfte Kapitel beschreibt die Datengrundlage sowie die Methodik der empirischen Untersuchung. Die Datenquellen werden vorgestellt, die Stichproben und die Rücklaufquoten der Fragebogenstudien dargelegt und die Methoden erläutert, mit denen die Daten bearbeitet und analysiert werden.

5.1 Daten

Die Evaluation des Modellstudienganges Medizin basiert auf der Auswertung von drei Datenquellen:

(1) Die aus sieben Replikationen bestehende *Grunderhebung*, (2) die *Abschluss-erhebung* und (3) *Daten zu Prüfungserfolg und Studiendauer*.

Grunderhebung: Über einen Zeitraum von drei Jahren haben Modell- wie Regelstudierende nach jedem Semester jeweils identische Fragebogen erhalten, die mit Hilfe standardisierter Fragen und psychometrischer Skalen die Studienbedingungen, den Studienerfolg, die erlernten Fähigkeiten, die Zufriedenheit, die Motivation, die Arbeitsbelastung und Bewältigungsstrategie sowie die Persönlichkeit erhebt (Fragebogen siehe Anhang 2). Insgesamt wurden zwei Jahrgänge von Studierenden (zwei Kohorten) zu sechs bis sieben Messzeitpunkten mit diesem Instrument evaluiert (Tab. 8). Die Daten der longitudinalen Grunderhebung liegen im Paneldesign vor. In der zweiten Kohorte wurde eine zusätzliche Pre-Treatmentmessung durchgeführt. Die Befragung zum „Nullzeitpunkt“, also zu Beginn des Studiums hat den Vorteil, dass untersucht werden kann, ob sich die Gruppen aufgrund einer möglichen Selbstselektion schon vor dem Studium unterscheiden.

Zusätzlich werden die Studierenden am Ende des siebten Semesters in einer *Abschlusserhebung* befragt. Diese soll die vorhandenen Verlaufsdaten durch Zusatzinformationen ergänzen und so die Möglichkeit bieten, die Verlaufsdaten differenzierter zu betrachten. Thematisch werden durch die Abschlussbefragung Informationen zu den Themen: Lernen/Lernstrategie, Gründe für das Studium, Praxisvorbereitung durch das Studium sowie weitere studiums- oder medizinbezogene Einstellungen und Indikatoren gesammelt (Fragebogen siehe Anhang 3). Der Zeitpunkt der Abschlussbefragung ist sehr bewusst gewählt. Die gesamte Untersuchungsgruppe studiert zu diesem Zeitpunkt nach dem gleichen Studienkonzept, da die Modellstudierenden nach Abschluss ihres Studiengangs in

das Regelstudium gewechselt sind. Die Abschlussbefragung bietet daher zusätzlich den Vorteil, den Modellstudiengang durch die Pol-Studierenden nach ersten Erfahrungen mit dem traditionellen Curriculum bewerten zu lassen. Häufig wird Studierenden die Qualität ihrer Ausbildung erst deutlich, wenn sie einen vergleichbaren Studiengang kennengelernt haben.

Daten zu Prüfungserfolg und Studiendauer: Eine Evaluation, die den Anspruch hat, ein Gesamtbild eines Studienganges zu zeigen, sollte Kriterien behandeln, die gemeinhin als objektiv angesehen werden und insbesondere für Fakultäts- und Budgetentscheidungen eine zentrale Rolle spielen. In der Dissertation umfassen diese Variablen den Prüfungserfolg bzw. Misserfolg der Studierenden, die Abbrecherrate der Studierenden und die Ermittlung der durchschnittlichen Studiendauer.

Tabelle 8: Messzeitpunkte der Grund- und der Abschlusserhebung

Messzeitpunkte	Grunderhebung							Abschl.-Erhebung
	Pre-treatment	Treatment						Post-treatment
	Vorbefragung	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem. 6	Sem. 7
Kohorte 1	-	WS 01/02	SoSe 02	WS 02/03	SoSe 03	WS 03/04	SoSe 04	Jan. 05
Kohorte 2	Nov. 02	WS 02/03	SoSe 03	WS 03/04	SoSe 04	WS 04/05	SoSe 05	Dez. 05

5.2 Stichprobe

Die bereinigte Stichprobe der Grunderhebung besteht aus 165 Studierenden, von denen 146 auch an der Abschlusserhebung teilgenommen haben. Sie setzen sich wie folgt hinsichtlich der Gruppenzugehörigkeit zusammen (Tab. 9):

Tabelle 9: Stichprobengrößen Grund- und Abschlusserhebung

	Grunderhebung		Abschlusserhebung	
	Kohorte 1	Kohorte 2	Kohorte 1	Kohorte 2
Pol	21	34	20	29
Ex-Pol	14	1 ¹⁴	12	0
Reg+	35	23	29	22
Reg-	17	21	17	17
Total	87	78 (79)	78	68

¹⁴ Die Fragebogen dieser Person werden aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht ausgewertet.

Es werden zwei Kohorten von Studierenden untersucht. Die erste Kohorte hat im Wintersemester 2001/2002 ihr Medizinstudium am UKE begonnen. Die Modellstudierenden dieser Kohorte sind zum Wintersemester 2004/2005 in das Regelstudium gewechselt. Die zweite Kohorte hat zum Wintersemester 2002/2003 ihr Medizinstudium aufgenommen. Die Modellstudierenden sind zum Wintersemester 2005/2006 in das Regelstudium gewechselt.

Bei der Auswahl der Stichprobe handelt es sich um ein quasi-experimentelles Forschungsdesign mit partieller Randomisierung. Wie schon im ersten Kapitel erläutert, wird die Untersuchungsgruppe (Pol) mit drei Kontrollgruppen aus dem Regelstudium (Reg+, Reg- und Ex-Pol) verglichen (Tab. 10). Bei der Reg+ Gruppe handelt es sich um die Studierenden, die im Modellstudiengang studieren wollten, allerdings im Losverfahren keinen Platz bekommen haben. Sie sind eine randomisierte Vergleichsgruppe zu den Pol-Studierenden. Die Reg--Studierenden haben sich im Regelstudium eingeschrieben und hatten kein Interesse an einer Teilnahme im Modellstudiengang. Bei den Ex-Pol-Studierenden handelt es sich um Studierende, die zunächst ihr Studium im Modellstudiengang begonnen haben und im Laufe der ersten Semester in das Regelstudium gewechselt sind und dort regulär und ohne Semesterverlust teilnehmen.

In der empirischen Analyse wird daher mit vier Vergleichsgruppen gearbeitet:

Pol: Studierende im Modellstudiengang Medizin.

Ex-Pol: Studierende, die zunächst im Modellstudiengang Medizin begonnen haben zu studieren und dann in das Regelstudium gewechselt sind.

Reg+: Regelstudierende, die im Modellstudiengang hätten studieren wollen, aber keinen Studienplatz erhalten haben, da sie nicht ausgelost wurden.

Reg-: Regelstudierende, die kein Interesse an einer Teilnahme im Modellstudiengang hatten.

Tabelle 10: Darstellung der Untersuchungsgruppen

Studiengangwahl Studiengang	für MSG gemeldet	nicht für MSG gemeldet
Teilnahme Modellstudiengang (MSG)	Pol	-
Teilnahme Regelstudium	Reg+	Reg-
Wechsler vom MSG zum Regelstudium	Ex-Pol	-

5.3 Rücklaufquote

Mit Hilfe eines Incentive-Systems auf der Basis einer Verlosung von Buchgutscheinen wurden die Studierenden motiviert, an der Untersuchung teilzunehmen und die Fragebogen zurückzusenden. Für die Studierenden des Modellstudienganges war die Teilnahme an der Evaluation verpflichtend.

Grunderhebung: Insgesamt haben 247 Studierende an der Grunderhebung teilgenommen, das heißt, dass 247 Studierende mindestens einen Fragebogen abgegeben haben. Für die längsschnittanalytischen Untersuchungen sollten Informationen zu mindestens 2/3 der Zeitpunkte vorhanden sein, um differenzierte Auswertungen durchzuführen. Daher gehen in die Analysen und Darstellungen, die sich auf die Grunderhebung beziehen, nur die Information von Studierenden ein, die mindestens vier Fragebogen abgegeben haben, also an vier Messzeitpunkten (MZP) an der Untersuchung teilnahmen. Außerdem wird in der zweiten Kohorte ein Befragter ausgeschlossen, weil dieser der einzige der Gruppe Ex-Pol ist und die Anonymisierung in diesem Fall nicht möglich ist. Die bereinigte Stichprobe der Grunderhebung basiert somit auf 165 Studierenden, die sich wie folgt hinsichtlich Kohorte und Gruppe zusammensetzen (Tab. 11).

Tabelle 11: Stichprobengröße in der ersten und zweiten Kohorte

	Kohorte 1		Kohorte 2	
	Abgabe von mindestens 1 Fragebogen	Valide Antworten für mind. 4 MZP	Abgabe von mindestens 1 Fragebogen	Valide Antworten für mind. 4 MZP
	n	n	n	n
Pol	21	21	34	34
Ex-Pol	17	14	6	(1)
Reg+	47	35	42	23
Reg-	38	17	42	21
Total	123	87	124	78 (79)

Für die Rücklaufquote der Grunderhebung wurde ermittelt, wie viele Studierende ursprünglich, also zum 1. Messzeitpunkt angeschrieben wurden und wie viele von ihnen bis zum Ende des Untersuchungszeitraumes mindestens vier von sechs Fragebogen zurückgesandt hatten (Tab. 12). Die Rücklaufquote der Grunderhebung beträgt 63% in der ersten und 52% in der zweiten Kohorte und ist im

Vergleich mit anderen Untersuchungen als hoch zu bewerten. Sie variiert allerdings innerhalb der Gruppen und von Semester zu Semester. So ist die Rücklaufquote bei den Pol-Studierenden (fast) 100% und entspricht damit einer Totalerhebung. Von den Reg--Studierenden dagegen haben nur ein gutes Drittel ihre Fragebogen zurückgeschickt. Dabei ist zu beachten, dass sich die Anzahl der Studierenden, die jedes Semester angeschrieben wurden, über die Zeit reduzierte. Nicht wenige Studierende brachen das Studium ab, wechselten die Hochschule oder zogen um, ohne dem Team des Modellstudienganges die neue Adresse mitzuteilen und erhielten insofern im weiteren Verlauf der Studie keine Fragebogen mehr. Die eigentliche Rücklaufquote liegt aus diesem Grund höher als 52% bzw. 63%.

Abschlusserhebung: Die Abschlusserhebung wurde jeweils zur Mitte des siebten Semesters durchgeführt. Es wurden alle Studierenden der Grunderhebung angeschrieben, die zu dem Zeitpunkt noch Medizin studierten. In der ersten Kohorte wurden 114 und in der zweiten Kohorte 102 Fragebogen verschickt, 78 bzw. 68 Fragebogen wurden von den Studierenden ausgefüllt zurückgeschickt.

Die Rücklaufquote der Abschlusserhebung beträgt 68% in der ersten und 67% in der zweiten Kohorte und bezieht sich klassisch auf das Verhältnis zwischen der Anzahl der zurückgesendeten und der versendeten Fragebogen.

In der ersten Kohorte haben 87 Studierende an der Grunderhebung teilgenommen, in der Abschlusserhebung 78 Studierende. Diese 78 Studierenden haben alle an der Grunderhebung teilgenommen, so dass die Abschlusserhebung ein Sample darstellt, in dem 90% der Studierenden aus der Grunderhebung teilnahmen.

In der zweiten Kohorte haben 78 Studierende an der Grunderhebung teilgenommen, 68 von ihnen nahmen auch an der Abschlusserhebung teil. Damit konnte die Stichprobe der Grunderhebung zu 87% in der Abschlusserhebung repliziert werden.

Tabelle 12: Rücklaufquoten in der Grund- und in der Abschlusserhebung

		Grunderhebung		Abschlusserhebung	
		Kohorte 1	Kohorte 2	Kohorte 1	Kohorte 2
ursprüngliche Stichprobe		Rücklauf / 1. Messzeitpunkt angeschrieben	Rücklauf / 1. Messzeitpunkt angeschrieben	Rücklauf/angeschrieben	Rücklauf/angeschrieben
Pol	40	21 / 21	34 / 34	20 / 21	29 / 34
Ex-Pol	0	14 / 18	(1) / 6	12 / 15	0 / 0
Reg+	50	35 / 50	23 / 50	29 / 43	22 / 33
Reg-	50 / 60	17 / 50	21 / 60	17 / 35	17 / 35
Rücklauf: Total		87 / 139	78 (79) / 150	78 / 114	68 / 102
Rücklauf		63 %	52 %	68%	67%

5.4 Methodik

5.4.1 Datenbearbeitung

Die Studierenden des Regelstudienganges und Modellstudienganges Medizin der Universität Hamburg haben über den Zeitraum von drei Jahren an einer Längsschnittuntersuchung teilgenommen. Trotz des Incentive-Systems haben nicht alle Teilnehmer der Untersuchung alle Fragebogen der sechs bzw. sieben Wellen der Grunderhebung zurückgeschickt. Studierende, die weniger als vier Fragebogen zurückgesendet haben, wurden von der Analyse ausgeschlossen. Studierende, von denen nur die Daten aus einem oder zwei Fragebogen fehlten, wurden in die Stichprobe aufgenommen. Die fehlenden Daten wurden durch Mittelwertimputation (mean value imputation) ersetzt. Sie sind durch den Mittelwert der jeweils vorhandenen Variablen aus den übrigen Umfrageswellen ersetzt worden. Dazu wurde der Mittelwert pro Studierendem und pro Variable über die sechs bzw. sieben Erhebungen berechnet. Wenn ein Proband an einer oder zwei Umfragen nicht teilgenommen hat, so wurden seine fehlenden Werte durch den Mittelwert seiner vorhandenen Angaben ersetzt. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass die Stichprobe aufgrund der Panelmortalität insgesamt nicht zu klein wird, um differenzierte Untersuchungen zu tätigen. Die Ersetzung durch den personenbezogenen Mittelwert soll dabei das individuelle Antwortverhalten

des Probanden reproduzieren und den fehlenden Wert damit durch den wahrscheinlichsten Wert ersetzen. Um eine Verzerrung der Ergebnisse durch dieses Vorgehen auszuschließen, wurden die Ergebnisse der Manova-Analyse ohne Mittelwertimputation mit den Ergebnissen mit Mittelwertimputation verglichen. Es gab keine Unterschiede hinsichtlich der signifikanten Gruppenvergleiche, die für diese Arbeit zentral sind¹⁵.

5.4.2 Darstellung der Ergebnisse

Die Ergebnisse werden in dieser Arbeit möglichst differenziert dargestellt, um die für Modellversuche und für Unterrichtsforschung einmalige Datenlage des Modellversuches optimal zu nutzen. Bei der Beschreibung der Daten wird im ersten Schritt das Gesamtbild betrachtet und dargestellt, wie die Medizin-studierenden der Studie eine bestimmte Thematik insgesamt betrachten. Im zweiten Schritt wird untersucht, ob sich das Antwortverhalten der ersten Kohorte vom Antwortverhalten der zweiten Kohorte unterscheidet, ob sich also Unterschiede zwischen den Kohorten aufzeigen lassen. Im dritten Schritt wird geprüft, ob sich die Pol-Studierenden von den Regelstudierenden unterscheiden. Dabei werden entsprechende Signifikanztests durchgeführt. Zentral ist dabei allerdings nur der Vergleich von Pol-Studierenden zu den Vergleichsgruppen. Unterschiede zwischen den drei Vergleichsgruppen sind in dieser Arbeit nicht von Interesse. Im dritten Schritt wird speziell überprüft, ob sich die Pol-Studierenden von den Reg+-Studierenden unterscheiden. Da es sich bei den Reg+-Studierenden um eine randomisierte Kontrollgruppe zu den Pol-Studierenden handelt, sind Unterschiede zwischen diesen Gruppen besonders wichtig und können eindeutig als Wirkung des Modellstudienganges interpretiert werden.

Alle Ergebnisse werden grundsätzlich auf Unterschiede zwischen den Gruppen analysiert und graphisch oder tabellarisch dargestellt. Je nach Skalenniveau der Variablen und des Datentyps (Querschnitt oder Längsschnitt) werden folgende Signifikanztests verwendet: Varianzanalyse Manova, Varianzanalyse Anova, T-Test, Kruskal-Wallis-Test, Pearson Chi²-Test (Tab. 13).

¹⁵ Zusätzlich wurde exemplarisch das Verfahren der Regressionsimputation angewandt. Auch hier gab es keine Unterschiede hinsichtlich der signifikanten Ergebnisse.

Tabelle 13: Übersicht über verwendete Signifikanztests

Test	Skalenniveau unabh. Variable	Skalenniveau abh. Variablen	Datentyp
Manova	nominal	metrisch	Längsschnitt
Anova	nominal	metrisch	Querschnitt
T-Test	nominal	metrisch	Querschnitt
Kruskal-Wallis-Test	nominal	ordinal	Querschnitt
Pearson Chi ² -Test	nominal	nominal	Querschnitt

Im Mittelpunkt der Studie steht die Untersuchung der Längsschnittdaten. Die Daten werden mit Hilfe der Varianzanalyse mit Mehrfachmessung analysiert (Manova). Dabei ist sowohl ein Vergleich zwischen den Gruppen innerhalb der Kohorten als auch über die Kohorten hinweg denkbar. Da sich die beiden Kohorten aber hinsichtlich ihrer Ergebnisse teilweise stark unterscheiden, insofern sehr heterogen sind, werden sie getrennt analysiert. Im Mittelpunkt der Signifikanztests steht der Unterscheid der Pol-Studierenden gegenüber den drei bzw. zwei Vergleichsgruppen über die Zeit, d.h. inwiefern sich die Pol-Studierenden über die sechs Semester hinweg von den zwei bzw. drei Gruppen der Regelstudierenden unterscheiden.

Die Ergebnisse werden zumeist graphisch dargestellt. Dabei zeigt die Y-Achse grundsätzlich alle Einheiten der jeweiligen Skala. Wenn die Ergebnisse in einer Tabelle dargestellt werden, wird die zugrundeliegende Skala kurz erläutert, um die Einschätzung der Ergebnisse zu ermöglichen.

In diesem Berichtsteil wird folgende sprachliche Regelung für die 5er-Likert-Skalen getroffen, um die Ergebnisse einheitlicher und lesbarer darstellen zu können:

Ausprägung

1:	sehr niedrig	sehr wenig	sehr schlecht	ablehnen
2:	niedrig	wenig	schlecht	etwas ablehnen
3:	mittel	mittelmäßig	befriedigend	teilweise
4:	hoch	viel	gut	etwas zustimmen
5:	sehr hoch	sehr viel	sehr gut	zustimmen

Bei Skalen, die mehr Ausprägungen besitzen, ist sprachlich der gleiche Ausdruck benutzt worden, nur wurde der Wertebereich entsprechend angepasst. Auf den letzten Seiten der Zusammenfassung werden alle Ergebnisse noch einmal tabellarisch dargestellt.

5.4.3 Untersuchungsinstrumente

Die Daten zu Prüfungserfolg und Studiendauer wurden anhand der Daten der medizinischen Fakultät Hamburg bzw. dem IMPP berechnet.

Die Fragebogen der Grunderhebung und der Abschlusserhebung wurden im Team des Modellstudienganges Medizin entwickelt. Die Autorin hat den Fragebogen der Abschlussbefragung maßgeblich gestaltet. Die beiden Untersuchungsinstrumente beinhalten Itemblöcke zu folgenden thematischen Schwerpunkten.

I. Grunderhebung

- Soziodemographische Daten
- Strategie im Studium
- Umgang mit Arbeitsbelastung
- Lernen
- Zufriedenheit mit den Kursen, der Ausstattung und den Dozenten
- Fertigkeiten/Fähigkeiten/Wissen
- Motivation
- Selbstbewusstsein/Selbstwertgefühl
- Einstellung zur Selbstwirksamkeit
- Gesundheitszustand (psychisches Wohlbefinden, Vitalität)

II. Abschlussbefragung

- Soziodemographische Daten
- Gründe für das Medizinstudium
- Vorbereitung durch das Studium auf die medizinische Praxis
- Zufriedenheit mit dem Studium und dem Studienkonzept
- Lernverhalten
- Fertigkeiten/Fähigkeiten/Wissen
- Resilienz/psychische Widerstandsfähigkeit
- Kontrollüberzeugung
- Kontrolliertheit und Normorientierung
- Offenheit für Erfahrungen
- Arzt–Patienten-Beziehung

In dieser Arbeit werden nur die Aspekte Grundlagenwissen, klinisches Wissen, praktische Fertigkeiten, Lernverhalten und Motivation/Zufriedenheit sowie institutionelle Kriterien wie Abbrecherraten und Studiendauer untersucht. Dabei handelt es sich um die Unterschiede, die bei der Bewertung des Modellversuches relevant und in der theoretischen Diskussion um problemorientiertes Lernen zentral sind¹⁶.

¹⁶ Weitere Ergebnisse können dem Abschlussbericht des Modellstudienganges entnommen werden (Modellstudiengang Medizin 2006).

Kapitel 6 Ergebnisse

Im sechsten Kapitel werden die Hypothesen des vierten Kapitels auf Basis der Daten des Modellstudienganges empirisch überprüft. Zunächst werden die deskriptiven Ergebnisse vorgestellt. Diese sind unterteilt in die Untersuchung der Soziodemographie, des Grundlagenwissens, des klinischen Wissens, der praktischen Fertigkeiten, des Lernverhaltens, der Zufriedenheit, der Motivation und der institutionellen Kriterien wie Abbrecherraten und Studiendauer. Die Ergebnisse werden pro Untersuchungsfeld einzeln dargestellt. Dies soll eine Konzentration auf die einzelnen Untersuchungsfelder und eine entsprechend gründliche deskriptive Darstellung ermöglichen. Eine Diskussion der Ergebnisse mit Hinblick auf die Wirkung des Modellstudienganges findet im letzten Abschnitt dieses Kapitels statt. Dabei werden die deskriptiven Ergebnisse der Evaluation interpretiert und zueinander in Beziehung gesetzt.

6.1 Soziodemographie

Im Folgenden werden zunächst die soziodemographischen Merkmale der Studierenden vorgestellt (Tab. 14-17). Zum einen soll so ein einführendes Bild über die Studierenden der Stichprobe entstehen. Wer studiert Medizin? Was haben sie vorher gemacht? Zum anderen wird untersucht, inwiefern sich die vier Gruppen innerhalb der beiden Kohorten hinsichtlich grundlegender Merkmale unterscheiden. Wenn dies der Fall ist, so ist das ein deutliches Zeichen für Selbstselektion im Sample. Dies würde die These untermauern, dass sich bestimmte Studierende für ein problemorientiertes Curriculum entscheiden.

Da diese Arbeit auf den Daten aus zwei verschiedenen Fragebogenstudien beruht, der Grunderhebung und der Abschlusserhebung, basieren die soziodemographischen Daten ebenfalls auf zwei Sample, die allerdings zu knapp 90% identisch sind. Sie werden tabellarisch entsprechend getrennt dargestellt.

Es gibt weder in der Grunderhebung noch in der Abschlusserhebung signifikante Unterschiede zwischen den vier Gruppen in der ersten Kohorte (Tab. 14/15). Ca. 65% der Studierenden sind weiblich, das Durchschnittsalter zu Studienbeginn beträgt 21 Jahre und im siebten Semester 24 Jahre. Ca. 16% haben vor dem Studium bereits eine Ausbildung, ca. 32% haben vorher Wehr- oder Zivildienst oder ein Freiwilliges Soziales Jahr absolviert. Die durchschnittliche Abiturnote beträgt 2,0 und wurde zu 32% in primär naturwissenschaftlichen Fächern, zu

43% in primär geisteswissenschaftlichen Fächern und zu 25% in naturwissenschaftlichen und geisteswissenschaftlichen Fächern erworben. Ca. 29% der Studierenden haben zumindest zu Beginn des Studiums BAföG erhalten. Der Anteil der Studierenden mit ausländischem Hintergrund (keine deutsche Staatsbürgerschaft, eine oder beide Eltern nicht deutsch und/oder nicht deutschsprachiges Elternhaus) liegt bei ca. 20%. Bei ca. 24% der Studierenden ist die Mutter oder der Vater Arzt, bei 50% der Studierenden gibt es keinen Arzt im Verwandten- oder engeren Bekanntenkreis. Über 2/3 der Medizinstudierenden verfügen über einen akademischen familiären Hintergrund.

Die Gruppenunterschiede, die man der Tabelle entnehmen kann, sind nicht signifikant. Dies liegt allerdings hauptsächlich an der geringen Stichprobengröße. So müssen Unterschiede bei Vergleichen kleiner Gruppen aufgrund der Streuung besonders groß sein, damit die konservativen Signifikanz-Tests zu signifikanten Ergebnissen führen. Vergleicht man nur die deskriptiven Ergebnisse, so lassen sich durchaus leichte Unterschiede auf dem Trendniveau feststellen. Studierende, die am problemorientierten Lernkonzept interessiert sind (Pol, Ex-Pol, Reg+) haben mit einer höheren Wahrscheinlichkeit vorher eine Ausbildung absolviert, sind zu Studienbeginn dementsprechend durchschnittlich etwas älter. Sie haben sich in der Schule eher für Abiturfächer entschieden, die zur Hälfte aus naturwissenschaftlichen und zur Hälfte aus geisteswissenschaftlichen Fächern bestanden und waren eher BAföG-Empfänger. Sie haben mit einer höheren Wahrscheinlichkeit keinen Arzt als Mutter oder Vater oder im weiteren Verwandten- und Bekanntenkreis. Die Mutter hat einen vergleichsweise niedrigeren beruflichen Abschluss und der Vater einen höherwertigen beruflichen Abschluss als die Eltern der Reg--Studierenden.

Tabelle 14: Soziodemographische Angaben in der Grunderhebung, K 1

Soziodemographische Angaben		Pol		Ex-Pol		Reg+		Reg-	
Anteil Frauen	%	61,9		57,1		71,4		70,6	
Alter (Studienbeginn)	MW SD	21,7	3,1	20,6	1,6	20,9	1,6	20,6	1,4
vorherige Ausbildung	%	19,1		15,4		22,9		6,3	
vorheriger Dienst (Wehr-, Zivildienst, FSJ)	%	33,3		28,6		31,4		35,3	
Abiturnote	MW SD	2,1	0,7	1,9	0,2	1,8	0,5	2,0	0,4
Abifach: mathe-naturwiss.	%	28,6		50,0		14,3		35,3	
Abifach: kultur-geisteswiss.	%	38,1		28,6		45,7		58,8	
Abifach: beides (50/50)	%	33,3		21,4		40,0		5,9	
BAföG-Empfänger	%	23,8		35,7		40,0		17,7	
N		87		14		35		17	

Quelle: Grunderhebung MSG

Tabelle 15: Soziodemographische Angaben in der Abschlusserhebung, K 1

Soziodemographische Angaben		Pol		Ex-Pol		Reg+		Reg-	
Anteil Frauen	%	60,0		58,3		62,1		64,7	
Alter (im 7. Semester)	MW SD	24,3	3,2	23,3	1,8	23,7	1,6	23,7	1,7
Anteil: Staatsbürgerschaft nur Deutsch	%	90,0		75,0		100		88,2	
Anteil: beide Eltern Deutsche	%	80,0		58,3		79,3		82,4	
Anteil: Sprache Elternhaus nur Deutsch	%	85,0		66,7		89,7		76,5	
Anteil mind. 1 Elternteil Arzt	%	30,0		16,7		13,8		35,3	
Anteil kein Arzt unter Verw./Bek.	%	45,0		66,7		58,6		29,4	
Beruflicher Abschluss Mutter									
Hochschulabschluss/FH		45,0		41,7		45,1		52,9	
Fachschulabschluss		0,0		8,3		0,0		5,9	
Meister/Technikerabschluss	%	5,0		8,3		0,0		5,9	
Lehre oder Äquivalent		35,0		5,0		7,9		17,7	
Kein beruflicher Abschluss		10,0		8,3		6,9		17,7	
Abschluss unbekannt		5,0		8,3		0,0		0,0	
Beruflicher Abschluss Vater									
Hochschulabschluss/FH		70,0		75,0		65,5		64,7	
Fachschulabschluss		5,0		0,0		0,0		5,9	
Meister/Technikerabschluss	%	10,0		8,3		13,8		11,8	
Lehre oder Äquivalent		15,0		0,0		20,7		5,9	
Kein beruflicher Abschluss		0,0		8,3		0,0		11,8	
Abschluss unbekannt		0,0		8,3		0,0		0,0	
N		78		12		29		17	

Quelle: Abschlusserhebung MSG

Auch in der zweiten Kohorte existieren weder in der Grunderhebung noch in der Abschlusserhebung signifikante Gruppenunterschiede (Tab. 16/17). Ca. 68% der Studierenden in der Stichprobe sind Frauen, das Durchschnittsalter beträgt zu

Studienbeginn 22 Jahre und im siebten Semester 25 Jahre. 28% der Studierenden haben vor dem Medizinstudium eine Ausbildung, 34% haben vorher Wehr- bzw. Zivildienst oder ein Freiwilliges Soziales Jahr absolviert. Durchschnittlich haben die Studierenden ihr Abitur mit der Note 2,1 bestanden. Dabei haben sie zu 28% naturwissenschaftliche Fächer, zu 49% geisteswissenschaftliche Fächer und zu 23% natur- und geisteswissenschaftliche Fächer gewählt. Ca. 30% der Studierenden sind BAföG-Empfänger. Ca. 12% der Studierenden haben einen ausländischen Hintergrund. Bei ca. 2/3 der Studierenden gibt es keinen Arzt im Verwandten- oder näheren Bekanntenkreis, bei 20% der Studierenden ist die Mutter oder der Vater Arzt. 2/3 der Studierenden kommen aus einem akademischen familiären Hintergrund.

Auch in der zweiten Kohorte sind die Unterschiede zwischen den Gruppen nicht signifikant. Dennoch sind leichte Unterschiede in der Stichprobe vorhanden. Studierende, die sich für die Teilnahme am Modellstudiengang interessiert haben (Pol, Reg+), sind eher weiblich, sind durchschnittlich älter als die Studierenden, die im Regelstudium studieren wollten, sie haben vor dem Studium schon häufiger eine Ausbildung absolviert, in ihrem Abitur haben sie eher naturwissenschaftliche und geisteswissenschaftliche Fächer belegt und sie sind eher BAföG-Empfänger. Sie haben mit einer höheren Wahrscheinlichkeit keinen Arzt als Vater oder Mutter und auch keinen Arzt im Verwandten- oder Bekanntenkreis. Der berufliche Abschluss der Mutter ist etwas niedriger, der berufliche Abschluss des Vaters etwas höher als bei den Studierenden, die sich nicht für eine Teilnahme am Modellstudiengang begeistern konnten.

Tabelle 16: Soziodemographische Angaben in der Grunderhebung, K 2

Soziodemographische Angaben		Pol		Reg+		Reg-	
Anteil Frauen	%	67,7		73,9		61,9	
Alter (Studienbeginn)	MW SD	22,4	3,5	23,3	5,8	21,9	3,9
vorherige Ausbildung	%	35,3		30,4		19,1	
vorher Dienst (Wehr-, Zivil-, FSJ)	%	38,2		27,3		36,8	
Abinote	MW SD	2,0	0,5	2,1	0,6	2,2	0,5
Abifach: mathe-naturwiss.	%	18,2		26,1		40,0	
Abifach: kultur-geisteswiss.	%	54,6		47,8		45,0	
Abifach: beides	%	27,3		26,1		15,0	
Bafög-Empfänger	%	35,3		34,8		19,1	
N		78	34	23		21	

Quelle: Grunderhebung MSG

Tabelle 17: Soziodemographische Angaben in der Abschlusserhebung, K 2

Soziodemographische Angaben		Pol		Reg+		Reg-	
Anteil Frauen	%	72,4		63,6		56,3	
Alter (im 7. Semester)	MW SD	25,4	305	25,2	4,1	24,8	4,1
Anteil Staatsbürgersch.: nur Deu.	%	100		95,5		100	
Anteil beide Eltern Deutsche	%	86,2		77,3		76,5	
Anteil Sprache im Elternh.: nur D.	%	86,2		86,4		88,2	
Anteil mind. 1 Elternteil Arzt	%	13,8		13,6		35,3	
Anteil kein Arzt unter Verw./Bek.	%	72,4		77,3		52,9	
Beruflicher Abschluss Mutter	%						
Hochschulabschluss/FH		31,0		50,0		58,8	
Fachschulabschluss		17,2		0,0		11,8	
Meister/Technikerabschluss		0,0		0,0		0,0	
Lehre oder Äquivalent		41,4		45,5		29,4	
Kein beruflicher Abschluss		10,3		4,6		0,0	
Abschluss unbekannt		0,0		0,0		0,0	
Beruflicher Abschluss Vater	%						
Hochschulabschluss/FH		62,1		72,7		64,7	
Fachschulabschluss		3,5		0,0		0,0	
Meister/Technikerabschluss		13,8		0,0		11,8	
Lehre oder Äquivalent		17,2		13,6		17,7	
Kein beruflicher Abschluss		3,5		13,6		5,9	
Abschluss unbekannt		0,0		0,0		0,0	
N	68	29		22		17	

Quelle: Abschlusserhebung MSG

Betrachtet man beide Kohorten, so wird deutlich, dass eine leichte Selbstselektion stattfand. Die Unterschiede sind nicht groß, daher auch nicht signifikant, aber in der deskriptiven Verteilung durchaus zu erkennen. Studierende, die sich für ein alternatives Medizincurriculum interessiert haben, das den Schwerpunkt auf praktische Erfahrungen, interdisziplinäres Arbeiten und Teamarbeit setzt, haben häufig schon Praxiserfahrung in einer Ausbildung gesammelt. Sie sind dadurch etwas älter als die traditionellen Regelstudierenden, die eher direkt von der Schule mit dem herkömmlichen Medizinstudium beginnen. Die freigewählten Schwerpunkte in den Leistungsfächern des Abiturs sind bei den Modellstudiengangsinteressierten eher zwischen naturwissenschaftlichen und geisteswissenschaftlichen Fächern ausgeglichen, während sich die Reg--Studierenden eher für Mathematik und naturwissenschaftliche Fächer entschieden hatten. Der höhere Anteil an BAföG-Empfängern bei den Modellstudiengangsinteressierten lässt auf einen in finanzieller Hinsicht weniger privilegierten familiären Hintergrund schließen. Medizinstudierende haben generell mit einer hohen Wahrscheinlichkeit einen akademischen familiären Hintergrund. Die Väter der Modellstudiengangsinteressierten haben dabei einen etwas höherwertigen, die Mütter dagegen einen vergleichsweise niedrigeren beruflichen Abschluss als die Eltern der

Reg--Studierenden. Allerdings haben die Reg--Studierenden eher einen Arzt als Vater, Mutter oder im Verwandten- und Bekanntenkreis.

Zusammengefasst lässt sich daher sagen, dass unter den Reg--Studierenden mehr Studierende zu finden sind, die sich schon in der Schule für naturwissenschaftliche Fächer interessiert haben, die häufig aus einer Arztfamilie stammen, finanziell abgesichert sind und sich für ein traditionelles Medizinstudium entscheiden. Studierende, die sich von dem Konzept des Modellstudienganges angesprochen fühlen, scheinen Studierende zu sein, die eher vielfältiger interessiert und vorgebildet sind, praktische Arbeitserfahrung besitzen und weniger einen familiär vorgezeichneten Berufsweg einschlagen. „Klassische“ Medizinstudierende, die schon in der Schule medizinnahe Fächer belegen und über die Eltern ein Arztbild vermittelt bekommen, wählen eher den traditionellen Ausbildungsweg.

Diese Unterschiede sind tendenziell vorhanden. Sie sind aber nicht groß und sollten daher auch nicht überbewertet werden. Für die weiteren Analysen spielen sie aufgrund der relativ geringen prozentualen Unterschiede daher auch keine Rolle.

6.2 Grundlagenwissen

Ein wichtiger Aspekt im Medizinstudium und für den Arztberuf ist das Grundlagenwissen. Es wird in dieser Arbeit sowie in anderen Untersuchungen zu problemorientiertem Lernen über den Indikator Prüfungserfolg gemessen. Diese Daten gelten allgemein als „objektive“ Daten, da die Maßstäbe von einer unabhängigen Instanz, in diesem Fall dem IMPP, vorgegeben und die Ergebnisse unabhängig bewertet werden. Im Anschluss an diesen Analyseblock wird mit „subjektiven“ Daten gearbeitet. Dabei handelt es sich um die Fragebogenstudien, deren Ergebnisse auf den Selbsteinschätzungen der Studierenden basieren.

Als Prüfungserfolg wird das Ergebnis in den medizinischen Prüfungen der grundlagenwissenschaftlichen Fächer definiert. Die Untersuchungsgruppen haben an schriftlichen Multiple-Choice-Prüfungen sowie an mündlichen Prüfungen teilgenommen, die Pol-Studierende zusätzlich an einer praktischen Prüfung. Die Ergebnisse dieser Prüfungen wurden vom IMPP und dem UKE für diese Arbeit zur Verfügung gestellt.

Schriftliche Prüfung

Die Modellstudierenden haben am Ende des sechsten Semesters an der PIM-Prüfung (Prüfung im Modellstudiengang) und die Regelstudierenden am Ende des vierten Semesters an der Ärztlichen Vorprüfung (Physikum) teilgenommen. Da beide Prüfungen äquivalent sind, können sie miteinander verglichen werden. Zusätzlich ist der verwendete Fragenkatalog von PIM-Prüfung und Physikum im Prüfungsjahr 2004 identisch.

Der Vergleich von Pol-Studierenden und Regelstudierenden wird sehr differenziert dargestellt, um eine möglichst große Objektivität zu gewährleisten. Die Prüfungsergebnisse der Pol-Studierenden werden im ersten Schritt mit den Regelstudierenden des UKE verglichen und im zweiten Schritt mit den Regelstudierenden deutschlandweit. Bei den Regelstudierenden ist zu beachten, dass es sich nur um die Studierenden handelt, die im vierten Semester am Physikum teilgenommen haben, also innerhalb der Regelstudienzeit. Auch bei den Modellstudierenden werden nur die Ergebnisse der Studierenden betrachtet, die am Ende des sechsten Semesters an der PIM-Prüfung teilgenommen haben. Ein Teil der Studierenden beider Studiensysteme verschiebt die Prüfung auf einen späteren Termin. Sie werden aus diesem Vergleich ausgeschlossen, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Beiden Kohorten des Modellstudienganges werden drei Vergleichsgruppen aus dem Regelstudium in Hamburg gegenübergestellt, die im Folgenden vorgestellt werden (Tab. 18):

Tabelle 18: Übersicht der Vergleichsgruppen in Hamburg

- Pol K1 '04:** Die Studierenden der 1. Kohorte des Modellstudienganges, die im Herbst '04 an der PIM-Prüfung teilgenommen haben (19 von 21).
- Pol K2 '05:** Die Studierenden der 2. Kohorte des Modellstudienganges, die im Herbst '05 an der PIM-Prüfung teilgenommen haben (31 von 34).
- RG: HH '03:** Die Studierenden aus Hamburg, die im Herbst '03 an der Physikums-Prüfung teilgenommen haben und im 4. Semester sind. Besonderheit: diese Kohorte hat parallel mit der 1. Kohorte des Modellstudienganges angefangen zu studieren.
- RG: HH '04:** Die Studierenden aus Hamburg, die im Herbst '04 an der Physikums-Prüfung teilgenommen haben und im 4. Semester sind. Besonderheit: diese Kohorte hat parallel mit der 2. Kohorte des Modellstudienganges angefangen zu studieren und parallel mit der 1. Kohorte des Modellstudienganges an den Prüfungen teilgenommen. Sie hatten somit die gleichen schriftlichen Prüfungsfragen wie die 1. Kohorte des Modellstudienganges.
- RG: HH '05:** Die Studierenden aus Hamburg, die im Herbst '05 an der Physikums-Prüfung teilgenommen haben und im 4. Semester sind. Besonderheit: diese Kohorte hat zwar parallel mit der 2. Kohorte des Modellstudienganges an den Prüfungen teilgenommen, aber nicht die gleichen Prüfungsfragen erhalten. Es ist die 1. Kohorte, die nach der neuen ÄAppO studiert und somit andere Prüfungsfragen bekommen hat.

Die Ergebnisse der schriftlichen Prüfungen sind der Homepage des IMPP entnommen (Tab. 19)¹⁷. Da die Anzahl der gewerteten Prüfungsfragen und somit der möglichen Punkte von Jahr zu Jahr leicht variiert, wurden die Mittelwerte der Punkte standardisiert. Bei den Mittelwerten in den folgenden Tabellen handelt es sich um die Mittelwerte pro Gruppe, die erreicht worden wären, wenn die Gruppe 314 Prüfungsfragen gehabt hätte (wie es 2005 der Fall gewesen ist). Auf diese Weise ist eine Verzerrung der Mittelwerte aufgrund unterschiedlicher Anzahl von Prüfungsfragen ausgeschlossen und die Ergebnisse können über die Jahrgänge hinweg verglichen werden.

Tabelle 19: Prüfungserfolg Pol-Studierende vs. Studierende in Hamburg

Prüfungen		Pol K1 '04	Pol K2 '05	RG: HH '03	RG: HH '04	RG: HH '05
Misserfolge	%	0.00	3.23	23,7	4.30	8.80
Schriftlich	MW (Punkte)	217.13	177.15	182.43	212.89	216.66
	SD (Punkte)	30.15	24.10	36.10	29.60	33.00
Anzahl der Prüflinge	n	19	31	97	186	182

Quelle: MSG/IMPP

Die Misserfolgsrate stellt den Anteil der Studierenden dar, die die Prüfung nicht bestanden haben. Beide Kohorten des Modellstudienganges haben niedrigere Misserfolge zu verzeichnen, als die Regelstudierenden der Universität Hamburg. Dabei ist zu beachten, dass zwei der 21 Studierenden der ersten Kohorte und drei der 34 Studierenden der zweiten Kohorte sich nicht im vierten Semester zur Prüfung angemeldet haben. Sie haben die Prüfung jeweils ein halbes Jahr später nachgeholt und erfolgreich bestanden.

Hinsichtlich der Prüfungsergebnisse haben alle Vergleichsgruppen durchschnittlich die Note drei (befriedigend) erreicht. Es gibt allerdings Unterschiede bei der durchschnittlichen erreichten Punktezahl: Die 1. Kohorte des Modellstudienganges schneidet signifikant besser ab als die Referenzgruppe '03 aus Hamburg (T-Wert: 3,93) und auch signifikant besser als die 2. Kohorte des Modellstudienganges (T-Wert: 5,17). Die Referenzgruppe '04 aus Hamburg hat zwar ein Jahr später mit dem Studium begonnen als die erste Kohorte des Modellstudienganges, aber dafür in der Prüfung 2004 identische Prüfungsfragen erhalten. Die Unterschiede in diesen Prüfungsergebnissen sind marginal und nicht signifikant (T-Wert: 0,59).

¹⁷ www.impp.de.

Die 2. Kohorte des Modellstudienganges schneidet signifikant schlechter ab als die Referenzgruppe '04 aus Hamburg (T-Wert: -6,38) und auch signifikant schlechter als die Referenzgruppe '05 (T-Wert: -6,38), die zwar zur gleichen Zeit an den Prüfungen teilgenommen hat, allerdings aufgrund der neuen Ärztlichen Approbationsordnung andere Prüfungsfragen erhalten hat.

Zusammengefasst bestehen die Modellstudierenden mit einer höheren Wahrscheinlichkeit die Prüfung als die Regelstudierenden in Hamburg. Die erste Kohorte des Modellstudienganges erzielt zusätzlich signifikant bessere Prüfungsergebnisse als die zweite Kohorte des Modellstudienganges und als eine Referenzgruppe der Universität Hamburg. Bei gleichen Prüfungsfragen sind die Unterschiede nicht signifikant. Die zweite Kohorte der Modellstudierenden unterliegt dagegen beiden Referenzgruppen aus Hamburg sowie der ersten Kohorte des Modellstudienganges hinsichtlich der Prüfungsergebnisse.

In einem zweiten Schritt werden den beiden Kohorten des Modellstudienganges drei Vergleichsgruppen gegenübergestellt, die aus allen Medizinstudierenden in Deutschland gebildet wurden (Tab. 20):

Tabelle 20: Übersicht der Vergleichsgruppen deutschlandweit

PoI K1 '04:	Wie oben: die Studierenden der 1. Kohorte des Modellstudienganges, die im Herbst '04 an der PIM-Prüfung teilgenommen haben (19 von 21).
PoI K2 '05:	Wie oben: Die Studierenden der 2. Kohorte des Modellstudienganges, die im Herbst '05 an der PIM-Prüfung teilgenommen haben (31 von 34).
RG: D '03:	Die Studierenden aus Deutschland, die im Herbst '03 an der Physikums-Prüfung teilgenommen haben und im 4. Semester sind. Besonderheit: diese Kohorte hat parallel mit der 1. Kohorte des Modellstudienganges angefangen zu studieren.
RG: D '04:	Die Studierenden aus Deutschland, die im Herbst '04 an der Physikums-Prüfung teilgenommen haben und im 4. Semester sind. Besonderheit: diese Kohorte hat parallel mit der 2. Kohorte des Modellstudienganges angefangen zu studieren und parallel mit der 1. Kohorte des Modellstudienganges an den Prüfungen teilgenommen. Sie hatten somit die gleichen schriftlichen Prüfungsfragen wie die 1. Kohorte des Modellstudienganges.
RG: D '05:	Die Studierenden aus Deutschland, die im Herbst '05 an der Physikums-Prüfung teilgenommen haben und im 4. Semester sind. Besonderheit: diese Kohorte hat zwar parallel mit der 2. Kohorte des Modellstudienganges an den Prüfungen teilgenommen, aber nicht die gleichen Prüfungsfragen erhalten. Es ist die 1. Kohorte, die nach der neuen ÄAppO studiert und somit andere Prüfungsfragen bekommen hat.
RG: D '99 -'04:	Die Studierenden aus Deutschland, die zwischen Herbst '99 und Herbst '04 an den Physikums-Prüfungen teilgenommen haben und im 4. Semester waren. Besonderheit: Es handelt sich um einen Durchschnittswert der Prüfungsergebnisse aus sechs Jahren im Rahmen der alten ÄAppO.

Tabelle 21: Prüfungserfolg Pol- vs. Medizinstudierende deutschlandweit

Prüfungen		Pol	Pol	RG:	RG:	RG:	RG:
		K1 '04	K2 '05	D '03	D '04	D '05	D '99-'04
Misserfolge	%	0.00	3.23	10.20	8.40	5.50	9.50
Schriftlich	MW (Punkte)	217.13	177.15	200.96	215.09	224.82	208.60
	SD (Punkte)	30.15	24.10	35.10	33.60	31.20	35.37
Anzahl der Prüflinge	n	19	31	4939	5304	4953	28372

Quelle: MSG/IMPP

Auch im Vergleich mit den Regelstudierenden der Medizin deutschlandweit liegt die Misserfolgsrate der Modellstudierenden unter dem bundesweiten Durchschnitt (Tab. 21). Hinsichtlich der Punkteverteilung lassen sich folgende Unterschiede festhalten: Die erste Kohorte des Modellstudienganges besteht die Prüfungen signifikant besser als die Referenzgruppe D '03 (T-Wert: 2,01). Bezüglich der anderen Vergleichsgruppen sind die Unterschiede nicht signifikant (RG D '04: T-Wert: 0,26; RG D '99-'04: T-Wert: 0,91). Die 2. Kohorte des Modellstudienganges schneidet hinsichtlich aller Vergleichsgruppen signifikant schlechter ab (RG D '04: T-Wert: -6,28; RG D '05: T-Wert: -8,49; RG D '99-'04: T-Wert: -3,98). Der deutschlandweite Vergleich unterstützt die Hamburg internen Ergebnisse. Insgesamt bestehen prozentual mehr Modellstudierende die Prüfung als Regelstudierende. Die erste Kohorte erzielt entweder signifikant bessere Prüfungsergebnisse oder gleich gute wie die deutschlandweiten Referenzgruppen. Die zweite Kohorte der Modellstudierenden dagegen schneidet auch im deutschlandweiten Vergleich signifikant schlechter ab als die Regelstudierenden.

Die Ergebnisse sind insgesamt betrachtet nicht eindeutig. Zwar bestehen mehr Modellstudierende die Prüfungen, hinsichtlich der Ergebnisse dieser Prüfungen schneidet die erste Kohorte allerdings besser, die zweite dagegen schlechter ab als die Regelstudierenden. Aufgrund der hohen Abbrecherquote in der ersten Kohorte kann das positive Ergebnis dieser Gruppe auch durchaus auf Selbstselektion basieren. Die Studierenden, die das Gefühl hatten, im Studium nicht genug zu lernen, um die Prüfungen erfolgreich zu bestehen, sind lieber in das Regelstudium gewechselt. Übrig blieb eine Kohorte aus überdurchschnittlich motivierten und leistungsstarken Teilnehmern, die die Prüfungen erfolgreich bestanden. Die zweite Kohorte ist hinsichtlich der Leistungsfähigkeit heterogener und kann aufgrund der geringen Abbrecherrate eher als Durchschnitt aus den Medizinstudierenden gelten. Ihre Leistungen in den Prüfungen sind schwächer als

die der Studierenden, die nach dem gegenstandsorientierten Curriculum unterrichtet wurden. Diese Vermutung wird durch die Ergebnisse vieler anderer Studien unterstützt, die Studierenden problemorientierter Curricula schlechtere Prüfungsergebnisse bei Wissenstests attestierten (Albanese, Mitchell 1993; Vernon, Blake 1993; Colliver 2000; Dochy et al. 2003).

Mündliche Prüfungen

Die mündliche Prüfung beinhaltet für die Studierenden beider Studiengänge zwei der vier medizinischen Grundlagenfächer. Im Modellstudiengang werden dabei klinische Bezüge besonders berücksichtigt. Das Sample für einen Vergleich der Noten in den mündlichen Prüfungen des Physikums bezieht sich auf die Studierenden in Hamburg, die an der Evaluationsstudie teilgenommen haben. Leider hatte weder die Autorin noch das Team des Modellstudienganges Zugang zu den Noten aus den mündlichen Prüfungen aller Hamburger Studierenden bzw. der Medizinstudierenden deutschlandweit. Aus datenschutzrechtlichen Gründen konnte das UKE dem Modellstudiengang nur die Noten der Evaluationsteilnehmer in anonymisierter Form zur Verfügung stellen.

In beiden Kohorten der Evaluationsstudie schließen die Studierenden mit einer durchschnittlichen Note von drei ab (Tab. 22/23). Dabei gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen den jeweiligen Vergleichsgruppen innerhalb der Kohorten.

Tabelle 22: Prüfungserfolg: Kohorte 1

Prüfungen		Pol	Ex-Pol	Reg+	Reg-
mündliche Prüfung	MW (Note)	2.62	2.53	2.97	2.93
	SD (Note)	1.02	0.87	1.09	1.02
Anzahl	n	21	17	34	28
Anova: mündliche Prüfung		df1	df2	F	p
		3	96	1,08	0,36

Quelle: MSG

Tabelle 23: Prüfungserfolg: Kohorte 2

Prüfungen		Pol	Reg+	Reg-
mündliche Prüfung	MW (Note)	2.73	2.59	3.00
	SD (Note)	0.78	0.84	1.06
Anzahl	n	30	27	24
Anova: mündliche Prüfung		df1/df2	F	p
		2/78	1,35	0,27

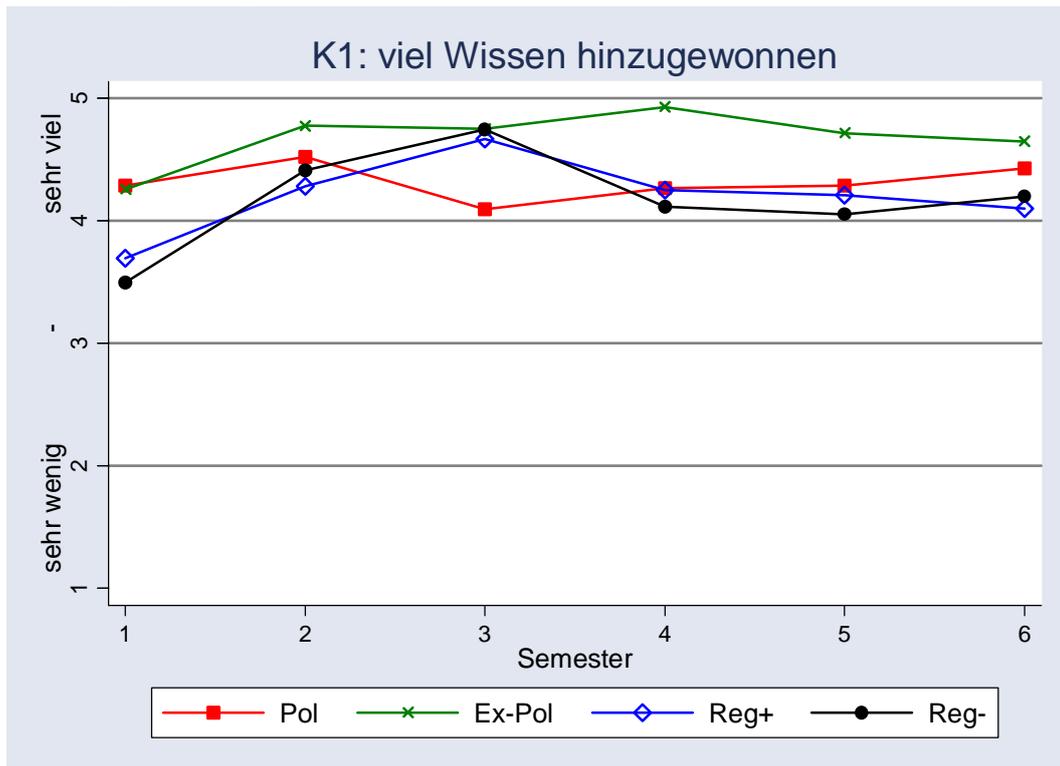
Quelle: MSG

Selbsteinschätzung des Grundlagenwissens

Die objektiven Daten aus den Prüfungsergebnissen sollen im Folgenden durch subjektive Daten aus den Fragebogenstudien ergänzt werden. Die Studierenden wurden durch mehrere Indikatoren um eine Selbsteinschätzung ihres Grundlagenwissens gebeten:

Jedes Semester wurden die Studierenden um eine Einschätzung bezüglich der Aussage „Im vergangenen Semester habe ich viel Wissen hinzugewonnen“ gebeten (Abb. 9/10). Der Schwerpunkt des Items liegt auf dem Zuwachs des Wissens während des Semesters. In beiden Kohorten schätzen die Untersuchungsgruppen ihr hinzugewonnenes Wissen als sehr hoch ein. In der ersten Kohorte bewerten die ehemaligen Pol-Studierenden (Ex-Pol) ihr hinzugewonnenes Wissen signifikant höher als Pol-Studierende. In der zweiten Kohorte bewerten die Pol-Studierenden ihr hinzugewonnenes Wissen als signifikant höher als die beiden Vergleichsgruppen Reg+ und Reg-.

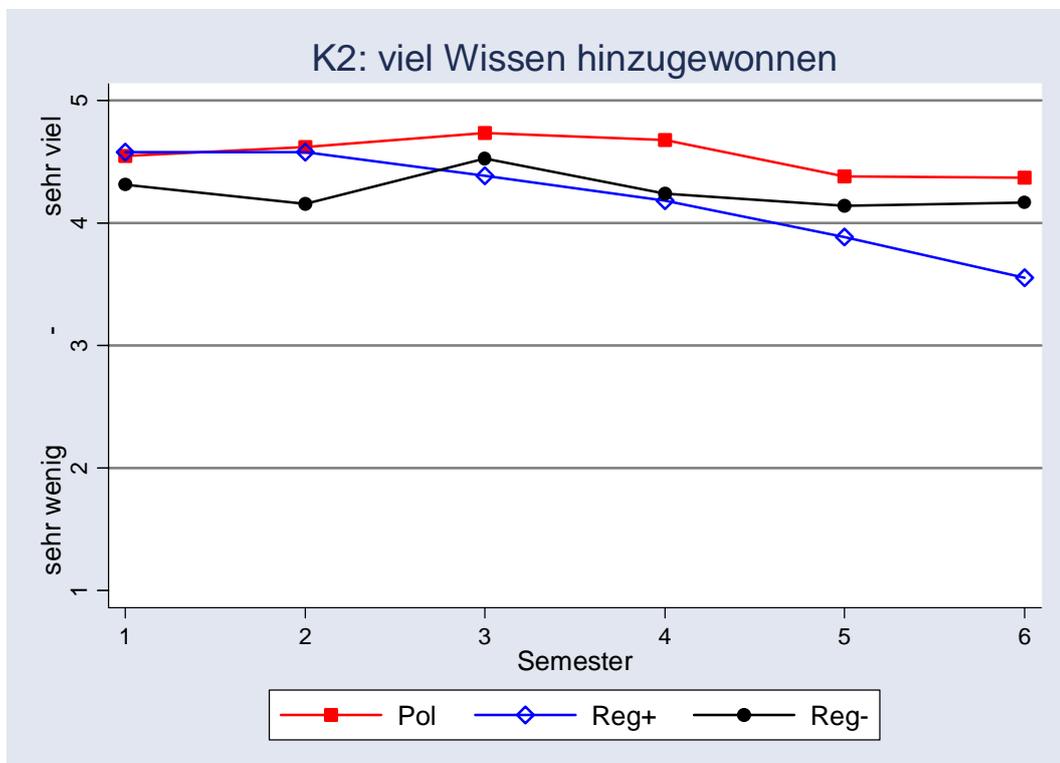
Abbildung 9: Hinzugewonnenes Wissen, Kohorte 1



Manova	Wilks` Lamda	df1/2	F	p	Manova	Wilks` Lamda	df1/2	F	p
Haupteffekt	0,9	3/83	3,7	0,01	Einzele. Pol-Reg+	1,0	1/83	0,7	0,40
Einzele. Pol-Ex-Pol	1,0	1/83	4,7	0,03	Einzele. Pol-Reg-	1,0	1/83	0,8	0,37

Quelle: Grunderhebung MSG

Abbildung 10: Hinzugewonnenes Wissen, Kohorte 2



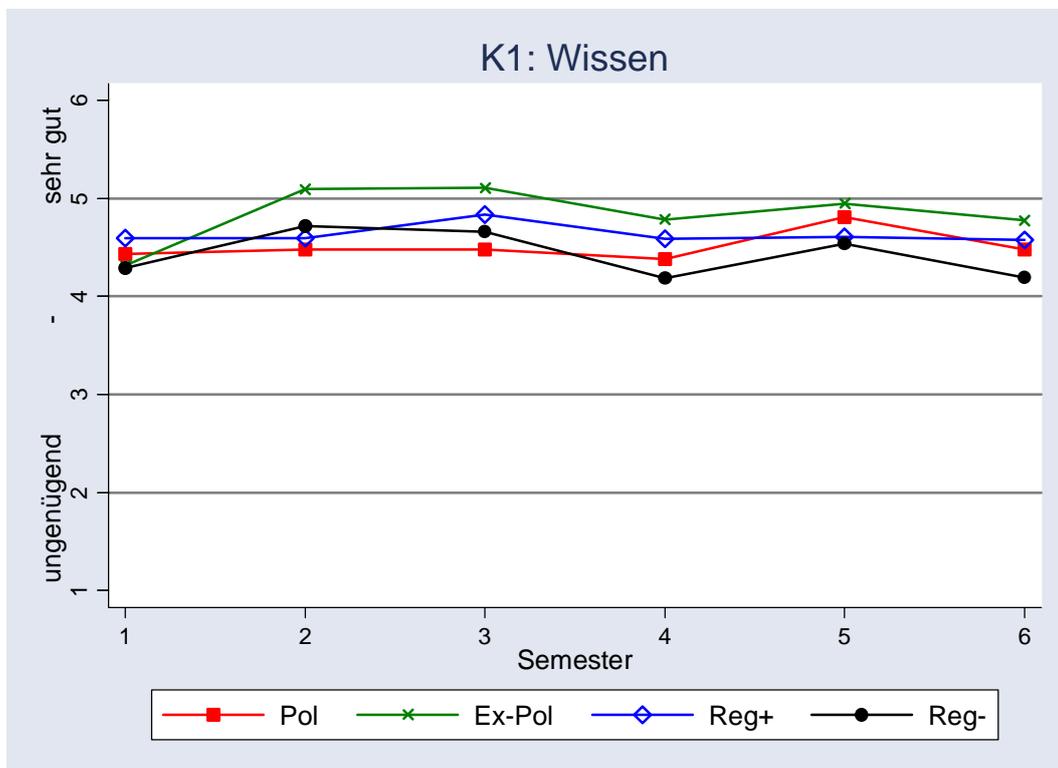
Manova	Wilks` Lamda	df1	df2	F	p
Haupteffekt	0,89	2	74	4,58	0,01
Einzeleffekt: Pol - Reg+	0,91	1	74	7,55	0,01
Einzeleffekt: Pol - Reg-	0,93	1	74	4,99	0,03

Quelle: Grunderhebung MSG

In einem anderen Abschnitt der Grunderhebung wurden die Studierenden gefragt: „Wie würden Sie in Schulnoten für das vergangene Semester Ihr Wissen beurteilen?“ (Abb. 11/12). Im Vergleich zu dem im vorigen Abschnitt vorgestellten Item liegt der Schwerpunkt auf dem Status-quo des Wissens und nicht auf dem Zuwachs-Prozess.

Den Graphiken ist zu entnehmen, dass die Medizinstudierenden in Hamburg ihr Wissen über die sechs Semester relativ konstant als gut einschätzen. Dabei unterscheiden sich die beiden Kohorten nicht voneinander. Auch gibt es weder in der ersten Kohorte noch in der zweiten Kohorte signifikante Gruppenunterschiede hinsichtlich der subjektiven Einschätzung des Wissens.

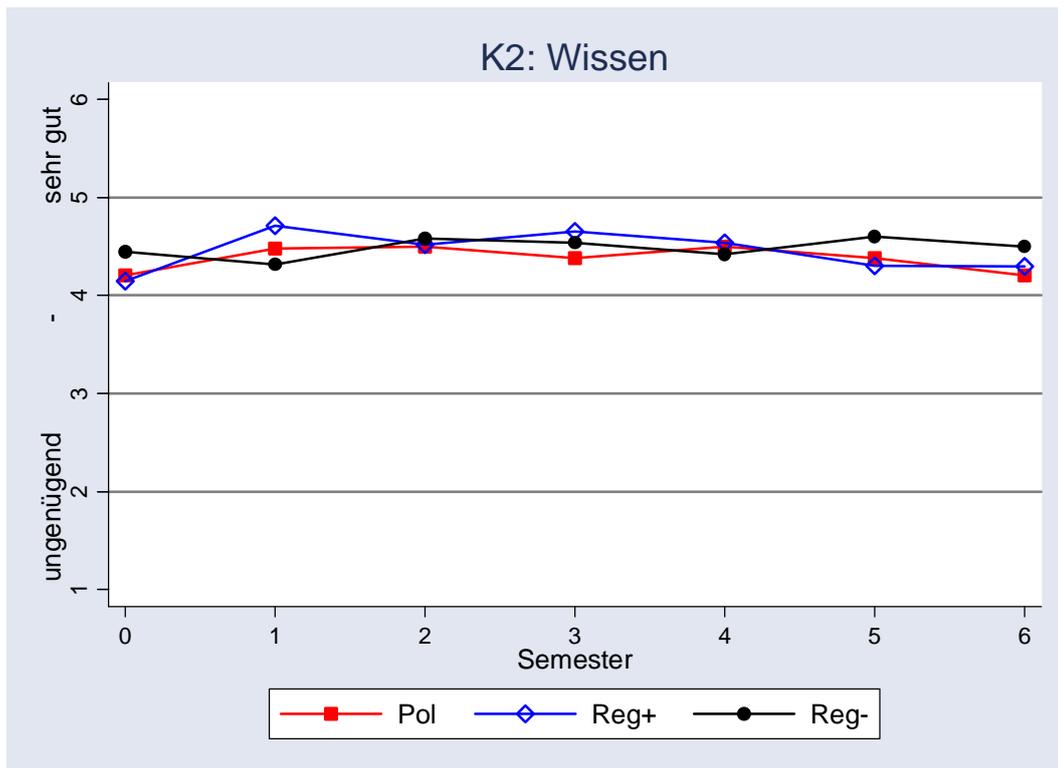
Abbildung 11: Einschätzung des Wissenstandes, Kohorte 1



Manova	Wilks' Lamda	df1	df2	F	p
Haupteffekt	0,94	3	81	1,75	0,16
Einzeleffekt: Pol – Ex-Pol	0,96	1	81	3,28	0,07
Einzeleffekt: Pol – Reg+	0,99	1	81	0,73	0,39
Einzeleffekt: Pol – Reg-	1,0	1	81	0,19	0,66

Quelle: Grunderhebung MSG

Abbildung 12: Einschätzung des Wissenstandes, Kohorte 2



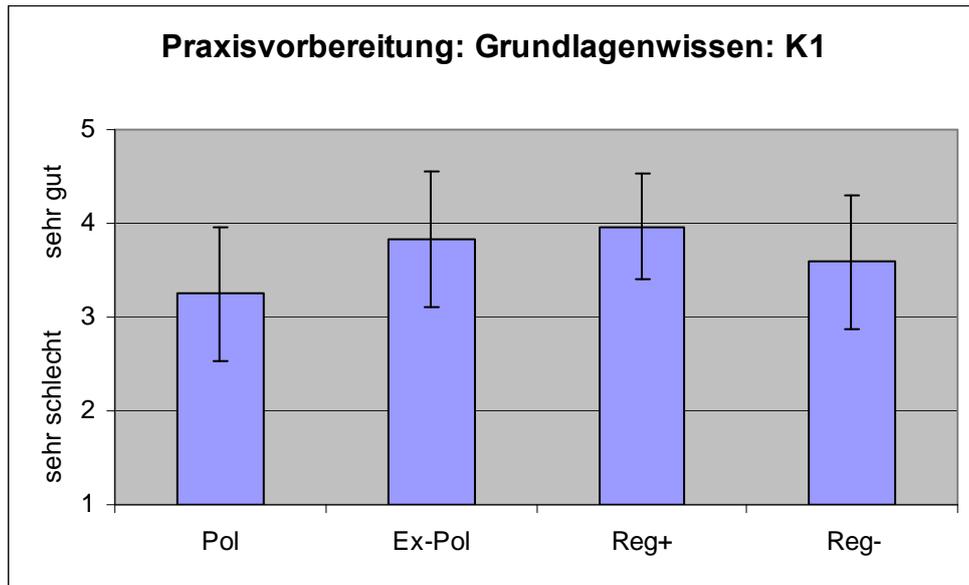
Manova	Wilks' Lamda	df1	df2	F	p
Haupteffekt	0,84	2	71	0,31	0,73
Einzeleffekt: Pol – Reg+	1,0	1	71	0,27	0,61
Einzeleffekt: Pol – Reg-	1,0	1	71	0,56	0,48

Quelle: Grunderhebung MSG

In der Abschlusserhebung, an der die Studierenden am Ende des siebten Semesters teilgenommen haben, wurden die Studierenden um eine Reihe abschließender Beurteilungen gebeten. Angelehnt an die Absolventenstudien des Hochschul-Information-Systems (HIS) wurden sie gefragt, ob sie sich gut auf verschiedene Praxisanforderungen vorbereitet fühlen (Minks, Bathke 1994). In dieser Arbeit werden die Antworten der Studierenden bezüglich dieser Anforderungen dargestellt, allerdings werden die verschiedenen Items jeweils unter dem thematischen Schwerpunkt vorgestellt.

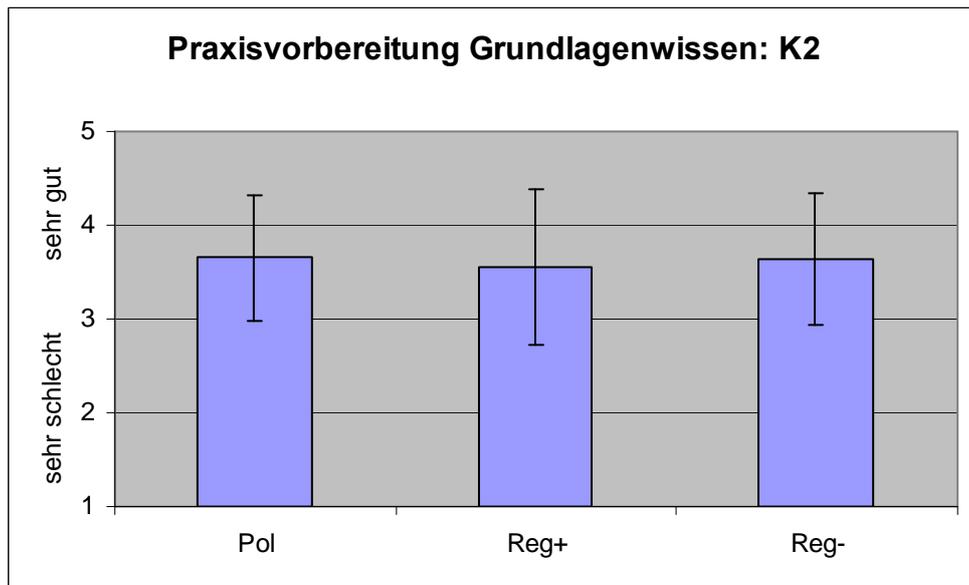
Hinsichtlich der Vermittlung von Grundlagenwissens beurteilen die Studierenden beider Kohorten ihr Studium als mittelmäßig bis gut (Abb. 13/14). Die Pol-Studierenden der ersten Kohorte bewerten ihr Grundlagenwissen dabei signifikant schlechter als die Regelstudierenden (χ^2 : 11,3 (df3), p : 0,01). In der zweiten Kohorte lassen sich keine Unterschiede feststellen (χ^2 : 0,07 (df2), p : 0,96).

Abbildung 13: Vermittlung von Grundlagenwissen, Kohorte 1



Quelle: Abschlusserhebung MSG

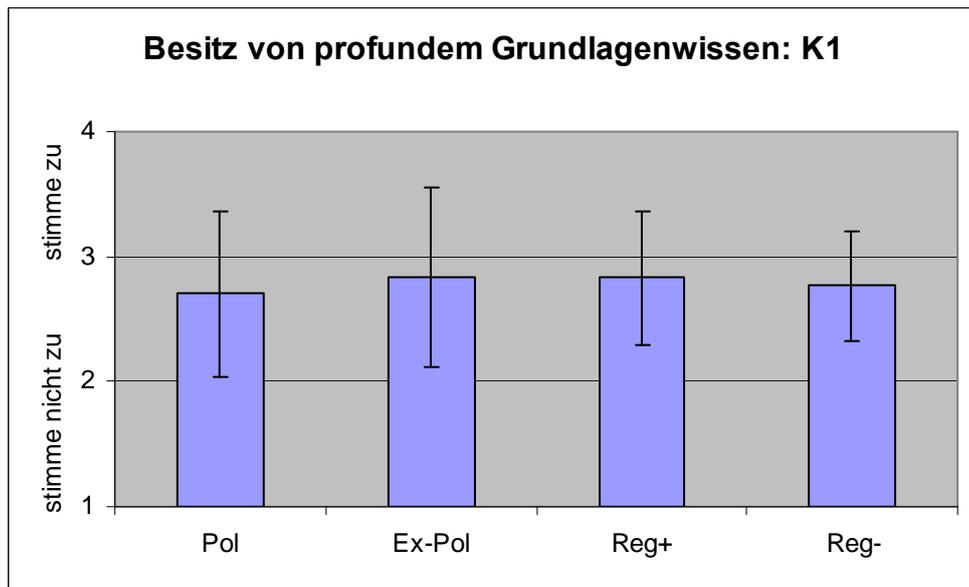
Abbildung 14: Vermittlung von Grundlagenwissen, Kohorte 2



Quelle: Abschlusserhebung MSG

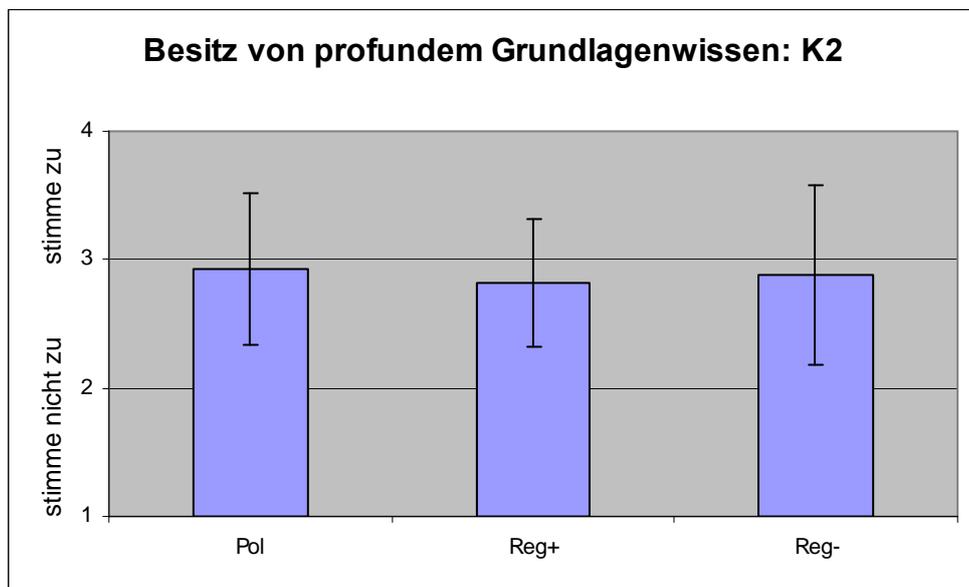
In einem anderen Abschnitt der Abschlusserhebung wurden die Studierenden direkt nach Ihrer Einschätzung zum Item „Ich besitze tiefes Grundlagenwissen“ gefragt (Abb. 15/16). Die Studierenden stimmen dieser Aussage in beiden Kohorten im Durchschnitt etwas zu. Es existieren keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen (K1: $\chi^2: 0,5(df3)$, $p: 0,92$; K2: $\chi^2: 0,36(df2)$, $p: 0,83$).

Abbildung 15: Besitz von Grundlagenwissen, Kohorte 1



Quelle: Abschlusserhebung MSG

Abbildung 16: Besitz von Grundlagenwissen, Kohorte 2



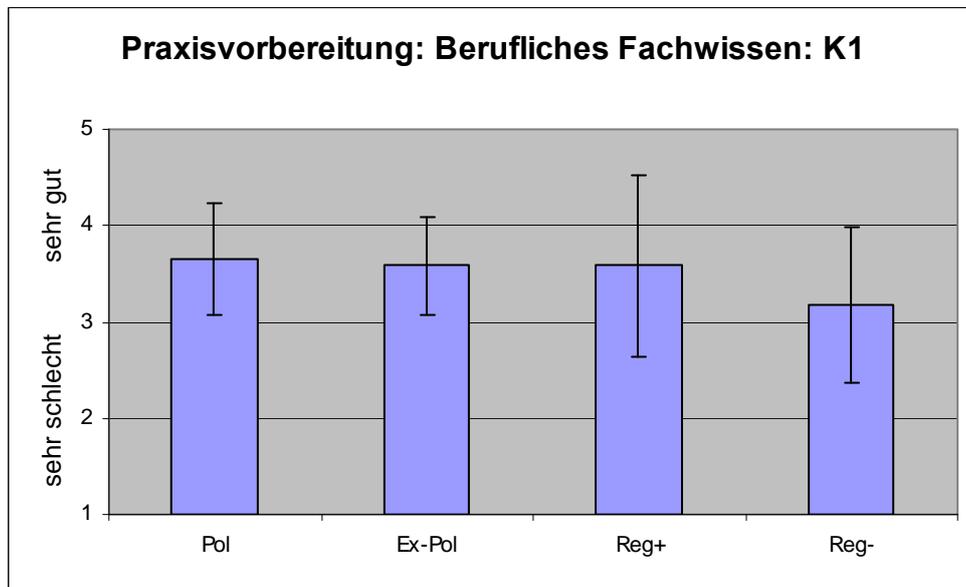
Quelle: Abschlusserhebung MSG

6.3 Klinisches Wissen

Berufliches Fachwissen

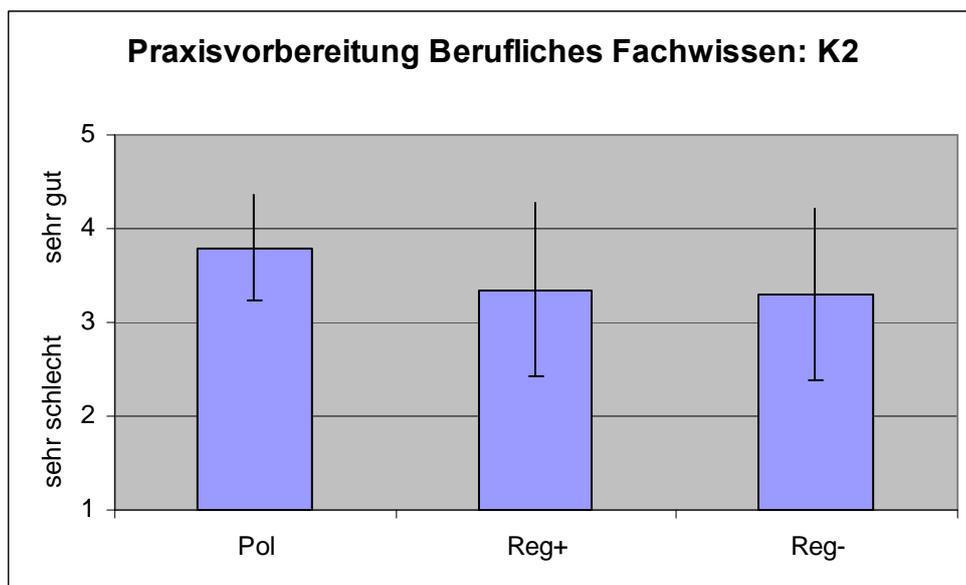
Die Studierenden fühlen sich im siebten Semester bezüglich des beruflichen Fachwissens auf den Arztberuf mittelmäßig bis gut vorbereitet (Abb. 17/18). In beiden Kohorten unterscheiden sich Pol-Studierende nicht von Regelstudierenden (K1: χ^2 : 3,1 (df3), p : 0,8; K2: χ^2 : 3,95 (df2), p : 0,14).

Abbildung 17: Vermittlung von beruflichem Fachwissen, Kohorte 1



Quelle: Abschlusserhebung MSG

Abbildung 18: Vermittlung von beruflichem Fachwissen, Kohorte 2

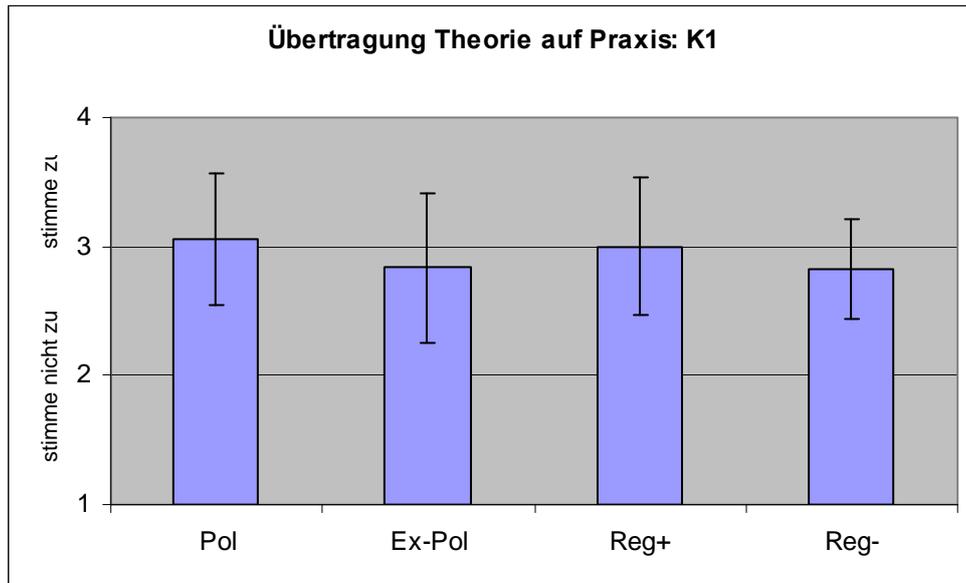


Quelle: Abschlusserhebung MSG

Übertragung von Wissen auf Praxis

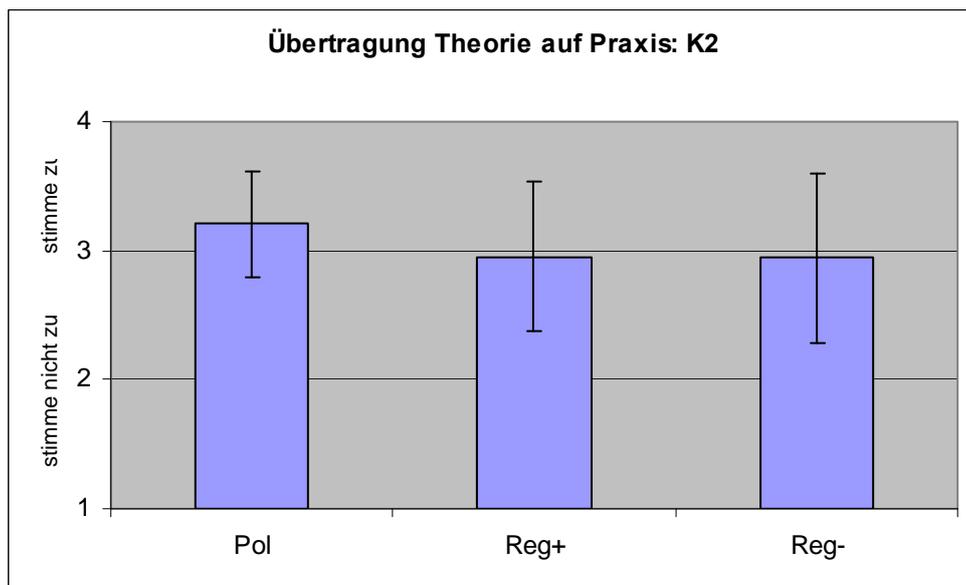
Die Befragten beider Kohorten geben im Durchschnitt an, dass sie in der Lage sind, ihr theoretisches Wissen auf die medizinische Praxis zu übertragen (Abb. 19/20). Wieder unterscheiden sich Pol-Studierende nicht von den Studierenden im Regelstudium Medizin (K1: χ^2 : 1,6 (df3), p: 0,66; K2: χ^2 : 2,29 (df2), p: 0,32).

Abbildung 19: Transfer von theoretischem Wissen auf medizinische Praxis, K1



Quelle: Abschlusserhebung MSG

Abbildung 20: Transfer von theoretischem Wissen auf medizinische Praxis, K2



Quelle: Abschlusserhebung MSG

6.4 Praktische Fertigkeiten

Praktische Prüfung

Die Modellstudierenden werden in der PIM-Prüfung zusätzlich hinsichtlich ihrer praktischen Fertigkeiten geprüft. Dabei schließen sie im Durchschnitt mit der Note zwei (gut) ab. Für diesen objektiven Indikator ist kein Vergleich möglich, da die Regelstudierenden keine praktische Prüfung absolvieren. Für einen Vergleich der praktischen Fertigkeiten wird daher ausschließlich auf subjektive Daten zurückgegriffen. Die Studierenden haben in den beiden Fragebogenstudien eine ganze Reihe Fragen zu ihren praktischen Fertigkeiten beantwortet. Diese sollen im Folgenden vorgestellt werden.

Erlernen von praktischen Fertigkeiten

Jedes Semester wurden die Studierenden gefragt, ob sie im vergangenen Semester viele praktische Fertigkeiten erlernt haben (Abb. 21/22). Der Schwerpunkt der Fragestellung liegt insofern wieder auf dem Zuwachs an Fertigkeiten. In diesem Item werden große Unterschiede zwischen den Gruppen aber auch zwischen den Semestern deutlich.

In der ersten Kohorte geben die Pol-Studierenden außer im vierten Semester durchweg an, dass sie viele praktische Fertigkeiten erlernt haben. Die drei Vergleichsgruppen der ersten Kohorte des Regelstudiums dagegen geben nur im dritten Semester an, viele praktische Fertigkeiten erlernt zu haben. Dabei schätzen sie den Anteil sehr ähnlich ein wie die Pol-Studierenden. Dies ist darin begründet, dass im dritten Semester der sehr zeitintensive und praxisorientierte Präparierkurs in Anatomie stattfindet, an dem alle Studierenden teilnehmen und der sicherlich für den Anstieg der Kurve bei den Regelstudierenden verantwortlich ist. In den übrigen Semestern schätzen die Regelstudierenden den Anteil an gelernten praktischen Fertigkeit als niedrig bis mittelmäßig ein, wobei die Kurve ab dem fünften Semester und damit mit Beginn der klinischen Phase ansteigt.

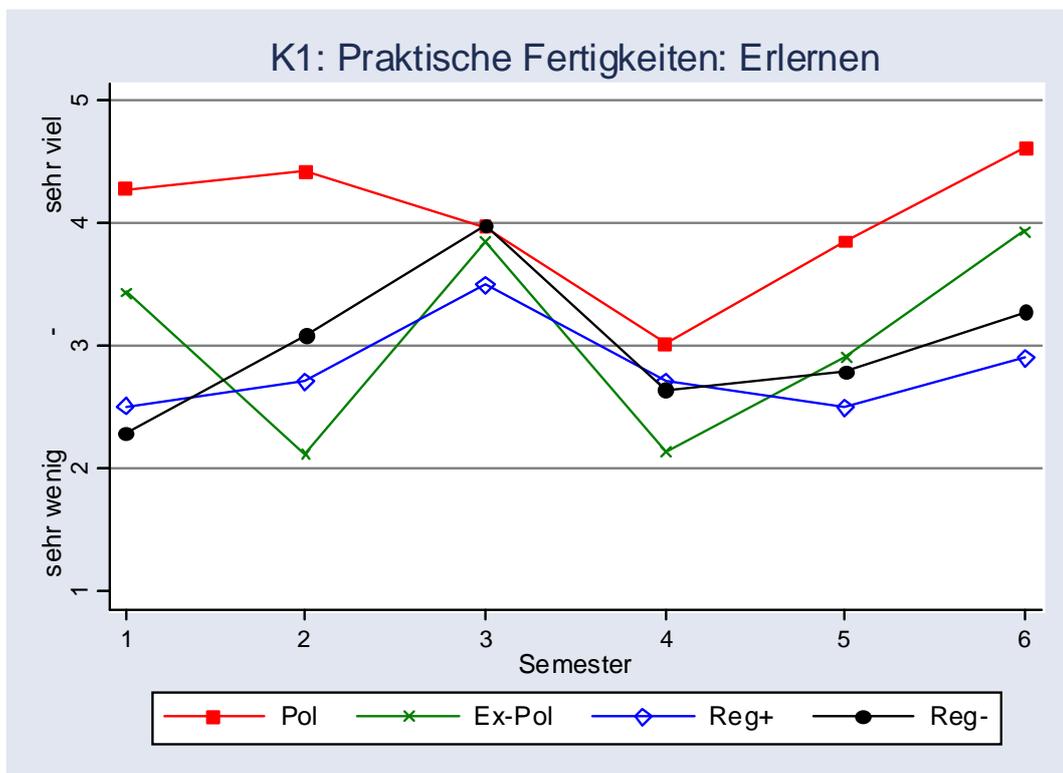
In der ersten Kohorte unterscheiden sich die Pol-Studierenden signifikant von den drei Vergleichsgruppen und bewerten den Zuwachs an praktischen Fertigkeiten durchweg als höher.

In der zweiten Kohorte sind die Unterschiede zwischen Pol- und Regelstudierenden noch ausgeprägter. Die Pol-Studierenden bewerten den Anteil an praktischen Fertigkeiten im Studium durchweg als hoch, während die Regelstudierenden ihn

als niedrig bis mittelmäßig beschreiben. Das dritte Semester ist für die Regelstudierenden aufgrund des Präparierkurses wieder relativ praxisreich. Für das vierte Semester geben die Regelstudierenden die niedrigste Bewertung ab, was darin begründet liegt, dass sie sich sehr intensiv auf die Prüfungen im Physikum vorbereiten. Mit dem Beginn des fünften Semesters und damit der klinischen Phase des Studiums wird der Praxisanteil wieder überdurchschnittlich hoch bewertet, bleibt allerdings im mittelmäßigen Bereich.

Zusammengefasst geben Pol-Studierende beider Kohorten signifikant häufiger an, viele praktische Fertigkeiten erlernt zu haben als die entsprechenden Vergleichsgruppen aus dem Regelstudium.

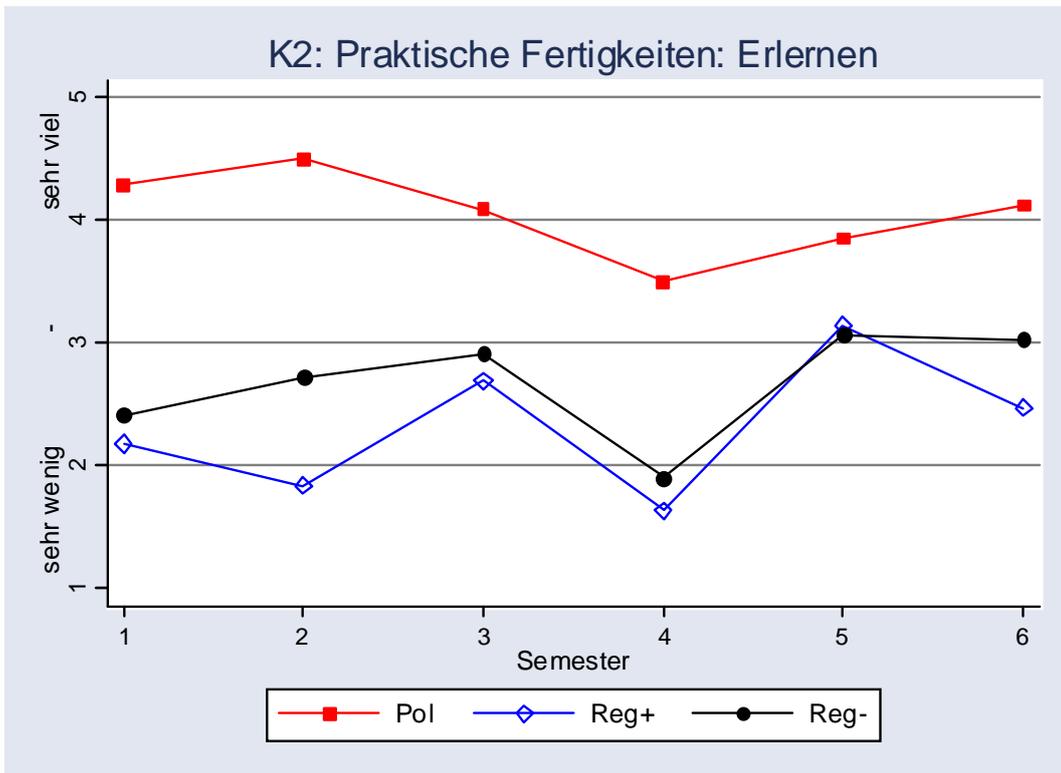
Abbildung 21: Vermittlung von praktischen Fertigkeiten, Kohorte 1



Manova	Wilks` Lamda	df1	df2	F	p
Haupteffekt	0,88	3	83	3,72	0,01
Einzeleffekt: Pol – Ex-Pol	0,95	1	83	4,70	0,03
Einzeleffekt: Pol – Reg+	0,99	1	83	0,73	0,40
Einzeleffekt: Pol – Reg-	0,99	1	83	0,82	0,37

Quelle: Grunderhebung MSG

Abbildung 22: Vermittlung von praktischen Fertigkeiten, Kohorte 2



Manova	Wilks` Lamda	df1	df2	F	p
Haupteffekt	0,79	2	70	9,42	0,00
Einzeleffekt: Pol – Reg+	0,79	1	70	18,27	0,00
Einzeleffekt: Pol – Reg-	0,90	1	70	0,74	0,39

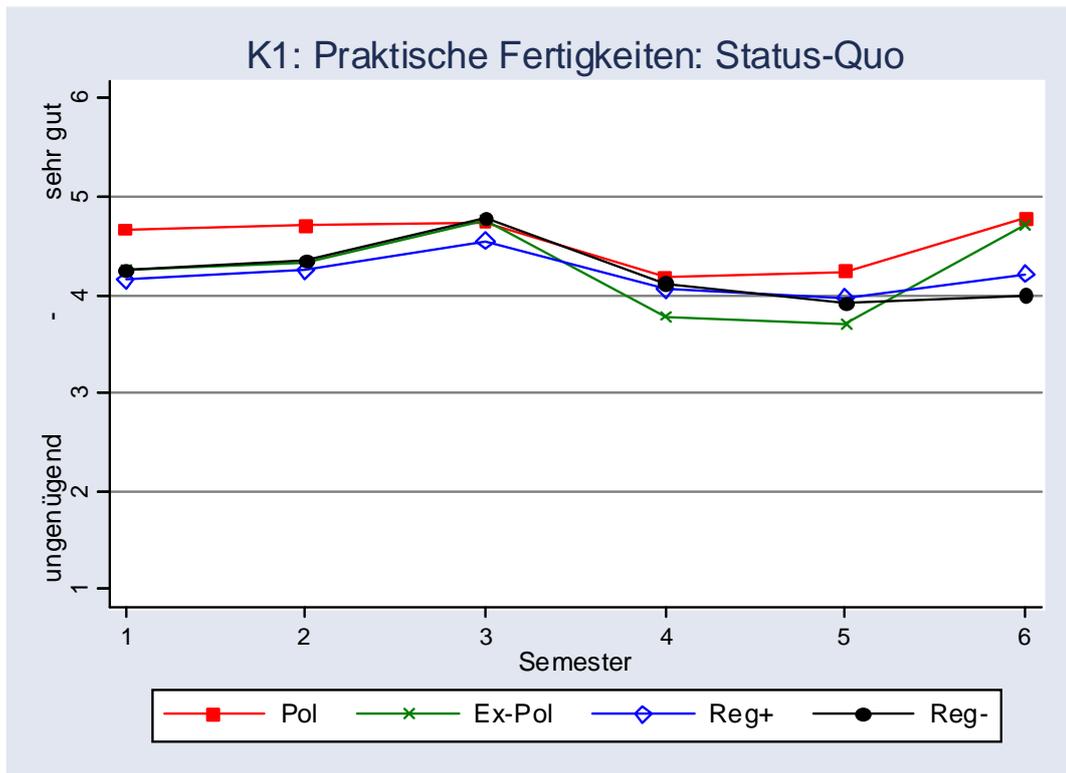
Quelle: Grunderhebung MSG

Selbsteinschätzung der praktischen Fertigkeiten

Wenn die Studierenden gefragt werden, wie sie ihre praktischen Fertigkeiten beurteilen, so findet wieder ein Wechsel der Fragestellung von Zuwachs zu Status-quo statt (Abb. 23/24).

Die Studierenden der ersten Kohorte schätzen ihre praktischen Fertigkeiten als befriedigend bis gut ein. Die Studierenden der zweiten Kohorte variieren in ihren Aussagen von ausreichend bis gut. In der ersten Kohorte gibt es keine signifikanten Gruppenunterschiede. In der zweiten Kohorte unterscheiden sich Pol-Studierende signifikant von den Reg+-Studierenden. Sie schätzen ihre praktischen Fertigkeiten eher als gut ein, während die Reg+-Studierenden sie im Durchschnitt nicht einmal als befriedigend einstufen.

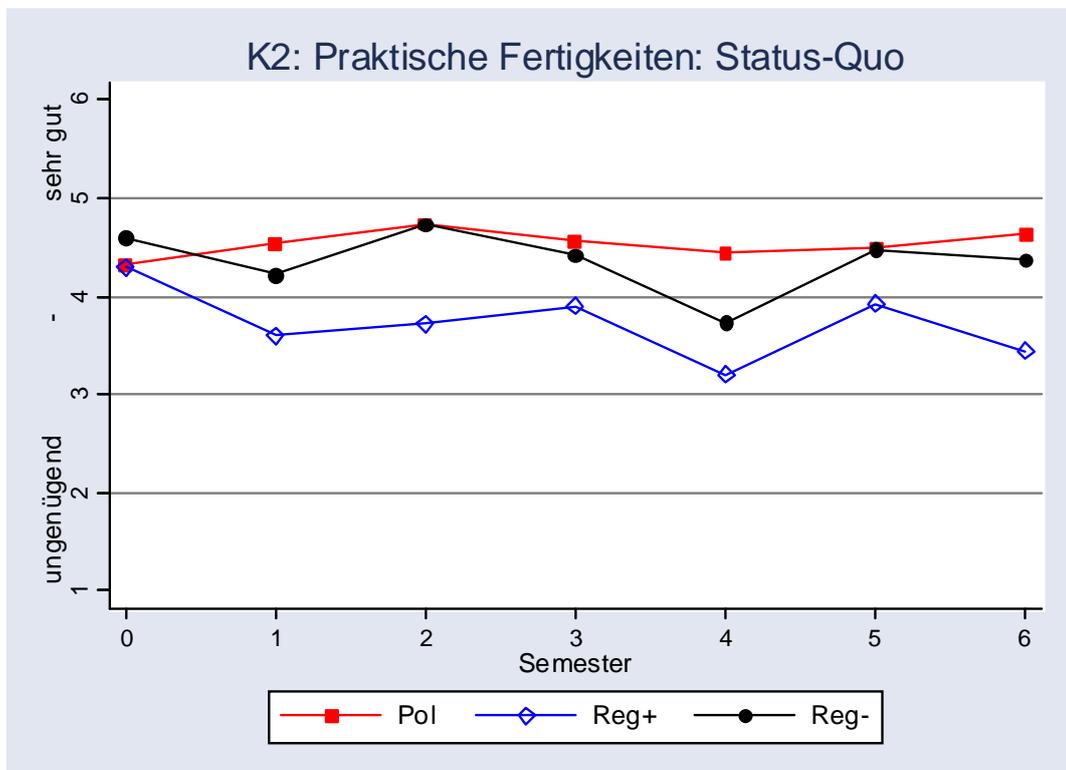
Abbildung 23: Besitz von praktischen Fertigkeiten, Kohorte 1



Manova	Wilks` Lamda	df1/2	F	p	Manova	Wilks` Lamda	df1/2	F	p
Haupteffekt	1,0	3/82	1,3	0,27	Einzele. Pol-Reg+	1,0	1/82	3,6	0,06
Einzele. Pol-Ex-Pol	1,0	1/82	1,6	0,21	Einzele. Pol-Reg-	1,0	1/82	2,1	0,15

Quelle: Grunderhebung MSG

Abbildung 24: Besitz von praktischen Fertigkeiten, Kohorte 2



Manova	Wilks` Lamda	df1	df2	F	p
Haupteffekt	0.79	2	70	9.42	0.00
Einzeleffekt: Pol - Reg+	0.79	1	70	18.27	0.00
Einzeleffekt: Pol - Reg-	0.99	1	70	70.0	0.39

Quelle: Grunderhebung MSG

Stand der ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten

Die Studierenden wurden im siebten Semester um ein abschließendes Urteil über ihren Stand der ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten gebeten. Diese wurden im Hamburger Lernzielkatalog definiert und waren die Grundlage für die Bildung von Items für die Abschlusserhebung (Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (Studiendekanat) 2003: 13). Im Hamburger Lernzielkatalog wird definiert, welche Kenntnisse, Fähigkeiten und Verhaltensweisen ein guter Arzt am Ende seines Studiums beherrschen sollte. Dabei gibt es übergeordnete, allgemeine sowie sehr detaillierte fachbezogene Lernziele. Die übergeordneten Ziele des Medizinstudiums am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf werden unterteilt in medizinisches Wissen, ärztliche Fähigkeiten und Fertigkeiten und ärztliche Haltung. Von diesen drei Kategorien wurden nur die ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten als Items in die Abschlusserhebung integriert. Wichtig ist zu bedenken, dass Medizinstudierende die definierten Lernziele erst am Ende des Medizinstudiums, also im 12. Semester erreicht haben sollen. Es ist insofern nicht weiter verwunderlich, wenn die Befragten nicht das Gefühl haben, die Lernziele bisher erreicht zu haben, schließlich liegen noch sechs Semester Studium vor ihnen.

Die Studierenden der Abschlusserhebung wurden gebeten, ihren Stand der ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten retrospektiv zum Ende des sechsten Semesters einzuschätzen. Diese werden in neun Items untergliedert (Tab. 24/25). Bei dem Zeitpunkt der retrospektiven Selbsteinschätzung handelt es sich für die Pol-Studierenden um das Ende des Modellstudienganges, also befinden sie sich noch vor dem Wechsel in das Regelstudium. Die Antworten der Regelstudierenden beziehen sich auf die ersten drei Jahre des traditionellen Medizinstudiums. Sie haben zu diesem Zeitpunkt die zweijährige Phase der Vorklinik abgeschlossen und bereits ein Jahr im klinischen Studium verbracht.

Die Medizinstudierenden der ersten und zweiten Kohorte schätzen ihre ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten mittel bis gut ein. Pol-Studierende der ersten Kohorte schätzen ihre Fertigkeiten dabei in sechs von neun Aspekten signifikant höher ein als die Regelstudierenden. In der zweiten Kohorte stufen sich die Pol-Studierenden in zwei von neun Items höher ein. In beiden Kohorten attestieren sie sich signifikant höhere Fähigkeiten bei der Durchführung einer Anamnese und der Erhebung eines klinischen Befunds sowie klinischer und notfallmedizinischer Fertigkeiten. Die Pol-Studierenden der ersten Kohorte geben zusätzlich signifikant häufiger an, dass sie sicher Erste-Hilfe leisten können, anhand von medizinischer Literatur Hypothesen ableiten, kreative Problemlösungen entwickeln und gut mit

Patienten kommunizieren können. Ehemalige Pol-Studierende der ersten Kohorte geben signifikant häufiger an, dass sie nach differentialdiagnostischer Betrachtung ein Behandlungskonzept erstellen können.

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass die Pol-Studierenden der ersten Kohorte ihre Fähigkeiten bei den meisten Items höher einschätzen als die Regelstudierenden. Die Pol-Studierenden der zweiten Kohorte unterscheiden sich dann allerdings nur noch in zwei von neun Items signifikant von den Regelstudierenden.

Tabelle 24: Stand der ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten, Kohorte 1

Im Folgenden bitten wir Sie, Ihren Stand der ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit (Juli 2004) selbst einzuschätzen. Bitte geben Sie an, ob Sie den Aussagen zustimmen. (Skala: 1: stimme nicht zu – 5: stimme zu)										
Ihre ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten im Juli 2004:	Pol		Ex-Pol		Reg+		Reg-		K-W-Sig.	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD	Chi ²	p
Ich bin in der Lage, eine an den Beschwerden orientierte Anamnese und den klinischen Befund zu erheben.	4,5	0,6	3,8	1,1	3,3	1,2	3,0	1,4	18,7 (3)	0,00
Ich bin in der Lage, nach differentialdiagnostischer Betrachtung ein Behandlungskonzept zu erstellen.	3,0	1,2	3,3	1,1	2,4	1,0	2,2	1,0	8,06 (3)	0,04
Ich beherrsche die wichtigsten klinischen und notfallmedizinischen Fertigkeiten.	3,8	0,9	3,1	1,2	2,6	1,2	1,5	0,9	26,6 (3)	0,00
Ich kann sicher „Erste Hilfe“ leisten.	3,8	1,1	3,4	1,2	3,8	1,1	2,5	1,3	11,5 (3)	0,00
Ich kann zu einer ärztlichen Thematik Informationen sammeln und sie kritisch bewerten.	4,3	0,8	3,9	0,9	4,0	0,7	3,4	1,2	5,9 (3)	0,12
Ich kann anhand von medizinischer Literatur Hypothesen ableiten und kreative Problemlösungen entwickeln.	3,9	1,1	3,5	0,9	3,3	0,8	2,9	1,1	9,3 (3)	0,03
Ich bin der Lage, wissenschaftlich zu arbeiten.	3,5	1,1	3,5	1,0	3,0	1,0	2,6	1,0	5,9 (3)	0,12
Ich besitze die Fähigkeit, zuzuhören und mit Patienten und Angehörigen verständlich, einfühlsam und effektiv zu kommunizieren.	4,7	0,6	4,7	0,5	4,5	0,6	3,9	0,9	10,2 (3)	0,02
Ich kann mich im beruflichen Umfeld präzise, verständlich und respektvoll mitteilen.	4,2	0,7	4,2	0,9	3,9	0,7	3,5	1,0	5,4 (3)	0,14

Quelle: Abschlusserhebung MSG

Tabelle 25: Stand der ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten, Kohorte 2

Im Folgenden bitten wir Sie, Ihren Stand der ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit (Juli 2005) selbst einzuschätzen. Bitte geben Sie an, ob Sie den Aussagen zustimmen. (Skala: 1: stimme nicht zu – 5: stimme zu)								
Ihre ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten im Juli 2005	Pol		Reg+		Reg-		K-W-Test	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD	Chi ²	p
Ich bin in der Lage, eine an den Beschwerden orientierte Anamnese und den klinischen Befund zu erheben.	4,3	0,7	3,5	1,1	3,8	1,0	7,52 (2)	0,02
Ich bin in der Lage, nach differentialdiagnostischer Betrachtung ein Behandlungskonzept zu erstellen.	3,1	0,8	2,7	1,2	2,7	1,0	2,66 (2)	0,26
Ich beherrsche die wichtigsten klinischen und notfallmedizinischen Fertigkeiten.	3,6	0,7	2,4	1,0	2,3	1,1	20,2 7 (2)	0,00
Ich kann sicher „Erste Hilfe“ leisten.	3,9	0,9	3,4	1,4	3,2	1,4	2,66 (2)	0,26
Ich kann zu einer ärztlichen Thematik Informationen sammeln und sie kritisch bewerten.	4,1	0,6	3,9	0,9	3,8	0,8	1,41 (2)	0,50
Ich kann anhand von medizinischer Literatur Hypothesen ableiten und kreative Problemlösungen entwickeln.	3,9	0,6	3,3	1,2	3,2	1,2	4,21 (2)	0,12
Ich bin der Lage, wissenschaftlich zu arbeiten.	3,4	0,8	3,5	1,1	3,1	1,0	1,05 (2)	0,59
Ich besitze die Fähigkeit, zuzuhören und mit Patienten und Angehörigen verständlich, einfühlsam und effektiv zu kommunizieren.	4,4	0,7	4,3	0,7	4,1	0,6	2,17 (2)	0,34
Ich kann mich im beruflichen Umfeld präzise, verständlich und respektvoll mitteilen.	4,1	0,7	4,0	0,8	3,8	0,9	1,17 (2)	0,56

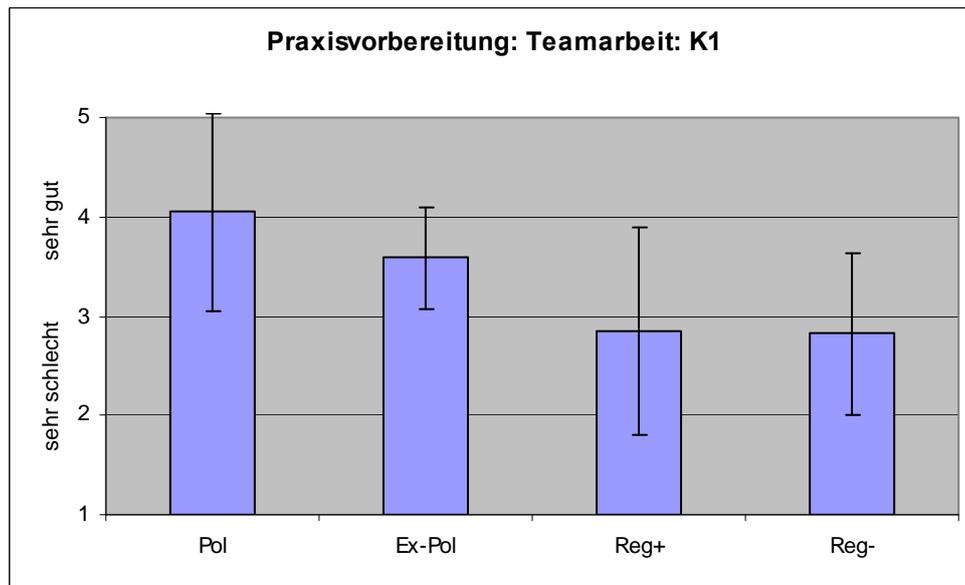
Quelle: Abschlusserhebung MSG

Teamarbeit

Mediziner, die in einem Krankenhaus tätig sind, arbeiten eng mit anderen Medizinerinnen und dem Pflegepersonal zusammen. Aber auch Mediziner, die primär in der Forschung oder selbstständig tätig sind, arbeiten mit anderen Forschern oder Arzthelfern zusammen. Kooperationsfähigkeit und Teamarbeit sind daher wichtige Fertigkeiten für den Arztberuf.

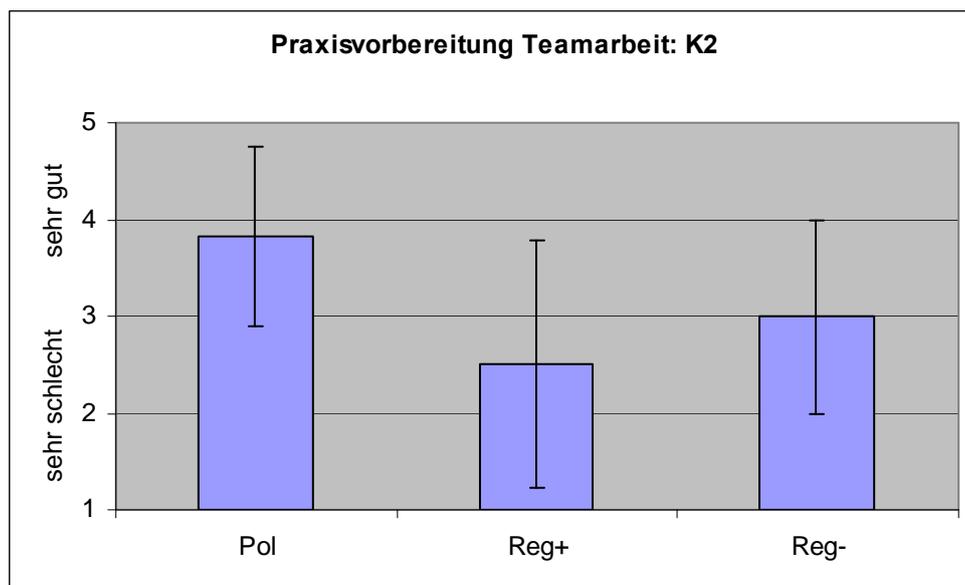
In der Abschlusserhebung geben die Pol-Studierenden beider Kohorten mit einer signifikant höheren Wahrscheinlichkeit an, dass sie sich durch die ersten sieben Semester gut auf die Teamarbeit vorbereitet fühlen (Abb. 25/26) (K1: Chi²: 19,1 (df3), p: 0.0; K2: Chi²: 13,9 (df2), p: 0.0). Die Regelstudierenden dagegen bewerten die Vorbereitung auf die zukünftige Teamarbeit eher mittelmäßig.

Abbildung 25: Vorbereitung auf Teamarbeit, Kohorte 1



Quelle: Abschlusserhebung MSG

Abbildung 26: Vorbereitung auf Teamarbeit, Kohorte 2



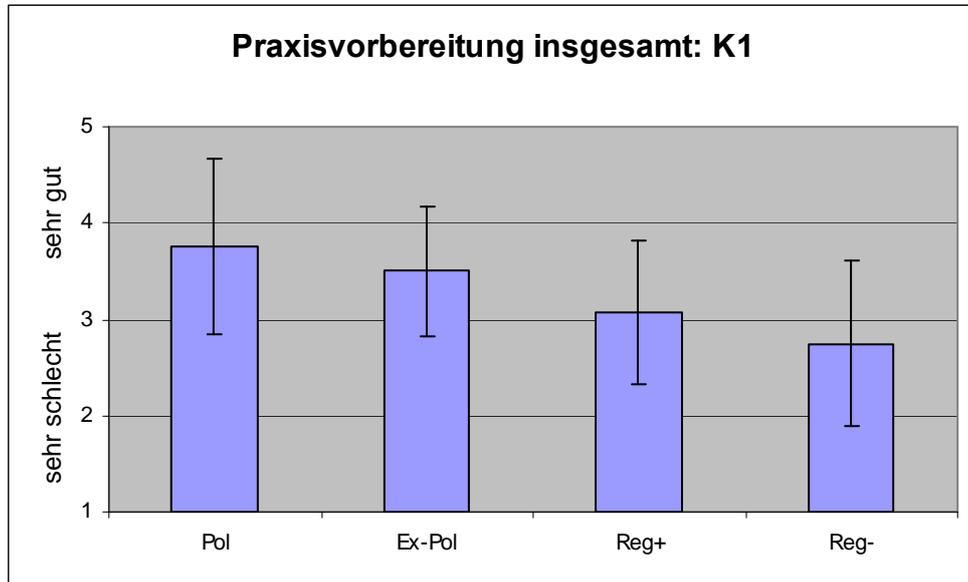
Quelle: Abschlusserhebung MSG

Praxisvorbereitung

Wenn die Studierenden im siebten Semester ein abschließendes Urteil über die Praxisvorbereitung in ihrem Studium geben, so werden die Unterschiede zwischen dem problemorientierten und dem gegenstandsorientierten Curriculum wieder deutlich (Abb. 27/28). Pol-Studierende beider Kohorten bewerten die Praxisvorbereitung in ihrem Studium mit gut, während die Regelstudierenden sie im

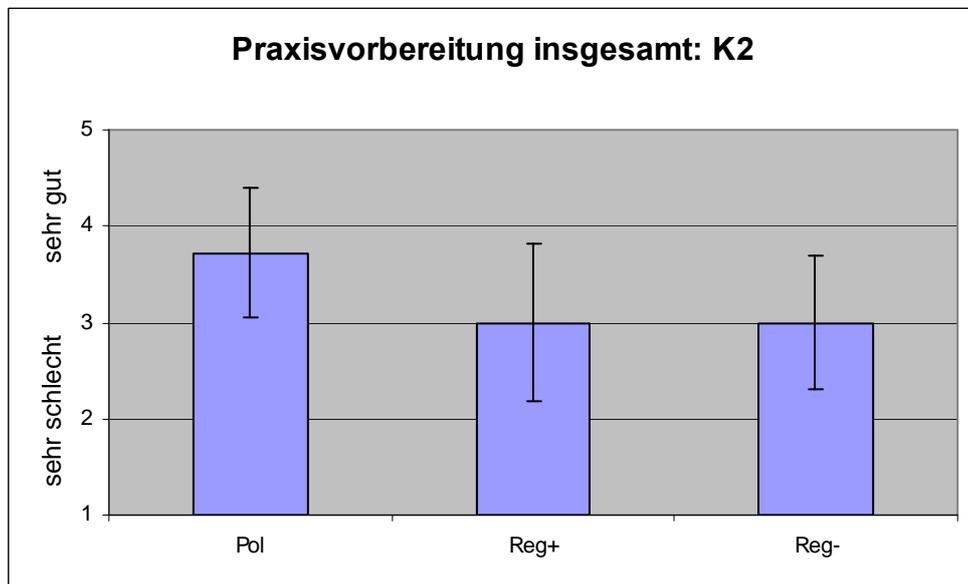
Durchschnitt mittelmäßig bewerten. Auch dieser Unterschied ist signifikant (K1: Chi²: 15,5 (df3), p: 0.0; K2: Chi²: 10,4 (df2), p: 0.0).

Abbildung 27: Vorbereitung auf Praxis, Kohorte 1



Quelle: Abschlusserhebung MSG

Abbildung 28: Vorbereitung auf Praxis, Kohorte 2



Quelle: Abschlusserhebung MSG

6.5 Lernverhalten

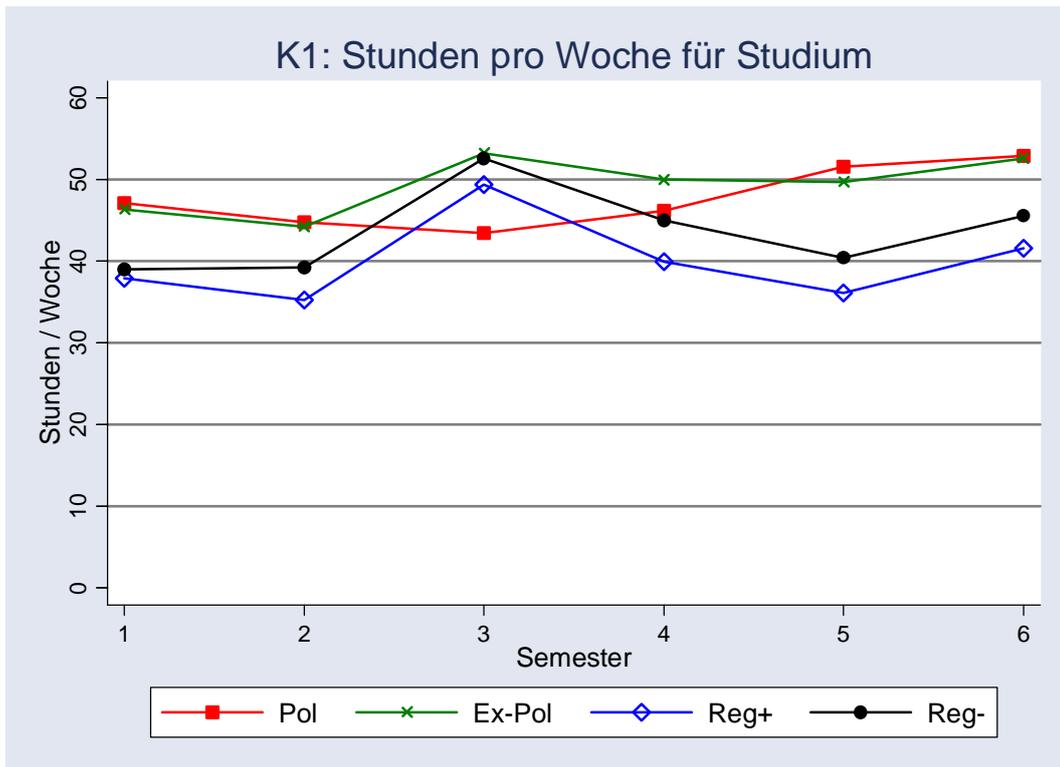
Ein zentrales Anliegen der Befürworter problemorientierter Curricula liegt darin, den Lernenden ein selbstständiges und kontinuierliches Lernverhalten zu ermöglichen, sowie, sie anzuregen, neugierig zu sein, medizinische Themen verstehen zu wollen und sich nicht mit den Vorbereitungen auf Prüfungen und dem Auswendiglernen von Fakten und Details zu begnügen. Dieser Abschnitt vergleicht das Lernverhalten der Pol-Studierenden und der Regelstudierenden und versucht, ein möglichst umfassendes Bild ihrer Art zu lernen darzustellen.

Zeitungsfang des Studiums

Jedes Semester wurden die Studierenden gefragt, wie viele Stunden sie pro Woche im Semester mit Lehrveranstaltungen, Selbststudium und Arbeits- bzw. Lerngruppen verbracht haben (Abb. 29/30). Das Medizinstudium ist ganz generell ein Studium, das sehr zeitintensiv ist. Dies schlägt sich in der hohen Stundenanzahl von 40-50 Stunden pro Woche, die die angehenden Mediziner in ihr Studium investieren, deutlich nieder. In der ersten Kohorte geben die Pol-Studierenden an, im Schnitt 47,7 Stunden pro Woche studiert zu haben. Die Ex-Pol-Studierenden studieren sogar 49,4 Stunden pro Woche, die Reg+-Studierenden 40,0 und die Reg--Studierenden 43,6 Stunden pro Woche. In der zweiten Kohorte studieren die Pol-Studierenden 40,1 Stunden pro Woche und die Reg+-Studierenden und die Reg--Studierenden 47,8 respektive 50,5 Stunden pro Woche.

Dabei gibt es signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen. In der ersten Kohorte studieren die Pol-Studierenden signifikant mehr als die Reg+-Studierenden. In der zweiten Kohorte studieren die Pol-Studierenden signifikant weniger als beide Vergleichsgruppen aus dem Regelstudium.

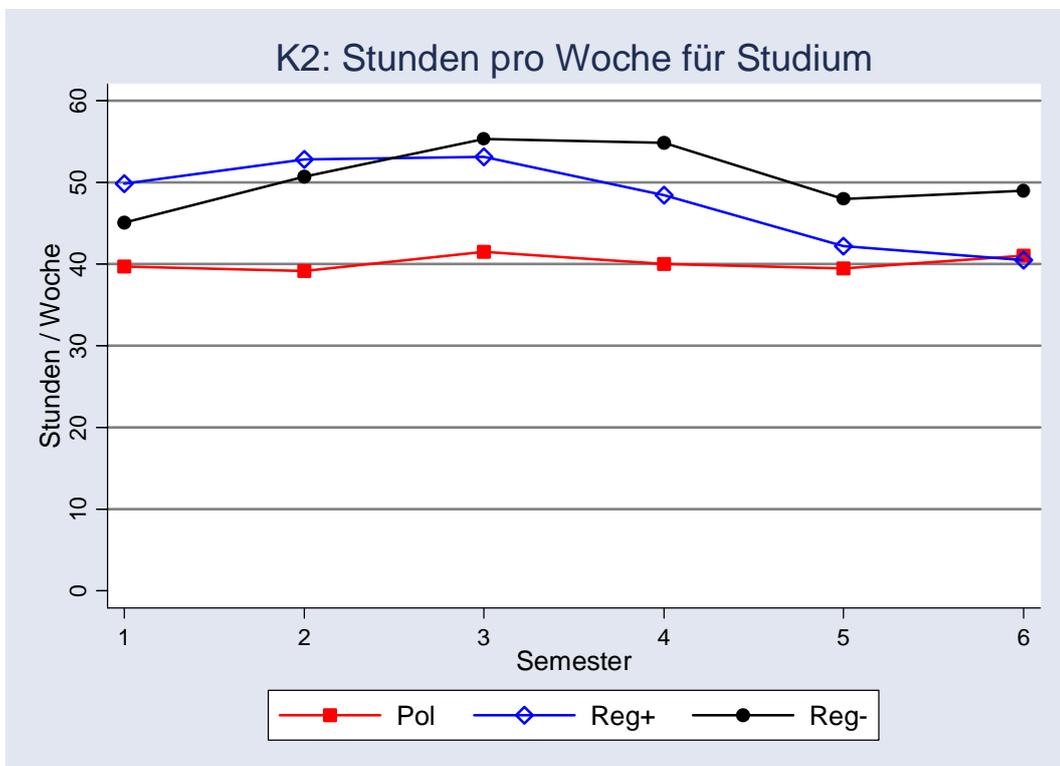
Abbildung 29: Zeitumfang des Studiums, Kohorte 1



Manova	Wilks` Lamda	df1/2	F	p	Manova	Wilks` Lamda	df1/2	F	p
Haupteffekt	0,9	3/83	3,7	0,02	Einzele. Pol-Reg+	1,0	1/83	6,8	0,0
Einzele. Pol-Ex-Pol	1,0	1/83	0,2	0,65	Einzele. Pol-Reg-	1,0	1/83	1,4	0,25

Quelle: Grunderhebung MSG

Abbildung 30: Zeitumfang des Studiums, Kohorte 2



Manova	Wilks` Lamda	df1	df2	F	p
Haupteffekt	0,84	2	70	6,9	0,00
Einzeleffekt: Pol - Reg+	0,91	1	70	7,15	0,01
Einzeleffekt: Pol - Reg-	0,86	1	70	11,51	0,00

Quelle: Grunderhebung MSG

Lernmaterialien

Die Studierenden nutzen unterschiedliche Lernmaterialien, um zu medizinischen Themen zu arbeiten, die Veranstaltungen vor- und nachzubereiten und sich auf Prüfungen vorzubereiten. Über alle Semester hinweg nutzen die Studierenden beider Kohorten am häufigsten Lehrbücher und eigene Notizen, gefolgt von Skripten und Altklausuren/Fragesammlungen (Tab. 26/27). Originalliteratur aus Zeitschriften wird von allen Studierenden am seltensten verwendet.

Es gibt einige signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen bezüglich der verwendeten Lernmaterialien. So geben die Pol-Studierenden beider Kohorten signifikant häufiger an, im Studium eigene Notizen zu nutzen und signifikant seltener die „schwarze Reihe“ und Fragesammlungen bzw. Altklausuren zu verwenden. Die „schwarze Reihe“ ist eine Sammlung sämtlicher „Multiple-Choice-Fragen“ aus den schriftlichen Prüfungen des IMPP. Die „schwarze Reihe“ und Altklausuren dienen den Studierenden primär für die Prüfungsvorbereitung und weniger, um Inhalte zu verstehen. In der ersten Kohorte geben die Pol-Studierenden zusätzlich signifikant häufiger an, Lehrbücher zu nutzen. In der zweiten Kohorte nutzen die Pol-Studierenden signifikant häufiger Internetangebote und Originalliteratur aus Zeitschriften als die Vergleichsgruppen aus dem Regelstudium.

Bei der Betrachtung der Lernmaterialien zeigt sich, dass die Regelstudierenden im Vergleich zu den Pol-Studierenden häufiger Lernmaterialien nutzen, die sie auf die Prüfungen vorbereiten, das Prüfungswissen testen und sie mit dem Prüfungsmodus vertraut machen. Pol-Studierende dagegen nutzen im Vergleich zu den Regelstudierenden häufiger Lernmaterialien, die eine medizinische Thematik vertiefend darstellen und das Verständnis zur Thematik fördern. Beide Gruppen nutzen allerdings primär Lehrbücher und eigene Notizen. Das heißt, dass beide Gruppen in erster Linie Materialien nutzen, die Themen vertiefend erläutern. Die Priorität der Lernmaterialien ist identisch, sie unterscheiden sich aber darin, wie oft sie die entsprechenden Materialien nutzen. Regelstudierende nutzen trotz des Schwerpunktes auf Lehrbücher und eigene Notizen häufiger Materialien, die der Prüfungsvorbereitung dienen. Pol-Studierende dagegen nutzen häufiger Materialien, die dem Ziel der Pol-Tutorien und der Selbstlernzeit dienen, nämlich sich vertiefend mit Themen und Lernzielen auseinander zusetzen.

Tabelle 26: Lernmaterialien, Kohorte 1

Typ (Skala: 1: trifft nicht zu – 5: trifft zu)	Pol		Ex-Pol		Reg+		Reg-		K.-W.-Test	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD	Chi ²	p
Die „schwarze Reihe“	1,9	0,9	2,6	0,7	2,7	0,6	2,8	0,9	17,5 (3)	0,0
Eigene Notizen	4,7	0,5	3,6	1,2	4,1	0,8	4,0	0,7	16,0 (3)	0,0
Skripte	3,8	0,8	3,5	0,9	3,2	0,7	3,2	0,7	7,5 (3)	0,1
Lehrbücher	4,9	0,2	4,7	0,4	4,7	0,3	4,7	0,3	7,8 (3)	0,0
Internetangebote	2,0	0,9	2,3	0,8	2,3	0,8	1,9	0,7	4,7 (3)	0,2
Fragensammlungen/ Altklausuren	1,9	0,6	3,1	0,7	3,6	0,7	3,3	0,7	36,8 (3)	0,0
Originalliteratur aus Zeitschriften	1,3	0,5	1,4	0,4	1,3	0,4	1,2	0,4	2,0 (3)	0,6

Quelle: Abschlusserhebung MSG

Tabelle 27: Lernmaterialien, Kohorte 2

Typ (Skala: 1: trifft nicht zu – 5: trifft zu)	Pol		Reg+		Reg-		K.-W.-Test	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD	Chi ²	p
Die „schwarze Reihe“	1,9	0,7	2,5	0,7	3,2	0,8	25,6 (2)	0,0
Eigene Notizen	4,2	0,9	3,7	1,1	3,2	0,9	15,9 (2)	0,0
Skripte	3,6	0,8	3,5	1,0	3,5	0,9	0,3 (2)	0,9
Lehrbücher	4,9	0,2	4,8	0,3	4,9	0,3	2,0 (2)	0,4
Internetangebote	2,7	1,0	1,9	0,7	2,1	0,8	10,1 (2)	0,0
Fragensammlungen/ Altklausuren	2,3	0,8	3,0	0,8	3,4	0,9	18,5 (2)	0,0
Originalliteratur aus Zeitschriften	1,4	0,5	1,2	0,4	1,1	0,3	6,7 (2)	0,0

Quelle: Abschlusserhebung MSG

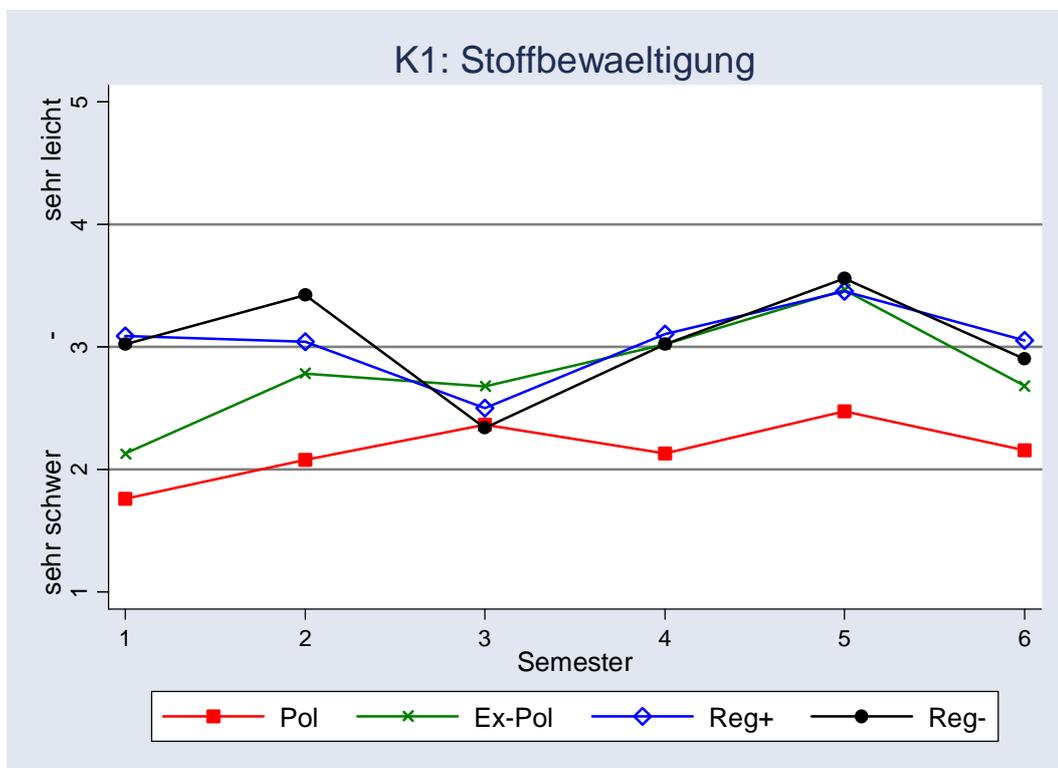
Die Grunderhebung enthält einen Itemblock zur Thematik „Arbeitsbelastung und Lernart“. Zunächst wurde mit Hilfe der Faktorenanalyse überprüft, ob sich diese sieben Items zu Faktoren reduzieren lassen. In beiden Kohorten liegen den Items zwei Faktoren zugrunde, die als „Stoffbewältigung“ (drei Items) und „Kontinuierliches Lernen“ (vier Items) bezeichnet werden. Da die Faktoren auf der Datenstruktur der Items einer Kohorte beruhen, ist ein Vergleich der Faktoren über die Kohorten hinweg nicht möglich. Aus diesem Grund wurden zwei Indexe aus den jeweiligen Mittelwerten der drei bzw. vier Items gebildet. Bei diesen additiven Indexen ist ein Vergleich zwischen den Kohorten problemlos möglich.

Stoffbewältigung

Der Index „Stoffbewältigung“ wurde aus den Items „Die vorgegebene Stoffmenge war leicht zu bewältigen.“, „Die selbstgesteckte Stoffmenge war leicht zu bewältigen.“ und dem umkodierten Item „Die geeignete Vor- bzw. Nachbereitung der Veranstaltungen war kaum zu schaffen.“ gebildet.

In beiden Kohorten geben die Studierenden an, dass sie die Stoffbewältigung als mittel bis schwer erlebt haben (Abb. 31/32). In der ersten Kohorte geben die Pol-Studierenden signifikant häufiger an, dass sie Probleme hatten, den Unterrichtsstoff zu bewältigen als die drei Vergleichsgruppen. In der zweiten Kohorte gibt es keine signifikanten Unterschiede.

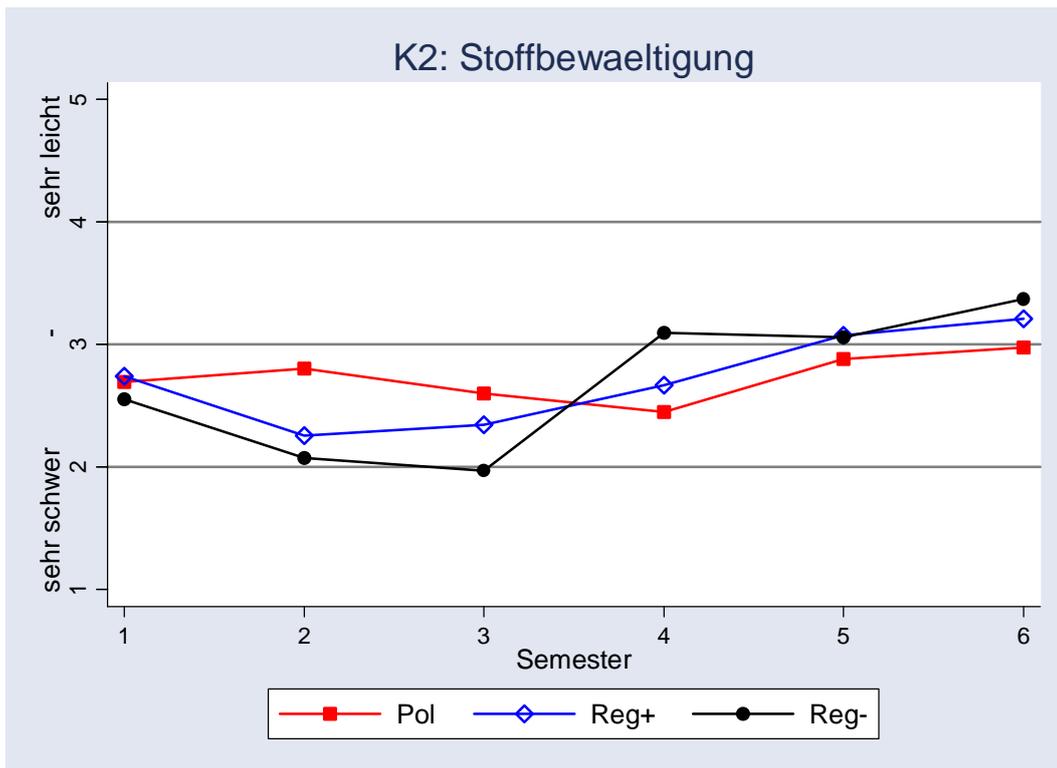
Abbildung 31: Stoffbewältigung, Kohorte 1



Manova	Wilks` Lamda	df1	df2	F	p
Haupteffekt	0,68	3	83	13,18	0,00
Einzeleffekt: Pol – Ex-Pol	0,88	1	83	11,44	0,00
Einzeleffekt: Pol – Reg+	0,71	1	83	34,63	0,00
Einzeleffekt: Pol – Reg-	0,77	1	83	24,92	0,00

Quelle: Grunderhebung MSG

Abbildung 32: Stoffbewältigung, Kohorte 2



Manova	Wilks` Lamda	df1	df2	F	p
Haupteffekt	1,0	2	74	0,04	0,96
Einzeleffekt: Pol – Reg+	1,0	1	74	0,01	0,91
Einzeleffekt: Pol – Reg-	1,0	1	74	0,08	0,77

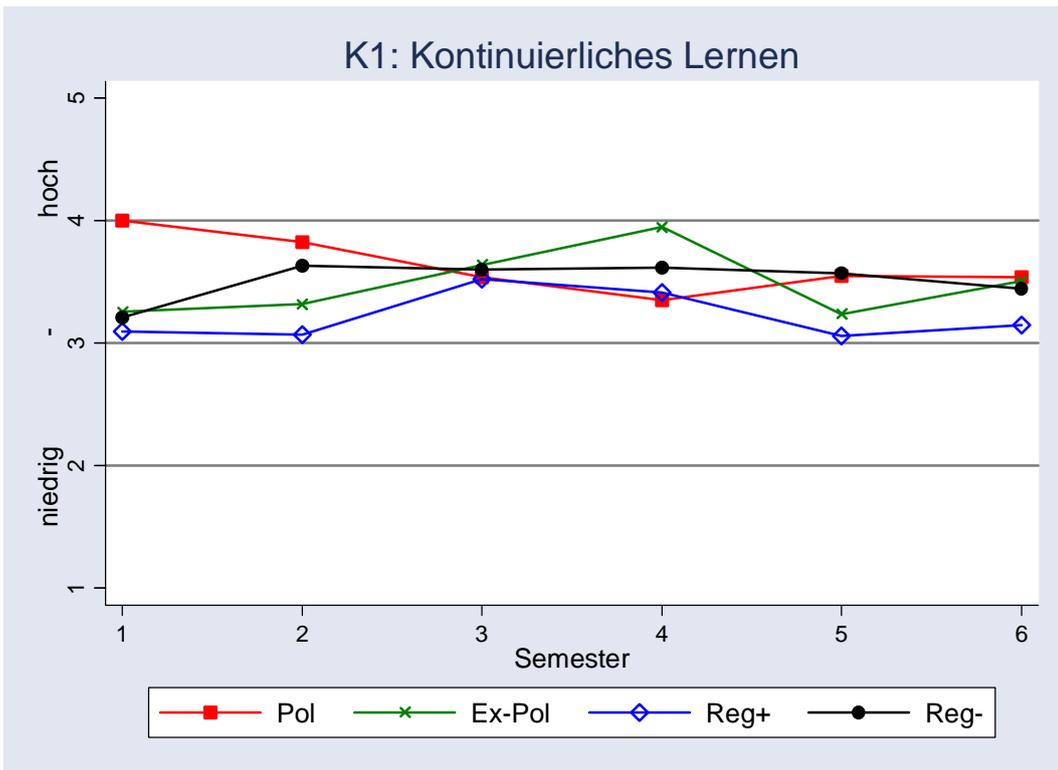
Quelle: Grunderhebung MSG

Kontinuierliches Lernen

Der Index „Kontinuierliches Lernen“ setzt sich aus den Items „Ich habe die Veranstaltung regelmäßig vor- bzw. nachbereitet.“, „Ich habe nur für die Prüfungen und Testate gelernt.“, „Ich habe gezielt auf Lücke gelernt (größere Themengebiete beim Lernen ausgelassen).“ und „Ich habe über die gesamte Zeit des Semesters ungefähr gleichmäßig gelernt.“.

Die Studierenden beider Kohorten beschreiben ihr kontinuierliches Lernverhalten als mittel bis gut (Abb. 33/34). Die Pol-Studierenden der ersten Kohorte geben signifikant eher an, kontinuierlich gelernt zu haben als die Reg+-Studierenden. In der zweiten Kohorte sind keine signifikanten Unterschiede zu finden.

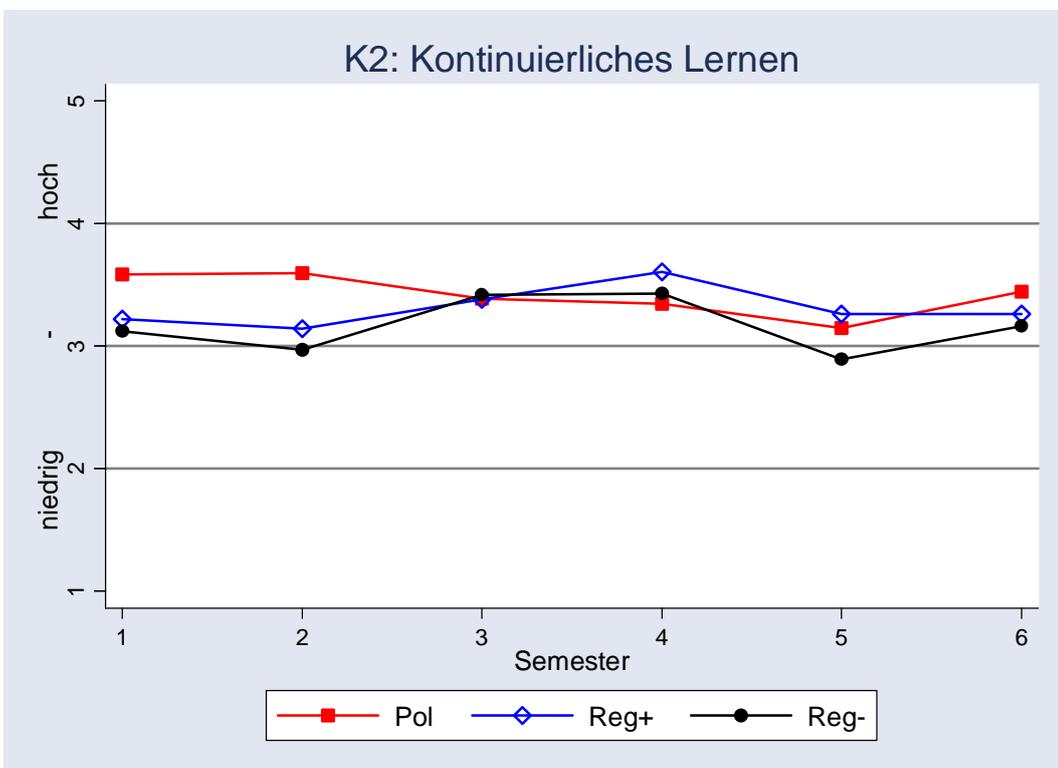
Abbildung 33: Kontinuierliches Lernen, Kohorte 1



Manova	Wilks` Lamda	df1/2	F	p	Manova	Wilks` Lamda	df1/2	F	p
Haupteffekt	0,9	3/83	3,0	0,03	Einzele. Pol-Reg+	0,9	1/83	7,9	0,01
Einzele. Pol-Ex-Pol	1,0	1/83	0,7	0,42	Einzele. Pol-Reg-	1,0	1/83	0,5	0,49

Quelle: Grunderhebung MSG

Abbildung 34: Kontinuierliches Lernen, Kohorte 2



Manova	Wilks` Lamda	df1	df2	F	p
Haupteffekt	0.96	2	74	1.4	0.24
Einzeleffekt: Pol - Reg+	0.99	1	74	0.52	0.48
Einzeleffekt: Pol - Reg-	0.96	1	74	2.88	0.09

Quelle: Grunderhebung MSG

Einschätzung des Lernverhaltens

Die Studierenden wurden in der Grunderhebung gefragt, wie sie ihr Lernverhalten hinsichtlich einer Reihe von lernbezogenen Items beurteilen (Tab. 28/29).

Die Studierenden schätzen die Qualität ihres Lernens, ihre Arbeitstechnik, ihr Zeitmanagement und die Effektivität des Lernens als befriedigend bis gut ein. Es lassen sich weder in der ersten noch in der zweiten Kohorte signifikante Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen hinsichtlich ihrer Einschätzungen des Lernverhaltens feststellen.

Tabelle 28: Lernverhalten, Kohorte 1

Typ	Pol		Ex-Pol		Reg+		Reg-		K.-W.-Test	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD	Chi ²	p
(Skala: 1: ungenügend – 6: sehr gut)										
Qualität Ihres Lernens	4,4	0,7	4,7	0,5	4,6	0,7	4,5	0,5	2,9 (3)	0,41
Arbeitstechnik	4,3	0,8	4,6	0,8	4,5	0,7	4,5	0,5	1,68 (3)	0,64
Zeitmanagement	4,2	0,8	4,4	0,9	4,2	0,8	4,2	0,8	0,84 (3)	0,84
Effektivität des Lernens	4,4	0,8	4,6	0,8	4,6	0,7	4,6	0,6	2,06 (3)	0,56

Quelle: Abschlusserhebung MSG

Tabelle 29: Lernverhalten, Kohorte 2

Typ	Pol		Reg+		Reg-		K.-W.-Test	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD	Chi ²	p
(Skala: 1: ungenügend – 6: sehr gut)								
Qualität Ihres Lernens	4,4	0,5	4,5	0,5	4,4	0,7	0,55 (2)	0,76
Arbeitstechnik	4,3	0,5	4,4	0,7	4,4	0,7	0,47 (2)	0,79
Zeitmanagement	4,3	0,8	4,3	0,9	4,0	1,0	1,87 (2)	0,39
Effektivität des Lernens	4,5	0,7	4,6	0,5	4,5	0,7	0,48 (2)	0,79

Quelle: Abschlusserhebung MSG

Lernstil

Der Lernstil der Studierenden wurde für die ersten drei Jahre retrospektiv mit Hilfe des „Adelaide Diagnostic Learning Inventory“ (ADLIMS) ermittelt (Newble et al. 1988). Dieses Instrument wurde von D.I. Newble und N.J. Entwistle entwickelt, um Lernstile und Lernprobleme zu diagnostizieren. Es wurde speziell für die Messung von Unterschieden im Lernstil zwischen Studierenden von problemorientierten und traditionellen Curricula im medizinischen Kontext entwickelt. Das Instrument besteht aus 39 Einzelitems, die von der Autorin ins Deutsche übersetzt und in die Abschlusserhebung integriert wurden. Die Indexbildung erfolgte nach der Faktorenlösung von Welch et al. (1990). Welch reduzierte die 39 Items auf drei Faktoren, die aus 14, 11 und 14 Einzelitems bestehen. In dieser Arbeit

wurden die drei Faktoren aus den ungewichteten Mittelwerten der jeweiligen Einzelitems nachgebildet, um eine Vergleichbarkeit der Kohorten untereinander zu gewährleisten.

Der erste Index beschreibt einen negativen Lernstil, der am Besten mit *Zerstreuung* zusammengefasst werden kann. Die Studierenden geben an, dass sie zu wenig Zeit in das Studium investieren und zu viel Zeit mit anderen Aktivitäten und mit Freunden verbringen. Sie klagen über mangelnde Motivation und Konzentrationsschwierigkeiten beim Lernen. Sie lassen sich nicht wirklich auf ihr Studium ein, sondern lenken sich mit anderen Aktivitäten ab. Sie lernen nicht kontinuierlich, sondern schieben die Arbeit immer wieder auf, so dass sie am Ende des Semesters zuviel lernen müssen und den Überblick verlieren.

In beiden Kohorten geben die Studierenden im Durchschnitt an, dass dieser Lernstil in den ersten drei Jahren nicht auf sie zutrifft bzw. nur teilweise auf sie zutrifft (Tab. 30/31). Es lassen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen aufzeigen.

Der zweite Index beschreibt ebenfalls einen negativen Lernstil, der am Besten mit *Oberflächenlernen* beschrieben werden kann. Die Studierenden verbringen viel Zeit mit Lernen, sind aber unzufrieden mit den Ergebnissen. Sie klagen über einen hohen Erwartungsdruck, der auf ihnen lastet und über Ängste, die Prüfungen nicht zu bestehen. Sie lernen in erster Linie, um die Prüfungen zu bestehen und weniger, um die Thematik wirklich zu begreifen. Sie lernen viele Fakten und Details, fühlen sich aber nicht in der Lage, das Wissen zu einem Gesamtbild zusammenzufügen.

In beiden Kohorten geben die Studierenden im Durchschnitt an, dass dieser Lernstil nicht auf sie zutrifft. Wieder finden sich keine signifikanten Gruppenunterschiede.

Der dritte Index beschreibt einen positiven Lernstil, der *Tiefenlernen* beschreibt. Die Studierenden geben an, dass sie über die Dinge, die sie lernen, noch gerne vertiefend nachdenken und sich Situationen vorstellen, auf die sie zutreffen. Sie interessieren sich für Inhalte und lesen entsprechende Texte, auch wenn diese nicht in den Prüfungen abgefragt werden. Sie überlegen sich mehrere alternative Interpretationen bei klinischen Ergebnissen und versuchen Ideen eines Themas mit anderen Themen zu verbinden. Sie entwickeln eigene Einstellungen und Meinungen zu den Themen, die sie lernen und verlassen sich nicht auf die Interpretationen der Lehrer. Nicht selten äußern sie sich kritisch zu Themen und

diskutieren alternative Herangehensweisen und Interpretationen. Problemorientierte Curricula sollen den Studierenden die Entwicklung dieses Lernstils stärker ermöglichen als gegenstandsorientierte Curricula (Welch et al. 1990: 117).

Die Studierenden beider Kohorten geben an, dass dieser Lernstil teilweise auf sie zutrifft. Dabei gibt es keine Unterschiede zwischen den Pol-Studierenden und den Regelstudierenden.

Schaut man sich die Unterschiede in den Einzelitems zwischen den Gruppen an, so sind sie fast alle nicht signifikant. In der ersten Kohorte gibt es keine signifikanten Unterschiede bei den 39 Einzelitems. Lediglich auf zwei Items in der zweiten Kohorte lassen sich Gruppenunterschiede feststellen. Pol-Studierende stimmen dem Item: „Mir unbekannte Themen oder klinische Probleme beunruhigen mich schnell.“ signifikant seltener zu als Regelstudierende. Bei dem Item „Beim Lernen versuche ich normalerweise bei der Auswahl, was ich lerne, auf die klinische Relevanz zu achten, auch bei vorklinischen Fächern.“ stimmen sie signifikant häufiger zu als Regelstudierende.

Tabelle 30: Lernstile, Kohorte 1

	Pol		Ex-Pol		Reg+		Reg-		Test	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD	Anova	p
(Skala: 1: trifft gar nicht zu – 5: trifft sehr zu)										
1. Lernproblem: Zerstreuung: zu viel soziale Aktivität, Motivationsmangel, Konzentrationsschwäche	2,4	0,6	2,7	0,8	2,5	0,6	2,7	0,6	2,61 (3/74)	0,46
2. Lernproblem: Oberflächenlernen: hoher Erwartungsruck, Lernen von Fakten und Details, Lernen für Prüfungen	2,2	0,6	2,5	0,7	2,5	0,5	2,4	0,5	2,11 (3/74)	0,55
3. Tiefenlernen: Lernen von Inhalten, Lernen um zu verstehen, praxisorientierter, diskursiver und kritischer Lernstil	3,4	0,6	3,2	0,5	3,2	0,5	3,2	0,4	0,97 (3/74)	0,81

Quelle: Abschlusserhebung MSG

Tabelle 31: Lernstile, Kohorte 2

	Pol		Reg+		Reg-		Test	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD	Anova	p
(Skala: 1: trifft gar nicht zu – 5: trifft sehr zu)								
1. Lernproblem: Zerstreuung: zu viel soziale Aktivität, Motivationsmangel, Konzentrationsschwäche	2,6	0,7	2,5	0,7	2,5	0,6	0,12 (2/65)	0,89
2. Lernproblem: Oberflächenlernen: hoher Erwartungsruck, Lernen von Fakten und Details, Lernen für Prüfungen	2,4	0,4	2,4	0,5	2,4	0,7	0,05 (2/65)	0,95
3. Tiefenlernen: Lernen von Inhalten, Lernen um zu verstehen, praxisorientierter, diskursiver und kritischer Lernstil	3,4	0,4	3,3	0,5	3,1	0,6	2,14 (2/65)	0,13

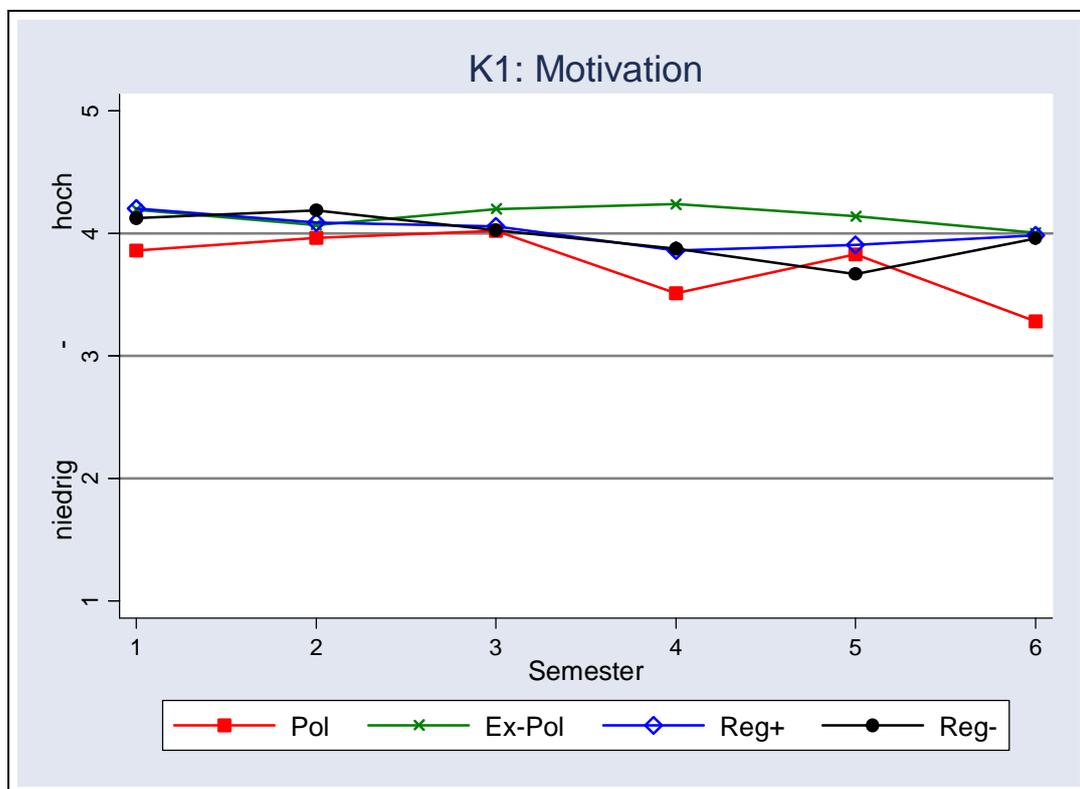
Quelle: Abschlusserhebung MSG

6.6 Motivation/Zufriedenheit

Motivation ist ein wichtiger Faktor für Studienleistungen und Lernverhalten, aber auch ein wichtiger Indikator für Probleme mit dem Studium. Motivierte Studierende lassen sich intensiver auf ihr Studium ein, lernen in erster Linie, weil sie sich für ihr Fach begeistern können und sie die Themen interessieren und bringen dadurch eine wichtige Voraussetzung mit für hohe Studienleistungen. Die Motivation wurde in der Grunderhebung durch eine Selbsteinschätzung gemessen und bezieht sich immer auf das jeweilig zurückliegende Semester.

Die Motivation der Medizinstudierenden beider Kohorten hinsichtlich ihres Studiums ist über alle Semester positiv (Abb. 35/40). Es existieren keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. In der ersten Kohorte sinkt die Motivation der Pol-Studierenden im vierten und im sechsten Semester im Vergleich zu den anderen Semestern etwas ab. Die Motivation der Reg—Studierenden dagegen sinkt bis zum fünften Semester leicht ab und steigt im sechsten Semester wieder an. In der zweiten Kohorte lässt sich ein konstanter Abwärtstrend beobachten. Die Studierenden haben vor Beginn des Studiums die höchste Motivation, diese lässt im weiteren Verlauf des Studiums nach, bleibt aber im positiven Bereich.

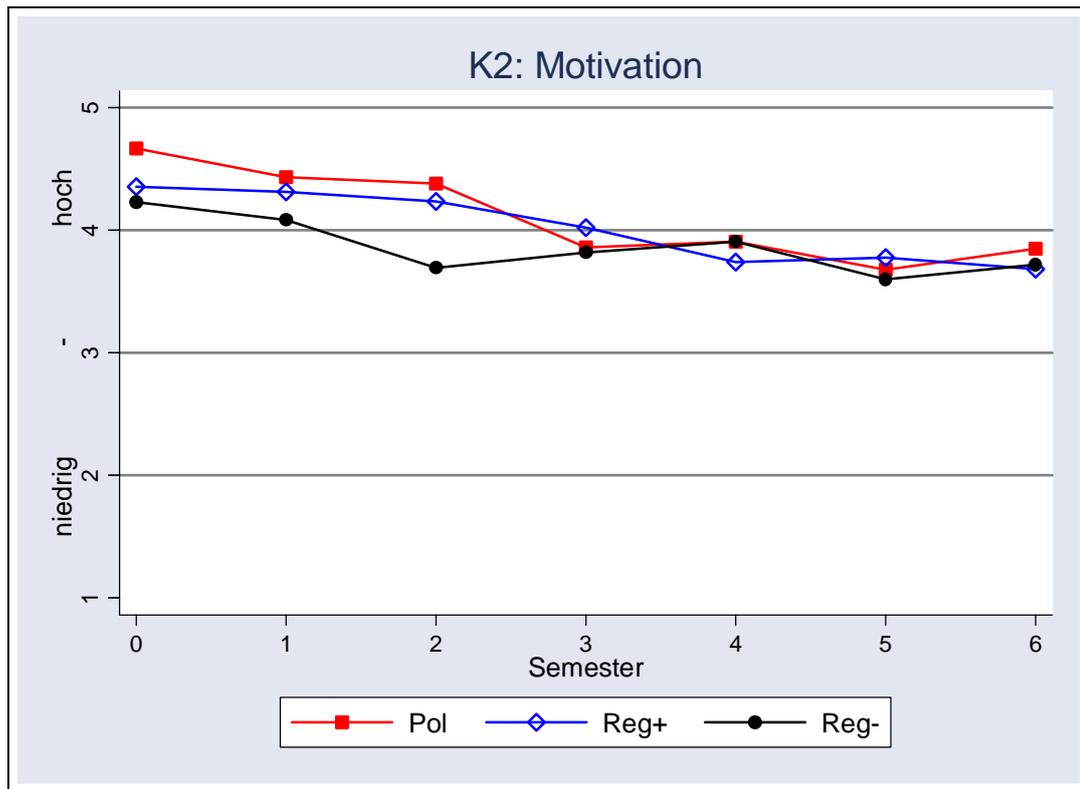
Abbildung 35: Motivation, Kohorte 1



Manova: Haupteffekt	Wilks' Lamda	df1	df2	F	p
nicht signifikant	0,94	3	83	1,84	0,15

Quelle: Grunderhebung MSG

Abbildung 36: Motivation, Kohorte 2



Manova: Haupteffekt	Wilks' Lamda	df1	df2	F	p
nicht signifikant	0,96	2	71	1,6	0,20

Quelle: Grunderhebung MSG

In der Abschlusserhebung werden die Studierenden gefragt, wie zufrieden sie retrospektiv mit den ersten drei Jahren ihres Studiums waren (Tab. 32/33). Dabei wird im ersten Schritt gefragt, wie zufrieden sie am Ende des sechsten Semesters mit den ersten drei Jahren waren. Beide Kohorten geben an, zufrieden zu sein und es gibt keine signifikanten Gruppenunterschiede.

Im zweiten Schritt wird gefragt, wie zufrieden sie jetzt, also Mitte des siebten Semesters mit den ersten drei Jahren des Studiums sind. Wieder sind die Studierenden beider Kohorten zufrieden und es gibt keine signifikanten Unterschiede. Mit diesem Vorgehen soll speziell analysiert werden, ob die Pol-Studierenden ihren Studiengang nach ersten Erfahrungen im Regelstudium anders bewerten. Stärken und Schwächen des Modellstudienganges können ihnen erst richtig bewusst werden, wenn sie konkrete Erfahrungen mit dem regulären Medizinstudiengang gemacht haben. In beiden Kohorten sind die Pol-Studierenden nach ersten Erfahrungen im Regelstudium signifikant zufriedener mit dem Modellstudiengang als vor diesen Erfahrungen. Der Mittelwert steigt bei den Pol-Studierenden um 0,6 in der ersten Kohorte (T-Wert= 2,76) und 0,4 in der zweiten Kohorte (T-Wert= 3.53), während der Mittelwert bei den Regelstudierenden kaum variiert.

Tabelle 32: Zufriedenheit, Kohorte 1

Zufriedenheit mit dem Studium...										
Skala 1: sehr unzufrieden - 5 sehr zufrieden	Pol		Ex-Pol		Reg+		Reg-		K-W.Sig.	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD	Chi ²	p
Wie zufrieden waren Sie Ende des Semesters (im Juli 2004) mit den ersten drei Jahren Ihres Studiums?	3,6	0,8	3,9	1,0	3,8	1,0	3,5	1,2	1,8 (3)	0,61
Wie zufrieden sind Sie jetzt, retrospektiv, mit den ersten drei Jahren Ihres Studiums?	4,2	0,6	4,0	1,0	3,8	0,8	3,3	1,1	6,8 (3)	0,08

Quelle: Abschlusserhebung MSG

Tabelle 33: Zufriedenheit, Kohorte 2

Zufriedenheit mit dem Studium...										
Skala 1: sehr unzufrieden - 5 sehr zufrieden	Pol		Reg+		Reg-		K-W.Sig.			
	MW	SD	MW	SD	MW	SD	Chi ²	p		
Wie zufrieden waren Sie Ende des Semesters (im Juli 2005) mit den ersten drei Jahren Ihres Studiums?	4,0	0,8	3,9	1,1	3,9	1,2	0,08 (2)	0,96		
Wie zufrieden sind Sie jetzt, retrospektiv, mit den ersten drei Jahren Ihres Studiums?	4,4	0,6	3,7	1,1	4,0	1,1	5,74 (2)	0,06		

Quelle: Abschlusserhebung MSG

Trotz der hohen Zufriedenheit mit dem Medizinstudium stehen einige Studierende dem Medizinstudium am UKE kritisch gegenüber (Tab. 34/35). Wenn sie im siebten Semester gefragt werden, ob sie aus heutiger Sicht das gleiche Studium aufnehmen würden, sind die Antworten sehr unterschiedlich. In der ersten Kohorte würden 70% der Pol-Studierenden, aber nur knapp 60% der Regelstudierenden Medizin am UKE studieren.

25% der Pol-Studierenden würden Medizin an einer anderen Hochschule studieren, sowie 33% der Ex-Pol-Studierenden, 21% der Reg+-Studierenden und 29% der Reg--Studierenden. Zwischen 5% (Pol) und 18% (Reg-) der Studierenden würden sogar eher ein anderes Fach studieren oder gar nicht studieren als wieder das Medizinstudium zu wählen.

In der zweiten Kohorte fallen die Ergebnisse positiver aus. Zwischen 62% (Reg+) und 82% (Reg-) der Studierenden würden wieder Medizin am UKE studieren. 18% (Reg-) bis 29% (Reg+) der Studierenden würden eine andere Hochschule dem UKE vorziehen. 10% der Reg+-Studierenden und 7% der Pol-Studierenden würden nicht wieder Medizin studieren.

Tabelle 34: Retrospektive Einschätzung des Studienganges, Kohorte 1

Würden Sie aus heutiger Sicht wieder das gleiche Studium aufnehmen?				
	Pol	Ex-Pol	Reg+	Reg-
Ja, ich würde wieder Medizin am UKE studieren.	70.0	50.0	72.4	52.9
Ja, aber ich würde Medizin an einer anderen Hochschule studieren.	25.0	33.3	20.7	29.4
Ich würde ein anderes Fach studieren.	5.0	8.3	6.9	11.8
Nein, ich würde nicht wieder studieren.	0.0	8.3	0.0	5.9
Chi ² -Test: 2,7 (3), p: 0,45				

Quelle: Abschlusserhebung MSG

Tabelle 35: Retrospektive Einschätzung des Studienganges, Kohorte 2

Würden Sie aus heutiger Sicht wieder das gleiche Studium aufnehmen?			
	Pol	Reg+	Reg-
Ja, ich würde wieder Medizin am UKE studieren.	65.5	61.9	82.4
Ja, aber ich würde Medizin an einer anderen	27.6	28.6	17.7
Ich würde ein anderes Fach studieren.	3.5	9.5	0.0
Nein, ich würde nicht wieder studieren.	3.5	0.0	0.0
Chi ² -Test: 4,52 (6), p:0,61			

Quelle: Abschlusserhebung MSG

Die hohe Zufriedenheit der Pol-Studierenden mit ihrem Studiengang wird auch daran deutlich, dass sie sich im siebten Semester wieder für den Modellstudiengang entscheiden würden (90% K1, 100% K2) (Tab. 36/37). 7% der Reg+-Studierenden der ersten Kohorte bedauern immer noch, dass sie bei der Verlosung der Plätze im Modellstudiengang kein Glück hatten und würden wieder den Modellstudiengang wählen. Die übrigen Regelstudierenden dagegen favorisieren das Medizinstudium nach der neuen ärztlichen Approbationsordnung. In der ersten Kohorte würden sich zwischen 59% (Reg-) und 83% (Ex-Pol) der Regelstudierenden bei einer freien Wahl der Lehrkonzepte für das reformierte Regelstudium entscheiden. Nur jeweils 17% der Ex-Pol und Reg+-Studierenden, aber immerhin 41% der Reg--Studierenden sind mit dem Medizinstudium nach der damals aktuellen Approbationsordnung derart zufrieden, dass sie es wiederwählen würden.

In der zweiten Kohorte würden sich 58% (Reg+) und 65% (Reg-) der Regelstudierenden für ein Medizinstudium im Rahmen der neuen Approbationsordnung entscheiden. 16% (Reg+) und 29% (Reg-) dagegen sind mit dem herkömmlichen Studium derart zufrieden, dass sie es wiederwählen würden. 26% der Reg+-Studierenden, aber auch 6% der Reg--Studierenden würden am liebsten nach der Methode des problemorientierten Lernens Medizin studieren.

Zusammengefasst lässt sich damit sagen, dass die Pol-Studierenden mit ihrem Lehrkonzept auch nach drei Jahren noch sehr zufrieden sind und es wiederwählen würden. Die Regelstudierenden dagegen identifizieren sich nicht derart deutlich mit ihrem Studiengang. Die Mehrheit von ihnen würde lieber nach dem reformierten Medizinstudium auf Basis der neuen ärztlichen Approbationsordnung studieren und damit den Praxisanteil ihres Studiums erhöhen ohne aber das Lehrkonzept grundsätzlich zu ändern.

Tabelle 36: Retrospektive Einschätzung des Lehrkonzeptes, Kohorte 1

Wenn Sie sich heute noch einmal entscheiden dürften: Für welches Lehrkonzept würden Sie sich entscheiden?				
	Pol	Ex-Pol	Reg+	Reg-
Ich würde im Modellstudiengang basierend auf der Methodik des problemorientierten Lernens studieren wollen.	90.0	0.0	6.9	0.0
Ich würde im Regelstudium nach alter Approbationsordnung studieren wollen	0.0	16.7	17.2	41.2
Ich würde im Regelstudium nach neuer Approbationsordnung studieren wollen.	10.0	83.3	75.9	58.8
Chi ² -Test: 31,9 (3), p: 0,00				

Quelle: Abschlusserhebung MSG

Tabelle 37: Retrospektive Einschätzung des Lehrkonzeptes, Kohorte 2

5. Wenn Sie sich heute noch einmal entscheiden dürften: Für welches Lehrkonzept würden Sie sich entscheiden? (Bitte nur ein Kreuz)			
	Pol	Reg+	Reg-
Ich würde im Modellstudiengang basierend auf der Methodik des problemorientierten Lernens studieren wollen.	100.0	26.3	5.9
Ich würde im Regelstudium nach alter Approbationsordnung studieren wollen	0.0	15.8	29.4
Ich würde im Regelstudium nach neuer Approbationsordnung studieren wollen.	0.0	57.9	64.7
Chi ² -Test: 47,05 (3), p: 0,00			

Quelle: Abschlusserhebung MSG

6.7 Institutionelle Kriterien

„Studienabbruch“

Im Folgenden sollen die vorherigen Evaluationsergebnisse, die die Perspektive der Studierenden als Bewertungsinstanz und der Ärzteschaft als Kriterieninstanz betrafen, um eine institutionelle Perspektive ergänzt werden. Aus institutioneller Sicht gibt es ein großes Interesse an niedrigen Studienabbruchraten sowie einer Studiendauer im Rahmen der Regelstudienzeit.

Ein hoher Studienerfolg ist ein zentrales Ziel von Universitäten. Universitäten sind aufgrund ihres Selbstverständnisses und ihres gesellschaftlichen Auftrages bestrebt, möglichst vielen ihrer Studienanfänger einen Abschluss auf höchstem Niveau zu ermöglichen. Ein derartiges Verständnis von Ausbildungsqualität impliziert, dass eine Studienabbruchquote ein wichtiger Indikator für das Leistungspotential einer Hochschule darstellt. Eine hohe Abbrecherquote in einem Studiengang bedeutet eine tendenzielle Fehlleistung von Finanz- und Humanressourcen (Heublein, Schmelzer, Sommer 2005: 2).

Mediziner haben aufgrund von Zulassungsbeschränkungen, transparenten Studienstrukturen, hoher Studienmotivation und klaren Berufsvorstellungen eine niedrige Studienabbruchquote. Die Studienabbruchquote ist der Anteil der Studienanfänger eines Studienjahres an Universitäten und Fachhochschulen, die das Studium beenden, ohne es mit einem Examen in einem Erststudium abzuschließen (Heublein, Schmelzer, Sommer 2005: 9). Diese liegt nach der Studienabbruchuntersuchung des HIS in der Medizin seit vielen Jahren bei maximal 10% (Absolventenjahrgang 1999: 8%; 2002: 10%; 2004: 9%; 2005: 5%). Im Vergleich dazu beträgt die Studienabbruchquote für die deutschen Studienanfänger über alle Fächer hinweg an den Universitäten 24% (Absolventenjahrgang 1999) bzw. 26% (Absolventenjahrgang 2002).

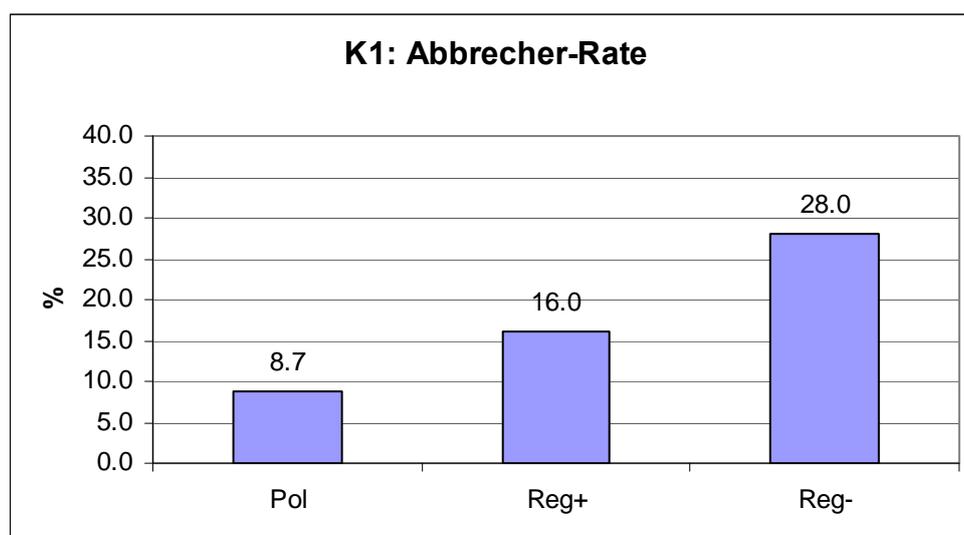
Im Folgenden werden die „Abbrecher-Raten“ aus Modell- und Regelstudium einander gegenüber gestellt (Abb. 37/38). Dazu muss zunächst allerdings eine wichtige Einschränkung hinsichtlich der Qualität dieser Rate gemacht werden. Leider war es der Autorin nicht möglich, präzise Studienabbruchquoten für Hamburg zu ermitteln. Die Universität Hamburg, wie auch die amtliche Statistik, ist nicht in der Lage, Verlaufsdaten hinsichtlich des Verbleibes der Studierenden zu berechnen. Die Verwaltung dokumentiert zwar, welcher Student und wieviele Studenten am UKE eingeschrieben sind, bei einer Exmatrikulation kann aber nicht

nachvollzogen werden, ob diese Person das Studium abgebrochen hat oder ob lediglich ein Universitätswechsel stattgefunden hat.

Die folgenden Raten sind daher unbedingt nur als Näherungswerte zu begreifen. Sie beschreiben, wie viele Studierende der ursprünglichen Evaluations-Stichprobe im siebten Semester nicht mehr am UKE studieren. Dabei kann es sich um einen Abbruch des Medizinstudiums handeln oder aber um einen Wechsel an eine andere Hochschule. Die Rate beschreibt daher genau genommen, den Abbruch des Medizinstudiums am UKE. Da das Ziel allerdings ist, eine Rate für den Abbruch des Medizinstudiums als solches zu konstruieren, wurde noch folgende Korrektur eingebaut. Die Studierenden, die im 7. Semester nicht mehr am UKE studieren, aber ihr Physikum bzw. ihre PIM-Prüfung am UKE bestanden haben, werden nicht als Abbrecher eingestuft. Es wird davon ausgegangen, dass diese Studierenden, nachdem sie die erste Hürde des Medizinstudiums erfolgreich meisterten, die Hochschule gewechselt haben oder ein Semester im Ausland studieren und der Exmatrikulation am UKE kein Studienabbruch zugrunde liegt.

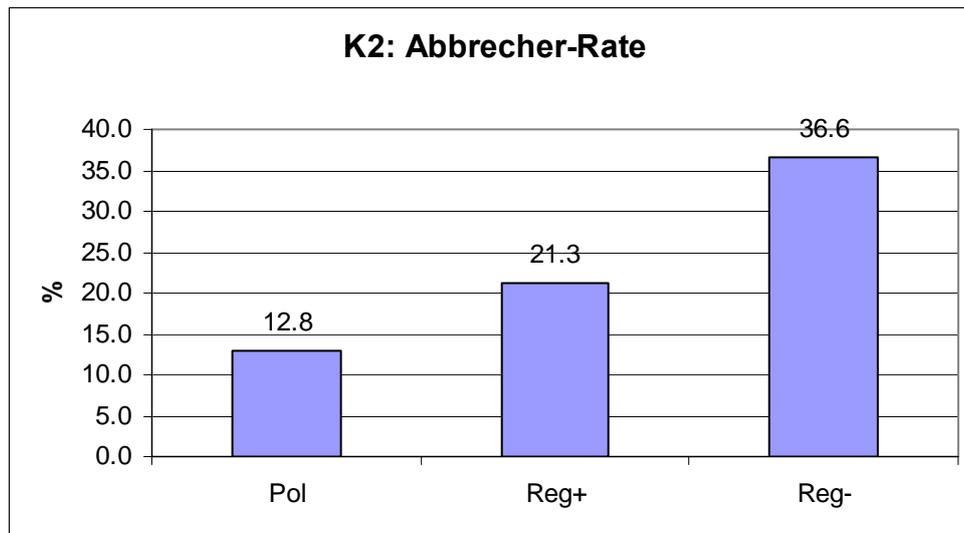
Bei einem Gruppenvergleich der Studierenden innerhalb der beiden Untersuchungskohorten wird deutlich, dass Modellstudierende wesentlich seltener ihr Studium abbrechen als die Vergleichsgruppen im Regelstudium. Die von der Autorin konstruierten Abbrecher-Raten betragen 8,5% (K1) bzw. 12,8% (K2) für die Pol-Studierenden, 16,0% (K1) bzw. 21,3% (K2) für die Reg+-Studierenden und 28,0% (K1) bzw. 36,6% (K2) für die Reg--Studierenden.

Abbildung 37: „Abbrecher-Rate“, Kohorte 1



Quelle: MSG/UKE

Abbildung 38: „Abbrecher-Rate“, Kohorte 2



Quelle: MSG/UKE

Studiendauer

Als letztes "objektives" Kriterium wird die Rate der Studiendauer vorgestellt, die ebenfalls für die institutionelle Perspektive relevant ist (Tab. 38). Dabei handelt es sich um den Anteil an Studierenden, die in der Mindeststudienzeit von vier bzw. sechs Semestern an der Physikums- bzw. PIM-Prüfung am UKE teilgenommen haben. Dazu wurde die Anzahl der Studienanfänger am UKE durch die Anzahl der Studierenden dividiert, die in der Mindeststudienzeit am schriftlichen Teil des Physikums bzw. der PIM-Prüfung teilgenommen haben. Die Daten basieren auf Angaben des UKE und des IMPP.

Wieder muss eine wichtige Einschränkung hinsichtlich der Qualität der Rate gemacht werden. Über den Verbleib der Studierenden, die nicht in der Mindeststudienzeit an der Prüfung teilnehmen, ist außer bei den Modellstudierenden nichts bekannt. So kann nicht gesagt werden, ob sie in einem späteren Semester an der Prüfung teilnehmen, ob sie in der Mindeststudienzeit an einer anderen Hochschule an der Prüfung teilgenommen, somit die Hochschule gewechselt haben oder ob sie ihr Studium abgebrochen haben, also gar nicht mehr an der Prüfung teilnehmen werden.

Diese Einschränkung wird bei der Rate für die Studiendauer bei den Modellstudierenden der 1. Kohorte besonders deutlich. So nehmen 19 Studierende nach 6 Semestern an der PIM-Prüfung teil. Die Rate von 47,5% bezieht sich auf die 40 Studierenden, die ursprünglich im Modellstudiengang Medizin angefangen haben zu studieren. Von diesen 40 Studierenden sind aber 19 Studierende ins Regel-

studium gewechselt bzw. haben ihr Medizinstudium abgebrochen. Es haben somit nur 21 Studierende von 40 Studierenden überhaupt an der PIM-Prüfung teilnehmen können, was einer Rate von 90,5% entsprechen würde. Ähnliche Verläufe sind auch bei den Regelstudierenden denkbar. Aus Gründen der Vollständigkeit und des Mangels an Alternativen soll die Rate im Folgenden dennoch als Näherungswert für den Anteil an Studierenden, die in der Mindeststudienzeit ihre Prüfung am UKE absolvierten, vorgestellt werden.

Zwischen 33% und 78% der Medizinstudierenden, die im Wintersemester 01/02 bis Wintersemester 03/04 das Medizinstudium begannen, nahmen nach zwei bzw. drei Jahren am schriftlichen Teil der Physikums- oder PIM-Prüfung teil. Pol-Studierende beider Kohorten haben dabei wesentlich häufiger in der Mindeststudienzeit an der Prüfung teilgenommen als Studierende des Regelstudiums.

Tabelle 38: Studiendauer, Pol- versus Hamburger Studierende

Prüfungskohorten		Pol K1	Pol K2	RG: HH	RG: HH	RG: HH
		'04	'05	'03	'04	'05
Studienanfänger	N	40	40	234	484	440
Prüfung nach 4./6. Semester am UKE	N	19	31	77	186	182
Rate: Studiendauer	%	47,5	77,5	32,9	38,4	41,4

Quelle: MSG/UKE

6.8 Zusammenfassung der deskriptiven Ergebnisse

Grundlagenwissen

In dieser Arbeit werden Unterschiede hinsichtlich des Grundlagenwissens zwischen Pol- und Regelstudierenden in zweifacher Weise gemessen: Zunächst werden objektive Daten miteinander verglichen. Dabei werden die Prüfungsergebnisse der Modellstudierenden in der PIM-Prüfung den Prüfungsergebnissen der Regelstudierenden in Hamburg bzw. in Deutschland im Physikum gegenübergestellt. Zusätzlich werden die Studierenden in der Grunderhebung sowie in der Abschluss-erhebung gefragt, wie sie ihr Grundlagenwissen subjektiv einschätzen.

Die schriftlichen Prüfungsergebnisse lassen keine eindeutige Interpretation zu. In beiden Kohorten bestehen die Pol-Studierenden mit einer höheren Wahrscheinlichkeit die Prüfungen als Regelstudierende in Hamburg und in Deutschland. Die Rate der Studierenden, die die Prüfung im ersten Anlauf nicht bestehen, ist bei den Modellstudierenden damit niedriger. Betrachtet man sich die Punkteverteilung

der Ergebnisse, so schneiden die Pol-Studierenden beider Kohorten dagegen unterschiedlich ab. Studierende der ersten Kohorte im Modellstudiengang erreichen durchschnittlich mehr Punkte als die Regelstudierenden in Hamburg und in Deutschland. Modellstudierende der zweiten Kohorte dagegen schneiden in den schriftlichen Prüfungen signifikant schlechter ab als die Vergleichsgruppen der Regelstudiengänge in Hamburg und deutschlandweit. In den mündlichen Prüfungen gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Modellstudierenden und den Regelstudierenden der Evaluationsstudie.

Die Studierenden der Evaluationsstudie wurden regelmäßig um eine Einschätzung hinsichtlich des Zuwachses und des Standes ihres Wissen gebeten. In der Grundbefragung geben die Studierenden jedes Semester an, dass sie viel bzw. sehr viel Wissen hinzugewonnen haben. Den Stand ihres Wissens schätzen sie über die sechs Semester als mittelmäßig bis hoch ein. In der ersten Kohorte unterscheiden sich die Pol-Studierenden nicht signifikant von den Regelstudierenden. Die Pol-Studierenden der zweiten Kohorte geben an, signifikant mehr Wissen hinzugewonnen zu haben als die Regelstudierenden. Diese Angaben wurden durch retrospektive Einschätzungen aus der Abschlusserhebung ergänzt. Darin bewerten die Studierenden ihr Grundlagenwissen als mittel bis gut. Pol-Studierende der ersten Kohorte stufen ihr Grundlagenwissen niedriger ein als die Vergleichsgruppen aus dem Regelstudium. In der zweiten Kohorte gibt es keine signifikanten Gruppenunterschiede.

Insgesamt betrachtet ergeben die Ergebnisse hinsichtlich des Grundlagenwissens kein klares Bild. Pol-Studierende der ersten Kohorte schneiden in den schriftlichen Prüfungen besser ab als die Regelstudierenden, doch hat dieses Ergebnis keinen sichtbaren Einfluss auf die Selbsteinschätzung des Wissens. Sie schätzen ihr Wissen entweder gleich hoch ein wie die Regelstudierenden oder sogar niedriger. Bei den Pol-Studierenden der zweiten Kohorte verhält es sich umgekehrt. Sie schneiden in den schriftlichen Prüfungen signifikant schlechter ab, schätzen ihr Wissen dagegen gleich hoch oder höher ein als die Regelstudierenden.

Es gibt somit drei Widersprüche, die zunächst diskutiert werden müssen, bevor die erste Hypothese dieser Arbeit beantwortet werden kann: Zum einen sind die Prüfungsergebnisse der ersten und der zweiten Kohorte uneinheitlich, zum zweiten ist die subjektive Einschätzung bezüglich des Grundlagenwissens der ersten und der zweiten Kohorte gegensätzlich und zum dritten liegt die subjektive Einschätzung des Grundlagenwissens konträr zu den Ergebnissen der objektiven Prüfungsergebnisse.

Die erste Kohorte des Modellstudienganges unterliegt einer starken Selbstselektion. Insgesamt sind 45% der Modellstudierenden in das Regelstudium gewechselt. Die zweite Kohorte des Modellstudienganges gilt daher als repräsentativer und ihre Ergebnisse werden bei der Interpretation von widersprüchlichen Ergebnissen stärker gewichtet. Zusätzlich haben in quantitativen, empirischen Untersuchungen objektive Daten ein stärkeres Gewicht als subjektive Daten, die auf den persönlichen Einschätzungen der Befragten basieren. Somit unterstützen die Ergebnisse die erste Hypothese dieser Arbeit: Studierende eines problemorientierten Curriculums haben weniger Grundlagenwissen als Studierende eines gegenstandsorientierten Curriculums.

Klinisches Wissen

Das klinische Wissen wird in der Abschlusserhebung retrospektiv erhoben. Die Studierenden schätzen ihr berufliches Fachwissen und ihre Fähigkeit, theoretisches Wissen auf die Praxis zu übertragen, selbstständig ein. Beide Items werden im Durchschnitt von den Studierenden beider Kohorten positiv bewertet. Die Vergleichsgruppen weisen keine signifikanten Unterschiede auf. Die zweite Hypothese dieser Arbeit, Studierende eines problemorientierten Curriculums haben mehr klinisches Wissen als Studierende eines gegenstandsorientierten Curriculums, kann somit nicht bestätigt werden.

Praktische Fertigkeiten

Praktische Fertigkeiten werden durch fünf verschiedene Indikatoren aus den beiden Evaluationsstudien gemessen. Zunächst werden die Studierenden jedes Semester gefragt, ob sie im Studium viele praktische Fertigkeiten erlernt haben, dann wie hoch sie ihre praktischen Fertigkeiten einschätzen. Im dritten Schritt wird der Stand der ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten nach sechs Semestern Medizinstudium ermittelt, der sich aus dem Hamburger Lernzielkatalog ableiten lässt. Zuletzt werden die Studierenden ganz generell gefragt, wie sie sich auf die Teamarbeit und auf die ärztliche Praxis vorbereitet fühlen.

Insgesamt schätzen die Studierenden beider Kohorten ihre praktischen Fertigkeiten mittelmäßig bis gut ein. Die Pol-Studierenden beider Kohorten unterscheiden sich dabei in vier der fünf Indikatoren signifikant von ihren Kommilitonen aus dem Regelstudium. Sie geben an, dass sie jedes Semester mehr praktische Fertigkeiten erlernt haben, die zweite Kohorte stuft zusätzlich

ihre praktischen Fertigkeiten generell höher ein als die Regelstudierenden. Beide Kohorten stufen den Stand ihrer ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten in mehreren Items signifikant höher ein. Zusätzlich sind sie retrospektiv mit der Vorbereitung auf die Teamarbeit und die ärztliche Praxis zufriedener als die Regelstudierenden. Die Ergebnisse unterstützen die dritte Hypothese dieser Arbeit: Studierende eines problemorientierten Curriculums haben mehr praktische Fertigkeiten als Studierende eines gegenstandsorientierten Curriculums.

Lernverhalten

Das Lernverhalten der Studierenden wird durch acht Indikatoren gemessen. Medizinstudierende der Universität Hamburg studieren im Durchschnitt zwischen 40-50 Stunden pro Woche. Diese Zeit investieren sie in Lehrveranstaltungen, in die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen, in Arbeitsgruppen und in die Prüfungsvorbereitung. Dabei nutzen sie hauptsächlich Lehrbücher und eigene Notizen als Lernmaterialien sowie Skripte und Altklausuren. Sie finden es eher schwer, die Lernanforderungen des Studiums zu bewältigen und den Lernstoff adäquat zu bewältigen. Ihr kontinuierliches Lernverhalten ist mittel bis gut ausgeprägt und sie schätzen ihr Lernverhalten als befriedigend bis gut ein. Nur wenige Medizinstudierende haben Lernprobleme wie Zerstreuung oder Oberflächenlernen. Vielmehr ist das Tiefenlernen ausreichend ausgeprägt.

Es gibt erstaunlicherweise relativ wenig Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen. In der ersten Kohorte studieren Pol-Studierende etwas mehr und in der zweiten Kohorte etwas weniger Stunden pro Woche als die Regelstudierenden. Regel- wie Pol-Studierende geben an, hauptsächlich Lehrbücher und eigene Notizen als Lernmaterialien zu verwenden. Trotz gleicher Prioritäten geben Pol-Studierende beider Kohorten an, häufiger eigene Notizen und seltener die „Schwarze Reihe“ und Altklausuren als Lernmaterialien zu nutzen. Die Pol-Studierenden der ersten Kohorte nutzen zusätzlich häufiger Lehrbücher und die Pol-Studierenden der zweiten Kohorte eher das Internet und Originalliteratur aus Zeitschriften als die Regelstudierenden der jeweiligen Kohorte.

Pol-Studierende der ersten Kohorte haben eher das Gefühl, den Unterrichtsstoff nicht adäquat bewältigen zu können und arbeiten kontinuierlicher als die Regelstudierenden der ersten Kohorte. Da es nur bei zwei der acht Indikatoren in beiden Kohorten Unterschiede gibt und die gefundenen Unterschiede äußerst gering sind, kann die vierte Hypothese der Arbeit nicht bestätigt werden. Studierende eines problemorientierten Curriculums entwickeln weder eine

selbstständigere Lernstrategie noch praktizieren sie verstärkt Tiefenlernen im Vergleich zu Studierenden eines gegenstandsorientierten Curriculums.

Motivation/Zufriedenheit

Medizinstudierende besitzen aufgrund der klaren Berufsperspektive ganz generell eine hohe Studienmotivation. Darin unterscheiden sich die Hamburger Studierenden auch nicht von den übrigen Medizinstudierenden in Deutschland. Pol- wie auch Regelstudierende der Universität Hamburg schätzen ihre Motivation über die sechs Semester hoch ein. Auch sind sie grundsätzlich zufrieden mit ihrem Studium. Es gibt keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Studierendengruppen. Die fünfte Hypothese dieser Arbeit, Studierende eines problemorientierten Curriculums sind zufriedener und motivierter bezüglich ihres Studienganges als Studierende eines gegenstandsorientierten Curriculums, kann daher nicht bestätigt werden.

Gruppenunterschiede sind allerdings vorhanden, wenn die Studierenden gefragt werden, ob sie wieder Medizin am UKE studieren würden, wenn sie noch einmal vor die Wahl gestellt wären. Die Mehrheit von ihnen würde dies tun. Pol-Studierende würden dabei zu fast 100% wieder den Modellstudiengang wählen. Die Mehrheit der Regelstudierenden der Universität Hamburg würden das Regelstudium nach der neuen ärztlichen Approbationsordnung ihrem Medizinstudium auf der Basis der alten ärztlichen Approbationsordnung vorziehen. Dies zeigt, dass sie zwar grundsätzlich zufrieden mit ihrem Studiengang sind, sich aber einen höheren Praxisanteil wünschen würden, ohne dabei das gegenstandsorientierte Lehrkonzept zugunsten eines problemorientierten Curriculums aufzugeben. Dieses Ergebnis wird im Fazit noch einmal näher beleuchtet und interpretiert.

Institutionelle Kriterien

Die Institution Universität hat ein großes Interesse daran, dass möglichst viele Studierende in der Regelstudienzeit ihr Studium erfolgreich absolvieren. Studienabbruch und lange Studienzeiten sind Zeichen für mangelnde Ausbildungsqualität aufgrund ungenügender Studienbedingungen, fehlerhafter Studierendenauswahl und/oder unbefriedigender Studienstrukturen. Für die Institution Universität bedeuten hohe Studienabbruchquoten und lange Studienzeiten finanzielle und personelle Einbußen.

Aufgrund der mangelnden Datenlage über den Verlauf und den Grund einer Exmatrikulation an der Universität Hamburg, war es der Autorin nicht möglich Studienabbruchquoten zu ermitteln. Die konstruierten „Abbrecher-Raten“ sind lediglich Näherungswerte, die beschreiben, wie viele Studierende der Evaluationsstudie das Medizinstudium am UKE beendet haben ohne das Physikum oder die PIM-Prüfung bestanden zu haben. In beiden Kohorten sind diese „Abbrecher-Raten“ bei den Pol-Studierenden niedriger als bei den Regelstudierenden. 47,5% (K1) bzw. 77,5% (K2) der Pol-Studierenden nehmen innerhalb der Regelstudienzeit an der PIM-Prüfung teil. Bei den Regelstudierenden des UKE nehmen im vergleichbaren Zeitraum nur 32,9% bis 41,4% der Studierenden innerhalb der Regelstudienzeit am Physikum teil.

Diese Ergebnisse unterstützen daher die sechste Hypothese dieser Arbeit, Studierende eines problemorientierten Curriculums brechen ihr Studium mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit ab und studieren eher in der Regelstudienzeit als Studierende eines Regelstudiums.

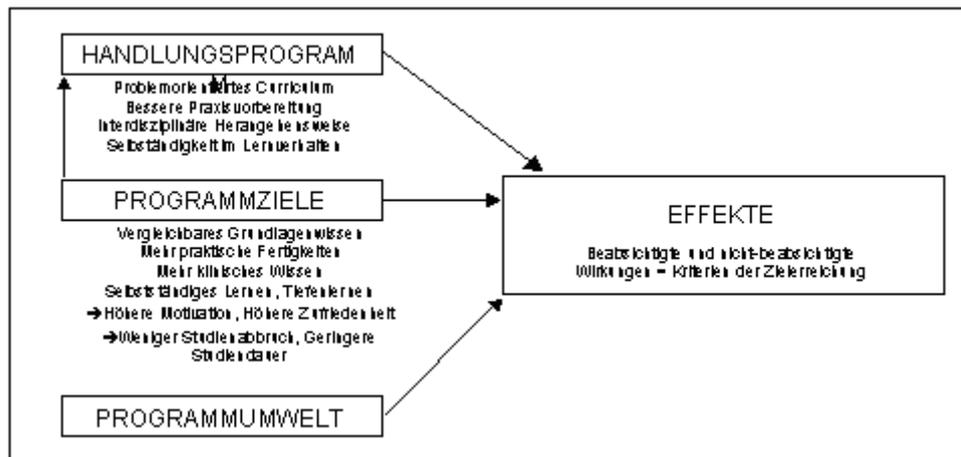
6.9 Wirkungsanalyse

In diesem Abschnitt wird die Wirkungsanalyse beschrieben und diskutiert, welche intendierten und nicht-intendierten Effekte auf den Modellstudiengang zurückgehen. Dabei werden die deskriptiven Ergebnisse der Evaluation interpretiert und zueinander in Beziehung gesetzt.

Nach Kromrey können Evaluationen, die das Ziel haben, die Wirkung eines Programmes darzulegen und nach dem Forschungsparadigma durchgeführt werden, hinsichtlich Fragestellung und Forschungsdesign sehr vielfältig sein. Sie haben aber gemeinsam, dass sie (mindestens) drei interdependente Dimensionen aufweisen: Ziele, Maßnahmenprogramm und Effekte. Außerdem werden sie von der Programmumwelt beeinflusst (Kromrey 2001: 116).

Im Folgenden wird die Wirkung des Modellstudienganges anhand der Vier-Felder-Graphik von Kromrey dargestellt (Abb. 39).

Abbildung 39: Programmforschung im Modellstudiengang Medizin



6.9.1 Programmziele

Das Ziel des Modellstudienganges liegt darin, den Studierenden ein mit den Regelstudierenden vergleichbares Grundlagenwissen zu vermitteln. Des Weiteren sollen sie mehr klinisches Wissen und mehr praktische Fertigkeiten erlangen als die Regelstudierenden sowie ein besseres Lernverhalten. Dieses soll primär durch Selbstständigkeit und Tiefenlernen geprägt sein und auf Neugierde, Forscherdrang und Wissensdurst der Studierenden basieren und nicht bzw. weniger durch Prüfungsdruck, Auswendiglernen und Oberflächenlernen bestimmt sein. Der Schwerpunkt des Modellstudienganges auf praxisorientierte Lerninhalte, interdisziplinäre Herangehensweisen und problemorientierte Fragestellungen soll die Studierenden in ihrem Studium mehr motivieren und ihnen eine höhere Zufriedenheit beschaffen. Dies wiederum soll dazu führen, dass die Pol-Studierenden ihr Studium mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit abbrechen und es eher in der Regelstudienzeit absolvieren.

6.9.2 Handlungsprogramm

Um diese Programmziele zu erreichen, wurde der Modellstudiengang Medizin am UKE aufgebaut. Der traditionellen gegenstandsorientierten medizinischen Ausbildung in Hamburg wurde für die ersten drei Jahre des Studiums eine problemorientierte Ausbildungsform gegenübergestellt, die den Schwerpunkt auf Praxisvorbereitung, interdisziplinäre Herangehensweise an klinische Probleme und Selbstständigkeit im Lernverhalten legte.

Die Studierenden des Regelstudiums in Hamburg lernen auf Basis einer disziplinären Fächersystematik, die medizinische Themen und Inhalte wissenschaftlich-systematisch aufbaut. Die Modellstudierenden lernen medizinische Themen in einer interdisziplinären Blocksystematik, die über die drei Jahre eine fächerübergreifende Lernspirale bilden. Die ersten drei Jahre des Regelstudiums sind unterteilt in eine zweijährige theoretische vorklinische Phase, in der naturwissenschaftliche und medizinische Fächer unterrichtet werden und in den einjährigen ersten Abschnitt der klinischen Phase, in der klinische Fächer und Untersuchungskurse dominieren. Vorlesungen sind die häufigste Veranstaltungsform. Sie werden durch Seminare und Praktika ergänzt. Im Modellstudiengang werden von Beginn an naturwissenschaftliche und medizinische Grundlagen zusammen mit klinisch-theoretischen Seminaren und klinischen Untersuchungskursen unterrichtet. Vorlesungen werden durch Pol-Tutorien und Selbstlernzeit ersetzt.

6.9.3 Programmumwelt

Die Programmumwelt beeinflusst die Wirkung eines Handlungsprogrammes in positiver und/oder negativer Weise. Für die Wirkungsanalyse ist es wichtig, die Programmumwelt darzustellen, um etwaige Einflussfaktoren auszuschließen, bzw. wenn dies nicht möglich ist, sie doch zumindest zu benennen und zu erörtern, welchen Einfluss sie haben.

Die Programmumwelt dieses Sozialexperimentes besteht aus dem Zulassungsverfahren der Universität Hamburg, den Unterrichtsräumen, den Unterrichtsmaterialien, den Lehrenden, der Betreuung durch das UKE sowie der „Stimmung“ oder der „Haltung“, die den Studierenden entgegengebracht wird. Die Regelstudierenden und die Modellstudierenden wurden aufgrund des gleichen Zulassungsverfahrens für das Medizinstudium an der Universität Hamburg ausgewählt. Sie nutzten die gleichen Unterrichtsräume¹⁸, hatten in der Bibliothek Zugang zu den gleichen Unterrichtsmaterialien und wurden von den gleichen Lehrenden unterrichtet. Diese Faktoren beeinflussen daher beide Untersuchungsgruppen gleichermaßen und können die Wirkung des Modellstudienganges nicht verzerren.

¹⁸ Den Modellstudierenden standen als zusätzliche Räume die Skills Labs zur freien Verfügung. Dabei handelt es sich um Untersuchungsräume, in denen die Studierenden an Trainingsgeräten, wie z. Bsp. anatomischen Puppen, ihre klinischen Fertigkeiten üben konnten.

Unterschiede zwischen beiden Studiengängen gibt es allerdings bezüglich der Betreuung der Studierenden und der Stimmung gegenüber dem Studiengang. Die Betreuung der Pol-Studierenden war für den gesamten Untersuchungszeitraum besser als bei den Regelstudierenden. Das Team des Modellstudienganges, bestehend aus fünf bis sieben Mitarbeitern, war für die Projektleitung, Unterrichtsplanung, Erstellung der Pol-Fälle, Prüfungsorganisation und Evaluation zuständig. Die Studierenden konnten jederzeit das Gespräch mit den Mitarbeitern suchen, Kritik und Wünsche äußern und Probleme thematisieren. Insbesondere die Projektleitung sah sich auch immer als Ansprechpartner bei studentischen Problemen hinsichtlich mangelhafter Studienleistungen, Überlegungen, das Studium abzubrechen oder psychosozialen Problemen wie Prüfungs- oder Versagensängsten. Wenn Studierende mangelnde Leistungen erbracht haben, ist dies aufgrund der übersichtlichen Studierendenzahlen schnell aufgefallen und es wurden Gespräche geführt, mit dem Ziel, die Studierenden über ihre prekäre Lage zu informieren, Ursachen zu finden und Lösungswege zu erarbeiten.

Im Regelstudium werden die Studierenden durch das Prodekanat für Lehre betreut. Dieses organisiert die curriculare Umsetzung des Medizinstudiums und ist auch ein erster Ansprechpartner für studentische Probleme. Aufgrund der hohen Studierendenzahlen und der Organisation des gesamten Medizinstudiums können die Mitarbeiter aber auf Einzelprobleme der Studierenden nicht in dem Maße eingehen, wie es im Modellstudiengang selbstverständlich war.

Im Hinblick auf die Wirkungsanalyse beeinflusst die bessere Betreuung der Studierenden die Wirkung des Modellstudienganges positiv. Modellstudierende wissen besser über ihre Leistung und potentielle Leistungs- oder Lernprobleme Bescheid als die Regelstudierenden. Diese werden schneller erkannt und im Idealfall gelöst. Eine Lösung kann darin bestehen, dass die Studierenden realisieren, dass sie mehr Zeit in ihr Studium investieren und auf Nebenaktivitäten verzichten müssen, um erfolgreich zu studieren. Sie kann aber auch darin bestehen, dass ein Studierender realisiert, dass er den Leistungsanforderungen nicht entsprechen kann und sich entschließt, das Medizinstudium abzubrechen, um einen anderen Berufsweg einzuschlagen. Zusätzlich kann sich die größere persönliche Nähe innerhalb der kleinen Gruppe der Modellstudierenden sowie zwischen den Pol-Studierenden und dem Team des Modellstudienganges positiv auf die Zufriedenheit, die Motivation und die Leistungen auswirken.

Ein weiterer Einflussfaktor bestand in der „Stimmung“ gegenüber dem Modellstudiengang. Der Modellstudiengang hatte von Beginn an mit fakultäts-

internen Widerständen zu kämpfen (Modellstudiengang Medizin 2006: 8). Dozenten äußerten sich gegenüber den Modellstudierenden äußerst skeptisch über das Ausbildungskonzept und verunsicherten sie bezüglich ihres Entschlusses, an dem Modellprojekt teilzunehmen. Neben anderen Gründen war dies eine Ursache für den hohen Anteil an Modellstudierenden der ersten Kohorte, die in das Regelstudium wechselten und dem Modellstudiengang eine hohe Abbruchrate bescherte. Auf die 21 Studierenden der ersten Kohorte, die im Modellstudiengang weiterstudierten, hatte es einen bestärkenden Effekt. Sie setzten sich umso intensiver für ihren Studiengang ein, besuchten entsprechende Sitzungen des Fakultätsrates und machten den Dozenten und Verantwortlichen deutlich, wie wichtig ihnen ihr Studiengang ist.

6.9.4 Effekte

Die Durchführung dieses Modellprojektes der medizinischen Ausbildung hatte eine Vielzahl von Effekten. Dabei gibt es Effekte, die aufgrund der Implementierung eines neuen Studienganges, seiner speziellen Rahmenbedingungen und somit der Programmumwelt zustande kommen, aber unabhängig von dem Konzept sind. Zusätzlich gibt es Effekte, die auf das problemorientierte Curriculum und somit das Studienkonzept zurückzuführen sind. Um die Wirkung des problemorientierten Curriculums im Gegensatz zu einem gegenstandsorientierten Curriculum zu messen, muss zwischen den Effekten der Programmumwelt und den Pol-Effekten unterschieden werden. Zunächst werden die Effekte, die der Modellstudiengang insgesamt bewirkt hat, beschrieben und diskutiert. Im Anschluss wird dargelegt, bei welchen Effekten es sich um Umwelteffekte handelt und welche Effekte auf das problemorientierte Curriculum zurückzuführen sind.

Wahlfreiheit

Mit der Einführung eines alternativen Studienganges fand zunächst eine erste Selbstselektion der Studierenden statt. Erst die Möglichkeit zwischen zwei Studiengängen zu wählen, hatte zur Folge, dass sich Medizinstudierende der Universität Hamburg Gedanken machen durften, auf welche Art und Weise sie die ersten drei Jahren ihres Studiums studieren wollen. Diese Wahlfreiheit impliziert schon einmal einen Effekt, der in einer weniger progressiven Universität nicht entsteht. Im ersten Jahrgang entschieden sich 44,9% (105 von 234) und im zweiten Jahrgang 20,2% (98 von 484) der Medizinstudierenden in Hamburg für eine Teilnahme im Modellprojekt und füllten die Teilnahmeerklärung aus. Von

diesen Studierenden konnten zwar nur jeweils 40 Studierende am Modellstudiengang Medizin teilnehmen, die Teilnahmewilligkeit war aber in beiden Kohorten deutlich höher. Allerdings waren nicht alle Hamburger Medizinstudierenden von dem Modellversuch überzeugt. Entweder hat sie das Konzept nicht überzeugt, unter Umständen sahen sie gar keinen Bedarf an einer reformierten medizinischen Ausbildung oder sie wollten einfach nicht die erste bzw. zweite „Versuchskohorte“ eines Modellprojektes sein. Ein Ergebnis des Modellversuches ist daher, dass weniger als die Hälfte der Studierenden Interesse bekunden, an dem neuen Studiengang teilzunehmen.

Dies kann sehr vielfältige Gründe haben. Da die Studierenden aber nicht gefragt wurden, warum sie sich für oder gegen den Modellversuch entschieden haben, können die Gründe nicht ermittelt werden. Bei der Analyse der soziodemographischen Angaben der Evaluationsstudien wird allerdings deutlich, dass es leichte Unterschiede gibt zwischen Studierenden, die im Modellstudiengang studieren wollten und den Studierenden, für die dieses Ausbildungskonzept nicht in Frage kam. Studierende, die eher vielfältig interessiert sind und schon in der Schule geistes- und naturwissenschaftliche Schwerpunktfächer gewählt haben, die vorher bereits Praxiserfahrung im Rahmen einer Ausbildung erlangt haben und die seltener einen familiär vorgezeichneten Berufsweg einschlagen, interessieren sich mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für den Modellstudiengang. „Klassische“ Medizinstudierende dagegen, die schon in der Schule medizinnahe, naturwissenschaftliche Fächer belegen, direkt nach der Schule mit dem Studium beginnen und deren Mütter oder Väter häufig Ärzte sind, wählen eher den traditionellen Ausbildungsweg.

In der ersten Kohorte fand eine zweite Welle der Selbstselektion statt. Nachdem 40 Studierende ihr Studium im Modellstudiengang begonnen hatten, wechselten 18 von ihnen innerhalb der ersten zwei Semester in das Regelstudium. Als Gründe geben sie primär die Rahmenbedingungen des Modellstudienganges an, wie Organisationsdefizite, unklare Regelungen bei Studiengangs- bzw. Hochschulwechsel und die unsichere Finanzierung. Das problemorientierte Lernkonzept wurde ebenfalls als Grund für den Wechsel angegeben. Insbesondere von dem interdisziplinären Ansatz und der von Beginn an realisierten Fächervielfalt aus naturwissenschaftlichen, medizinischen und klinisch-theoretischen Fächern sowie klinischen Untersuchungskursen, fühlten sie sich überfordert. Es waren aber in erster Linie die Rahmenbedingungen, die die Studierenden abschreckten.

Die soziodemographischen Daten lassen erkennen, dass auch bei der zweiten Selbstselektion bestimmte Tendenzen zu erkennen sind. Die Studierenden, die wechselten, haben eher naturwissenschaftliche Schwerpunkte in der Schule gewählt und mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit vor dem Studium eine Ausbildung absolviert. Es handelte sich also wieder eher um die „klassischen“ Medizinstudierenden, die in das Regelstudium wechselten. Allerdings sind sie zusätzlich eher BAföG-Empfänger, haben seltener einen Arzt als Vater oder Mutter und haben häufiger einen ausländischen Hintergrund als die Studierenden, die sich entschlossen haben, im Modellstudiengang zu bleiben. Unter Umständen sind diese Studierenden aufgrund der finanziell unsichereren Situation weniger bereit, an einem Modellprojekt teilzunehmen, das ihnen das Studium in der Regelstudienzeit zu diesem Zeitpunkt nicht hundertprozentig gewährleisten konnte. Studierende mit Migrationshintergrund fühlen sich unter Umständen überfordert von einem Lernkonzept, das sehr viel Wert auf Gruppenarbeit, Kommunikation und damit Sprache setzt.

Das erste Ergebnis ist daher, dass sich in beiden Kohorten weniger als die Hälfte der Studienanfänger für den Modellstudiengang interessieren und der Modellstudiengang für „Quer-Einsteiger“ attraktiver ist als für „klassische“ Medizinstudierende.

Evaluationsergebnisse

Die Ergebnisse der Datenauswertung sind sehr vielfältig und sollen an dieser Stelle zusammenfassend wiedergegeben und diskutiert werden. Hinsichtlich des *Grundlagenwissens* sind die Ergebnisse nicht eindeutig. Modellstudierende beider Kohorten bestehen die schriftliche PIM-Prüfung mit einer höheren Wahrscheinlichkeit als die Regelstudierenden in Hamburg und in Deutschland die schriftliche Physikums-Prüfung bestehen. Modellstudierende der ersten Kohorte schneiden in dieser Prüfung signifikant besser ab als die Vergleichskohorten aus dem Regelstudium. Allerdings unterliegt diese Kohorte aufgrund der hohen Wechselrate in das Regelstudium von 45% einer starken Selbstselektion. Das bessere Abschneiden der Pol-Studierenden der ersten Kohorte ist vermutlich eher auf die starke Selbstselektion zurückzuführen und wird entsprechend nicht als Treatment-Effekt des problemorientierten Lernkonzeptes interpretiert. In der zweiten Kohorte ist nur ein Modellstudierender in das Regelstudium gewechselt. Aufgrund der fehlenden Selbstselektion ist diese Untersuchungsgruppe daher eher als ein Durchschnitt der Medizinstudierenden zu betrachten. Modellstudierende der

zweiten Kohorte schneiden im Vergleich mit den Regelstudierenden in Hamburg und Deutschland signifikant schlechter ab.

Die subjektive Einschätzung der Studierenden hinsichtlich ihres Grundlagenwissens steht im Gegensatz zu den objektiven Prüfungsergebnissen. Modellstudierende der ersten Kohorte schätzen ihr Grundlagenwissen eher schlechter und Modellstudierende der zweiten Kohorte eher besser ein als die Vergleichsgruppen aus dem Hamburger Regelstudium. Die Autorin kommt daher zu folgendem Ergebnis: Aufgrund der semesterbegleitenden Prüfungen im Modellstudiengang und der guten Betreuung durch das Team des Modellstudienganges können die Studierenden gut beurteilen, ob sie die PIM-Prüfung bestehen werden und bei schlechter Prognose frühzeitig Vorkehrungen treffen. Die Wahrscheinlichkeit, dass sie die Prüfungen nicht bestehen, ist damit niedriger. Der Modellstudiengang bereitet aber die Studierenden nicht darauf vor, in Multiple-Choice Prüfungen eine hohe Punktezahl zu erlangen. Sie lernen in Form einer fächerübergreifenden Lernspirale und bekommen auf diese Weise keinen Zugang zu einer disziplinären wissenschaftlich-systematischen Wissensaneignung. Die schriftlichen Prüfungen des IMPP sind Multiple-Choice Fragen, die darauf abzielen, das wissenschaftlich-systematisch angeeignete naturwissenschaftliche und medizinische Fachwissen zu erheben. Es ist insofern auch ein gutes Messinstrument, Grundlagenwissen dieser Art deutschlandweit objektiv zu erheben. Die Modellstudierenden werden weder auf diese Prüfungen noch auf das zugrundeliegende wissenschaftlich-systematische Fachwissen vorbereitet. Wie die Analyse ihres Lernverhaltens ergeben hat, nutzen sie zwar auch Altklausuren, Fragesammlungen und „die schwarze Reihe“ und damit Lernmaterialien, die primär auf die Multiple-Choice Prüfungen vorbereiten. Dieses ist aber nicht Bestandteil ihres „offiziellen“ Lernpensums.

Die Ergebnisse der zweiten Kohorte der Modellstudierenden sind aufgrund der fehlenden Selbstselektion als „repräsentativer“ zu bewerten als die Ergebnisse der ersten Kohorte. Daher kommt diese Arbeit zu dem Ergebnis, dass Studierende, die nach einem problemorientierten Lernkonzept studieren, weniger wissenschaftlich-systematisches Grundlagenwissen erlangen und aus diesem Grund in schriftlichen IMPP-Prüfungen schlechter abschneiden. Der Modellstudiengang hat nicht als primäres Ziel, wissenschaftlich-systematisches Grundlagenwissen zu lehren, daher können die Modellstudierenden dieses auch weniger vorweisen als Regelstudierende. Das Ziel des Modellstudienganges, den Studierenden gleich gute grundlagenwissenschaftliche Kenntnisse zu vermitteln, wurde somit nicht erreicht. Die Unterschiede hinsichtlich der Punkte sind allerdings relativ niedrig, was vor

allem bedeutet, dass es den Modellstudierenden in Eigenverantwortung gelungen ist, sich auf ein Prüfungssystem vorzubereiten, dass nicht ihre Stärken misst.

Ihre Stärken können sie eher in den mündlichen Prüfungen mit speziell klinischen Inhalten und in praktischen Prüfungen beweisen. In den mündlichen Prüfungen gibt es keine signifikanten Unterschiede zu den Regelstudierenden. In diesen Prüfungen schneiden sie somit gleich gut, aber trotz des klinischen Schwerpunktes auch nicht besser ab als die Regelstudierenden. Auch die subjektiven Einschätzungen der Studierenden über ihr *klinisches Wissen* zeigen keine Unterschiede. Beide Gruppen der Studierenden geben an, in der Lage zu sein, ihr theoretisches Wissen auf die Praxis zu übertragen und über gutes berufliches Fachwissen zu verfügen. Der Modellstudiengang erreicht das Ziel, seinen Studierenden mehr klinisches Wissen zu lehren, somit nicht.

Die Ergebnisse praktischer Prüfungen können nicht verglichen werden, da die Regelstudierenden an diesen Prüfungen nicht teilnehmen. *Praktische Fertigkeiten* werden von den Studierenden in den beiden Evaluationsstudien Grunderhebung und Abschlusserhebung subjektiv eingeschätzt. Diese ergeben, dass die Regelstudierenden ihre praktischen Fertigkeiten eher mittelmäßig und Modellstudierenden eher gut bewerten. Modellstudierende beider Kohorten attestieren ihrem Studiengang, dass viele praktische Fertigkeiten gelehrt wurden. Regelstudierende geben eher an, dass sie zu einem geringen bis mittelmäßigen Anteil praktische Fertigkeiten lernen konnten. In der retrospektiven Abschlusserhebung geben die Pol-Studierenden an, dass sie sich auf die Teamarbeit und generell auf die Praxis gut vorbereitet fühlen, Regelstudierende fühlen sich auf beides nur mittelmäßig vorbereitet. Fragt man konkret nach einzelnen Lernzielen zum Stand der ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten, so fühlen sich Modellstudierende eher in der Lage, eine Anamnese durchzuführen, den klinischen Befund zu erheben und die wichtigsten klinischen und notfallmedizinischen Fertigkeiten zu beherrschen. Regelstudierende stimmen beiden Items nur bedingt zu. Modellstudierende der ersten Kohorte stufen sich zusätzlich höher ein, wenn es darum geht, ein Behandlungskonzept zu erstellen, erste Hilfe zu leisten, medizinische Hypothesen abzuleiten und kreative Problemlösungen zu entwickeln, sowie einfühlsam und effizient mit den Patienten zu kommunizieren. Regelstudierende stufen sich bei diesen Items zwar niedriger ein, allerdings ist der Unterschied wieder sehr klein (unter einem Skalenwert auf einer 5-stufigen Skala). Insgesamt betrachtet lernen die Pol-Studierenden somit mehr praktische Fertigkeiten. Das Ziel des Modellstudienganges wurde hinsichtlich der praktischen Fertigkeiten somit erreicht.

Des Weiteren wurden Unterschiede zwischen den beiden Studiengängen hinsichtlich des *Lernverhaltens* untersucht. Das Lernverhalten unterscheidet sich zwischen den Studierenden der beiden Lern- und Lehrkonzepte ebenfalls eher marginal. Beide Studierendengruppen studieren sehr intensiv (40-50 Stunden pro Woche) und nutzen hauptsächlich Lehrbücher, eigene Notizen, Skripte und Altklausuren zur Vor- und Nachbereitung. Beide Gruppen schätzen das eigene Lernverhalten als befriedigend bis gut ein. Analysiert man ihr spezielles Lernverhalten, so lernen beide Gruppen kontinuierlich, versuchen die Sachverhalte zu verstehen und haben am ehesten ein Tiefenlernen entwickelt. Sie haben wenig Probleme mit diskontinuierlichen, zerstreuten Lernstilen und lernen vor allem nicht oberflächlich. Pol-Studierende beider Kohorten nutzen etwas seltener Lernmaterialien, die primär auf die Prüfungen vorbereiten wie die „schwarze Reihe“ und Altklausuren und etwas häufiger eigene Notizen. Pol-Studierende der ersten Kohorte studieren durchschnittlich etwas mehr Stunden pro Woche als die Regelstudierenden, sie lernen etwas kontinuierlicher und haben eher das Gefühl, den Stoff nicht zu bewältigen. Pol-Studierende der zweiten Kohorte investieren etwas weniger Arbeitszeit in ihr Studium als die Regelstudierenden. Auch hier wird wieder deutlich, dass es sich bei der ersten Kohorte um eine besondere und selektierte Studierendengruppe handelt. Sie scheinen sehr ehrgeizig und engagiert zu sein, dabei aber auch verunsichert, ob sie die Menge ihres primär selbst-gesteckten Lernpensums erreichen können.

Die Ergebnisse bedeuten, dass das Ziel des Modellstudienganges, den Studierenden ein selbstständiges Lernverhalten beizubringen, das kontinuierliches Lernen und Tiefenlernen beinhaltet, erreicht wird. Es stellt sich aber auch heraus, dass Regelstudierende ebenfalls kontinuierlich lernen und Ihr Lernstil keinesfalls als Oberflächenlernen zu bezeichnen ist. Die Studierenden beider Studiengänge unterscheiden sich hinsichtlich ihres Lernverhaltens und ihres Lernstils nicht. Ein problemorientiertes Curriculum bewirkt insofern kein besseres Lernverhalten als ein gegenstandsorientiertes Curriculum, da dieses ebenfalls ein positives Lernverhalten fördert. Die gefundenen Unterschiede betreffen lediglich die Lernmaterialien und sind keineswegs groß. Beide Studierendengruppen nutzen am meisten Lernmaterialien, wie Lehrbücher und eigene Notizen, die das Verständnis einer Thematik fördern. Pol-Studierende nutzen diese Materialien häufiger, was vermutlich damit zusammenhängt, dass sie sich in der freien Lernzeit auf die Pol-Tutorien vorbereiten und ihre Lernziele bearbeiten. Regelstudierende lernen diese Inhalte eher in Vorlesungen. Sie nutzen häufiger Lernmaterialien zur Vorbereitung auf Multiple-Choice-Prüfungen, da dies das Prüfungsformat der semester-

begleitenden Prüfungen sowie des Physikums ist. Im Modellstudiengang werden die Pol-Studierenden mit dieser Prüfungsart erst zum Ende des sechsten Semesters konfrontiert.

Auch hinsichtlich der *Zufriedenheit* und der *Motivation* lassen sich kaum Unterschiede zwischen Studierenden der beiden Studiengänge ausmachen. Beide Gruppen besitzen eine hohe Studienmotivation und sind grundsätzlich zufrieden mit ihrem Studium. Unterschiede zeigen sich, wenn man sie Mitte des siebten Semesters fragt, nach welchem Studienkonzept sie am liebsten studieren würden, wenn sie sich noch einmal entscheiden dürften. Regel- wie auch Modellstudierende sind mit der Wahl ihres Studienganges grundsätzlich zufrieden und würden sich auch mit der bisherigen Erfahrung wieder für den gleichen Studiengang entscheiden. Die Mehrheit der Regelstudierenden würde allerdings lieber nach der neuen Approbationsordnung Medizin studieren. Sie scheinen somit grundsätzlich zufrieden mit ihrem Studium zu sein, würden sich aber einen höheren Praxisanteil im Studium wünschen. Eine Teilnahme an dem Modellstudiengang Medizin können sich aber nur sehr wenige der Regelstudierenden vorstellen.

Aus institutioneller Sicht und unter ausschließlicher Betrachtung von „*Abbrecher-Raten*“ und der *Studiendauer* ist der Modellstudiengang das erfolgreichere Modell. Pol-Studierende brechen ihren Studiengang seltener ab und melden sich eher in der Regelstudienzeit für die Prüfungen an. Allerdings ist die Datenbasis dieser Ergebnisse sehr schwach und die Ergebnisse müssen mit Vorsicht betrachtet werden.

Insgesamt gesehen ist die Wirkung des Modellstudienganges im Vergleich zum Regelstudium hinsichtlich der untersuchten Faktoren erstaunlich gering. Pol-Studierende entwickeln etwas weniger naturwissenschaftliches und medizinisches Grundlagenwissen und dafür etwas mehr praktische Fertigkeiten. Unterschiede im klinischen Wissen können nicht nachgewiesen werden. Unterschiede im Lernverhalten sind äußerst gering und betreffen lediglich die Lernmaterialien und die Stundenanzahl. Weder die Zufriedenheit noch die Studienmotivation unterscheiden sich. Hinsichtlich der Abbrecherraten und der Studiendauer scheint der Modellstudiengang erfolgreicher.

Wirkung des problemorientierten Curriculums

Für die Wirkungsanalyse muss zwischen Umwelteffekten und Pol-Effekten differenziert werden. Umwelteffekte sind Effekte, die aufgrund der Programmumwelt oder der Rahmenbedingungen des Modellstudienganges zustande

kommen. So sind die bessere Betreuung der Pol-Studierenden im Vergleich zu den Regelstudierenden und die fakultätsinternen Vorbehalte gegenüber dem Modellstudiengang Rahmenbedingungen, die die Ergebnisse des Modellstudienganges beeinflussen. Pol-Effekte dagegen sind eine Folge des problemorientierten Curriculums. Misst man nun die Wirkung des Modellstudienganges, so muss man zwischen diesen beiden Effekten unterscheiden. Für die Wirkungsanalyse sind die Pol-Effekte von besonderem Interesse, da davon auszugehen ist, dass sie auch unter anderen Rahmenbedingungen zustande kommen, so beispielsweise wenn ein problemorientiertes Curriculum deutschlandweit im Medizinstudium implementiert werden würde.

Zunächst ist ein Ergebnis der Implementierung des Modellstudienganges, dass sich in der ersten Kohorte 45% und in der zweiten Kohorte 20% der Studierenden für die Teilnahme am Modellversuch interessieren. Hier findet eine Selbstselektion statt, die zeigt, dass längst nicht alle Studienanfänger der Meinung sind, dass das neue Modell besser ist. Aufgrund der mangelnden Datenlage kann nicht geklärt werden, ob es sich um Umwelteffekte oder um Pol-Effekte handelt. Da in der zweiten Kohorte erheblich weniger Studienanfänger Interesse an der Teilnahme am Modellstudiengang zeigen, lässt vermuten, dass es sich in erster Linie um Umwelteffekte handelt. Scheinbar hat es sich herumgesprochen, dass die Implementierung des Modellstudienganges Probleme bereitet, es in der ersten Kohorte viele Abbrüche gegeben hat, so dass weniger Studierende bereit waren, an dem Modellversuch teilzunehmen. Die Analyse der soziodemographischen Daten hat allerdings gezeigt, dass der Modellstudiengang für Studierende, die vielfältig interessiert sind und häufig schon Praxiserfahrungen gesammelt haben, attraktiver ist. Klassische Medizinstudierende dagegen, die schon in der Schule medizinnaher Fächer belegt haben, zeigen wenig Interesse an dem Modellstudiengang. Ein Pol-Effekt ist daher, dass sich Quereinsteiger von dem Konzept angesprochen fühlen. Ein Studienkonzept auf der Basis des problemorientierten Lernens kann das Medizinstudium somit für Quereinsteiger öffnen. Klassische Medizinstudierende studieren dagegen lieber nach dem traditionellen Lehrkonzept. Hier kann ein Curriculum auf der Basis des problemorientierten Lernens unter Umständen abschreckend wirken.

Die Ergebnisse der Evaluationsstudien Grunderhebung und Abschlusserhebung sind eindeutig Pol-Effekte. Der Vergleich zwischen Modellstudierenden und Regelstudierenden geschieht unter Kontrolle von Variablen, die die Ergebnisse verzerren könnten. Das Forschungsdesign ermöglicht aufgrund der

Randomisierung, den Pol-Effekt zu ermitteln. Studierende eines problemorientierten Curriculums lernen weniger Grundlagenwissen, dafür aber mehr praktische Fertigkeiten. Die höhere Kompetenz hinsichtlich der praktischen Fertigkeiten ist ein intendierter Effekt. Das geringere Grundlagenwissen ist dagegen ein nicht-intendierter Effekt. Ziel des Modellstudienganges war es, gleich gute Kenntnisse der medizinischen Grundlagen zu vermitteln. Allerdings scheint die höhere Praxiskompetenz zu Ungunsten des Grundlagenwissens zustande zu kommen. Hinsichtlich des klinischen Wissens, des Lernverhaltens, der Zufriedenheit und der Motivation lassen sich keine Vorteile des problemorientierten Curriculums nachweisen. Hier gelingt es dem Modellstudiengang nicht, seine intendierten Ziele zu erreichen und die Studierenden besser auf ihren Beruf vorzubereiten.

Die niedrigeren „Abbrecherraten“ und die kürzere Studiendauer seitens der Pol-Studierenden lassen sich nicht auf das Pol-Konzept zurückführen. Da Regelstudierende mit ihrem Studium genauso zufrieden und motiviert sind wie Modellstudierende, kann hierin keine Ursache für einen Studienabbruch oder längere Studienzeiten liegen. Vielmehr scheinen dies Folgen der Rahmenbedingungen zu sein. Modellstudierende wurden in ihrem Studium besser betreut. Sie hatten durch das personell gut ausgestattete Team des Modellstudienganges kompetente Ansprechpartner, die bei Problemen mit ihnen gemeinsam Lösungen suchten. Wenn die Modellstudierenden unzufrieden mit ihrem Studium waren, konnten sie auch dies thematisieren. Soweit möglich wurde auf Wünsche der Studierenden eingegangen. Hohe Abbrecherraten und lange Studienzeiten sind eine Folge von schlechten Studienbedingungen. Sie sind aber nicht Resultat eines gegenstandsorientierten Curriculums. Würden Studierende des Regelstudiums eine bessere Betreuung erfahren, was insbesondere eine bessere personelle Ausstattung im Prodekanat für Lehre beinhaltet, so wären die Abbrecherraten geringer und die Studienzeiten kürzer.

Fazit

In der Dissertation „Evaluationsforschung am Beispiel des problemorientierten Lernens - Eine Wirkungsanalyse des Modellstudiengangs Medizin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf “ wurde eine summative Evaluation eines Modellversuches der medizinischen Ausbildung durchgeführt. Im Modellstudiengang Medizin wurde das gegenstandsorientierte, wissenschaftlich-systematische Curriculum des medizinischen Regelstudiums durch ein Curriculum auf der Basis des problemorientierten Lernens ersetzt. Im Regelstudium werden medizinische Grundlagenfächer wissenschaftlich-systematisch gelehrt, die einzelnen Disziplinen werden getrennt voneinander unterrichtet. Die Theorie wird primär in den ersten beiden Studienjahren gelernt. Sie geht der Praxis zeitlich voraus und wird relativ unabhängig von der praktischen Umsetzung unterrichtet. Der Unterricht findet gegenstandsorientiert statt, Vorlesungen sind die häufigste Veranstaltungsform.

Im Modellstudiengang Medizin lag der Schwerpunkt der Ausbildung auf der Vermittlung von praktischen Fertigkeiten, interdisziplinären Herangehensweisen und dem Ausbau eines selbstständigen Lernverhaltens. Es werden von Beginn an medizinische Grundlagenfächer, klinisch-theoretische Fächer und klinische Untersuchungskurse unterrichtet und miteinander verknüpft. Der Praxisbezug der theoretischen Inhalte wird auf diese Weise von Beginn an deutlich. Das Curriculum besteht aus einer fächerübergreifenden Lernspirale, die auf einer Blocksystematik basiert. Dadurch erhalten die Studierenden einen interdisziplinären Zugang zu den Themen der Blöcke. Vorlesungen finden im Modellstudiengang nicht statt. Im Sinne des problemorientierten Lernens werden sie durch freie Lernzeit sowie Tutorien in Kleingruppen ersetzt. In den Pol-Tutorien besprechen und lösen die Studierenden gemeinsam medizinische Fälle und setzen sich Lernziele, die sie selbstständig in der freien Lernzeit bearbeiten.

In bisherigen Forschungsergebnissen zum problemorientierten Lernen wurde gezeigt, dass Studierende eines Curriculums auf der Basis des problemorientierten Lernens mehr praktische Fertigkeiten, mehr klinisches Wissen, ein selbstständigeres Lernverhalten, eine höhere Zufriedenheit und mehr Motivation entwickeln als Studierende eines gegenstandsorientierten Studienganges. Die Ergebnisse hinsichtlich Unterschiede im Grundlagenwissen waren uneindeutig, tendierten aber zu geringeren Kenntnissen der Grundlagen seitens der Pol-Studierenden. Bei diesen Untersuchungen wurde das zugrundeliegende Forschungsdesign häufig kritisiert. Es handelt sich in den allermeisten Fällen um

Querschnittsdaten und eine Randomisierung der Vergleichsgruppen fand nicht stand.

Diese Forschungslücke kann diese Arbeit durch ein komplexes Forschungsdesign lösen. Es werden Längsschnitt- wie auch Querschnittsdaten ausgewertet und als objektiv geltende Daten wie Abbrecherraten und Prüfungserfolg mit subjektiven Umfragedaten der Studierenden kombiniert. Die Untersuchung basiert auf einem quasi-experimentellen Forschungsdesign mit partieller Randomisierung und versucht somit dem Ideal eines echten Experimentes weitestgehend zu entsprechen. Die Modellstudierenden werden dabei mit drei unterschiedlichen Untersuchungsgruppen aus dem Regelstudium verglichen, wovon die eine Gruppe eine randomisierte Vergleichsgruppe darstellt.

Das Ergebnis der summativen Evaluation des Modellstudienganges Medizin ist, dass Pol-Studierende mehr praktische Fertigkeiten erlangen, dies aber mit geringeren Kenntnissen der medizinischen Grundlagen einhergeht. Entgegen den Erwartungen haben die Studierenden des Modellstudienganges kein besseres klinisches Wissen und auch kein selbstständigeres Lernverhalten entwickelt. Sie zeichnen sich auch nicht durch höhere Motivation oder Zufriedenheit aus. Zwar lassen sich bei den Modellstudierenden niedrigere „Abbrecherraten“ und kürzere Studiendauer beobachten, doch sind diese Effekte auf die besseren Rahmenbedingungen zurückzuführen. Studienabbruch und lange Studienzeiten können durch eine bessere Betreuung von Studierenden reduziert werden. Hier steht die medizinische Ausbildung vor der Aufgabe, sich besser an steigende Studierendenzahlen anzupassen und das Prodekanat für Lehre entsprechend personell auszustatten. Dieser Effekt ist aber unabhängig von dem Lehr- und Lernkonzept des Curriculums und soll daher im Folgenden nicht weiter betrachtet werden.

Die einzigen Unterschiede zwischen Modellstudierenden und Regelstudierenden sind somit die besseren praktischen Fertigkeiten und die geringeren Kenntnisse der medizinischen Grundlagen seitens der Pol-Studierenden. Das erste war das erklärte Ziel des Modellstudienganges, das zweite ist ein nicht-intendierter Nebeneffekt. Praktische Fertigkeiten wurden in den Räumen der Skills-Labs, durch die Veranstaltungsformen Pol-Tutorium und Untersuchungskurse sowie aufgrund der semesterbegleitenden praktischen Prüfungen im Rahmen des OSCEs deutlich gefördert. Dafür wurde im Studium allerdings auf Vorlesungen verzichtet, die das primäre Ziel haben, eine Einführung in medizinische Grundlagen zu vermitteln und wissenschaftlich-systematisches Denken zu schulen. Den Studierenden ist es

dennoch im Modellstudiengang gelungen, medizinische Grundlagen zu lernen, allerdings nicht im selben Ausmaß wie ihren Kommilitonen im Regelstudium.

Nun umfasst der Modellversuch nur die ersten drei Jahre des Medizinstudiums. Anschließend wechseln die Pol-Studierenden in den zweiten Abschnitt des klinischen Medizinstudiums und lernen gemeinsam mit den Regelstudierenden primär klinisches Wissen und praktische Fertigkeiten. Die Regelstudierenden haben im weiteren Verlauf des Studiums und insbesondere im Praktischen Jahr somit die Möglichkeit, ihre Defizite gegenüber den Modellstudierenden hinsichtlich der praktischen Fertigkeiten auszugleichen. Medizinisches Grundlagenwissen dagegen wird im Regelstudium primär in der Vorklinik und damit in den ersten beiden Jahren des Studiums unterrichtet. Die Pol-Studierenden haben somit keine Möglichkeiten, ihre Defizite auszugleichen. Sie werden ihre praktischen Fertigkeiten und ihr klinisches Wissen ebenfalls ausbauen, aber ihr medizinisches Grundlagenwissen wird voraussichtlich nicht bedeutsam wachsen. Es ist zu vermuten, dass Pol-Studierende auch beim Berufseinstieg über weniger Grundlagenwissen verfügen im Vergleich zu Regelstudierenden. Unterschiede zwischen den beiden Studierendengruppen hinsichtlich der praktischen Fertigkeiten dagegen werden im Laufe des Studiums und spätestens im weiteren Berufsleben verschwinden.

Der Modellstudiengang Medizin hat die meisten seiner Ziele somit nicht erreicht. Das Curriculum auf der Basis des problemorientierten Lernens bewirkte weder mehr klinisches Wissen, noch ein selbstständigeres Lernverhalten noch eine höhere Motivation oder Zufriedenheit. Dies ist in erster Linie dadurch begründet, dass das Regelstudium Medizin besser ist, als seine Kritiker behaupten. Trotz der Dominanz der Vorlesungen und vieler Multiple-Choice-Prüfungen gelingt es den Studierenden, ein selbstständiges Lernverhalten zu entwickeln, das auf Tiefenlernen basiert. Die Studiumsmotivation und Zufriedenheit ist bei Medizinstudierenden generell hoch. Praktische Fertigkeiten lernen die Studierenden zwar nicht in den ersten beiden Jahren, aber dafür im weiteren Verlauf des Studiums.

Die Untersuchung hat aber auch gezeigt, dass die meisten Regelstudierenden lieber nach der neuen ärztlichen Approbationsordnung studieren würden. Ihnen ist durchaus bewusst, dass das Medizinstudium nach der alten ärztlichen Approbationsordnung insbesondere in den ersten zwei Jahren zu wenig praktische Bezüge vermittelt. Sie scheinen somit eine Reform des Medizinstudiums zu befürworten, eine Revolution, im Sinne einer grundlegenden Veränderung von Curriculum und Lehrplan auf Basis des problemorientierten Lernens, lehnen sie dagegen ab.

In der Diskussion um eine Reformierung des Medizinstudiums ist dieses Ergebnis sehr wichtig. Zeigt es doch, dass das Medizinstudium zu Zeiten der alten Approbationsordnung durchaus Bedarf an Reformen hatte. Der Modellstudiengang Medizin war ein Reformversuch, der in die richtige Richtung zielte, dabei allerdings zu weit ging. Positive Effekte des Regelstudiums, wie die gute Vermittlung von medizinischem Grundlagenwissen, konnten nicht repliziert werden. Die negativen Effekte des Regelstudiums hatten nicht das Ausmaß, das zunächst angenommen wurde. Die Vorteile des Modellstudienganges konnten sich daher nicht in signifikanten Effekten niederschlagen.

Diese Arbeit kommt zu dem Ergebnis, dass das Medizinstudium nach der alten Approbationsordnung Reformbedarf hatte. Der Modellstudiengang Medizin hat deutlich gezeigt, dass ein Medizinstudium auf einer anderen curricularen Basis möglich ist und gute Ergebnisse erzielt. Eine Verbindung der Stärken beider Studiengänge stellt somit die ideale Ausbildungsform dar. Dies bedeutet, dass der gegenstandsorientierte, wissenschaftlich-systematische Aufbau des medizinischen Curriculums beibehalten wird, um Grundlagenwissen auf einem hohen Niveau zu sichern. An dieser Stelle wird somit dem Regelstudium Medizin das zielführendere Curriculum attestiert und der Vermittlung des Grundlagenwissen nach gegenstandsorientierten und wissenschaftlich-systematischen Gesichtspunkten Vorrang vor problemorientierten Lehr- und Lernformen gegeben. In den ersten zwei Jahren werden weiterhin hauptsächlich medizinische Grundlagen unterrichtet. Insbesondere in den ersten zwei Jahren bleiben Vorlesungen die wichtigste Veranstaltungsform, die von Ärzten der verschiedenen Disziplinen gehalten und durch Seminare begleitet werden. Vorlesungen können zur Vermittlung von Information besser genutzt werden als Diskussionsmethoden, die wiederum das Denken und Argumentieren erfolgreicher üben. Wissen aus Vorlesungen muss allerdings nachgearbeitet werden, sonst gerät es schnell in Vergessenheit. In den ersten Jahren des Medizinstudiums steht somit die Informationsvermittlung von Grundlagenwissen im Vordergrund. Klinisches Wissen und praktische Fertigkeiten basieren auf diesem Wissen und das Erlernen dieser Fähigkeiten ist ohne Grundlagenwissen substanzlos. In den folgenden vier Jahren werden klinische Fächer unterrichtet und praktische Erfahrungen gesammelt. Vorlesungen werden dabei zunehmend durch stärker praxisbezogene Veranstaltungsformen wie Praktika, Untersuchungskurse, Unterricht am Krankenbett etc. ersetzt.

Reformen soll es innerhalb dieser wissenschaftlich-systematischen Grundstruktur geben. So sollten die Vorlesungen verbessert werden, indem die Dozenten die

Lernvoraussetzungen der Studierenden stärker berücksichtigen. Sie müssten bemüht sein, durch Beispiele und Einsatz verschiedener Medien die Sachverhalte zu veranschaulichen, die Anwendung der medizinischen Grundlagen in der Praxis deutlich zu machen und auch Bezüge zu anderen Disziplinen herzustellen. Sie könnten in Vorlesungen von medizinischen Fällen berichten, in zugehörigen Seminaren diese gemeinsam mit den Studierenden erörtern. Sie könnten Vorlesungen und Seminare mit Kollegen anderer Disziplinen gemeinsam halten, um die Interdisziplinarität vieler Themen deutlich zu machen. Innerhalb der Fakultäten sollten sich die Dozenten Gedanken machen, wie sie die Vorlesungen reformieren können. Diese Reformen werden zwischen den einzelnen medizinischen Disziplinen und von Dozent zu Dozent sicherlich sehr unterschiedlich aussehen, je nachdem welche Lehr- und Lernziele der Dozent oder die Fakultät mit der Vorlesung verbindet. Literatur zu (modernen) Methoden in der Vorlesung können dabei Hinweise und Anregungen geben (Aarabi 2007; Ardjomandy 2004; Apel 1998).

Pol-Tutorien sollten wie im Modellstudiengang wöchentlich stattfinden und die Studierenden vom ersten Semester an darin schulen, medizinische Fälle zu diskutieren, Herangehensweisen zu besprechen und medizinische Probleme gemeinsam zu lösen. Sie sind eine ideale Veranstaltungsform, um Praxisbezüge deutlich zu machen, Teamarbeit zu üben und interdisziplinäres Denken zu schulen. Die Zeit, die den Studierenden jede Woche zur freien Verfügung steht, um die Inhalte ihres Pol-Tutoriums zu bearbeiten, ist allerdings wesentlich kürzer, da sie ja auch Vorlesungen und Seminare besuchen. Das bedeutet, dass ihnen in den Pol-Tutorien mehr Hilfestellungen gegeben werden müssten, als es im Modellstudiengang Medizin üblich war. So müssten ihnen beispielsweise Lernunterlagen in Form von Skripten oder Lehrbüchern zur Verfügung gestellt werden, um ihnen die zeitintensive Literatursuche zu ersparen. Diese Hilfestellungen müssten dann im Verlauf des Studiums sukzessiv wegfallen, so dass die Studierenden lernen, sich selbstständig Literatur, Hintergrundwissen und Informationen zu suchen.

In Bezug zum Modellstudiengang Medizin bedeutet dies, dass die Studierenden nicht nach der Lernspirale und der zugehörigen Blocksystematik unterrichtet werden, sondern die disziplinäre und wissenschaftlich-systematische Grundstruktur des Medizinstudiums beibehalten wird. Pol-Tutorien und damit einhergehend die Diskussion in Kleingruppen und die interdisziplinäre Herangehensweise an medizinische Probleme sollen aber in den neuen Studiengang übernommen werden. Das Regelstudium Medizin nach der alten Approbationsordnung gewinnt dadurch mehr, offenere und flexiblere Veranstaltungsformen. Allerdings müssen

dazu die Lehrpläne überarbeitet werden, Prioritäten neu gesetzt und im Zuge dessen, bestimmte Themen in Zukunft nur noch verkürzt dargestellt oder auch gestrichen werden.

Die Reformierung des Medizinstudiums muss somit einhergehen mit einer inhaltlichen Diskussion um Fächerprioritäten und Lerninhalte. Den Wandel der medizinischen Ausbildung dadurch zu begegnen, die Anzahl der praxisorientierten Veranstaltungen zu erhöhen und im Gegenzug theorieorientierte Veranstaltungen zu reduzieren, greift zu kurz. Vor allem wird aber ein notwendiger und fächerübergreifender kontinuierlicher Reformprozess durch einen Kampf zwischen Theorie versus Praxis vertuscht. Reformbemühungen in der medizinischen Ausbildung müssen in erster Linie von einer inhaltlichen Diskussion begleitet werden, die innerhalb und zwischen den medizinischen Disziplinen geführt wird. Die Suche nach der richtigen Veranstaltungsform sowie die Umsetzung von Reformen innerhalb der bestehenden Veranstaltungen kann nur im Anschluss getätigt werden und auch nur dann erfolgreich verlaufen.

Anhang 1 Ein exemplarischer Pol-Fall

(Kursive Anmerkungen in Klammern sind zum besseren Verständnis von der Autorin hinzugefügt.)

Modellstudiengang Medizin der Universität Hamburg

2. Semester 1. Fall
Autoren: Ellen Schäfer, Dr. D. W. Sommerfeldt

Da blieb mir doch die Luft weg...

„Ich gehe“, schreit Frau Trinkesgern wütend auf ihren Freund ein, stürzt alkoholisiert aus der Wohnung und fällt nach einigen Stufen die Treppe hinunter. In der Notaufnahme ist die 51-jährige Frau Trinkesgern in einem schlechten Zustand, sie ist zyanotisch und wird von Minute zu Minute kurzatmiger. Der Puls steigt auf 145 Schläge/ Minute und der Blutdruck fällt auf 65/40 ab.

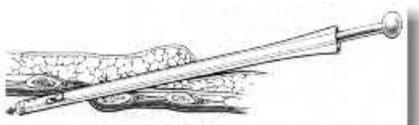
„Ich kriege keine Luft, alles tut mir weh“, japst sie, ringt unruhig nach Luft. „Machen sie doch etwas oder sagen sie mir, wie ich mich hinlegen soll, damit das hier alles besser wird“.

An ihrem Thorax sind mehrere ca. 3 x 2 cm große Prellmarken thorakal links in der mittleren Axillarlinie zu sehen. Weiterhin fällt auf, das die Haut gespannt und geschwollen wirkt und bei Palpation ein Knistern zu hören ist. Offene Verletzungen sind nicht zu erkennen.

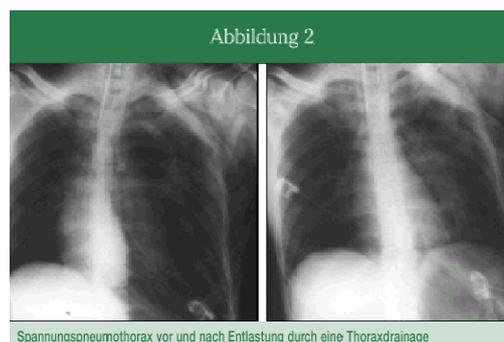
Beim Abhören stellt der Arzt fest, dass auf der rechten Seite kaum noch Atemgeräusche zu hören sind. „Da müssen wir wohl eine Röntgenaufnahme ihres Brustkorbs machen“ sagt er daraufhin zur Patientin und zu seiner Arzthelferin: „Bitte tragen sie die Untersuchung dann auch gleich in Frau Trinkesgerns Strahlenpass ein.“

(Die Studierenden lesen den oberen Text zunächst und klären Verständnisschwierigkeiten (1. Schritt). Dann erstellen sie eine Liste mit den Problemen, die in dem Text angesprochen werden (2. Schritt). Sie formulieren erste Hypothesen über klinische Diagnosen und überlegen, welche Untersuchungen sie durchführen müssten, um die Hypothesen zu prüfen (3. Schritt). Folgende Ergebnisse bringen die Untersuchungen:

Die Thorax-Röntgenaufnahme im Liegen zeigt den Befund deutlich: Aufhellung linker Thorax, Zwerchfellkuppen, Mediastinalverlagerung



Thoraxdrainage



Diagnose: Spannungspneumothorax links mit beginnender Mediastinalverlagerung nach rechts bei Rippenfraktur an den Costae 5 und 6.

Sofort wird Frau Trinkesgern eine sog. vordere Bülau-Drainage in der Medioclavicularlinie im 3. ICR in Lokalanästhesie angelegt.

(Die Studierenden prüfen ihre Hypothesen (4. Schritt) und definieren Lernziele aufgrund der Wissenslücken, die ihnen in diesem Prozess deutlich wurden (5. Schritt). Im Selbststudium sowie im Unterricht der Woche bearbeiten sie die Lernziele (6. Schritt) und besprechen ihr hinzugewonnenes Wissen in dem folgenden Pol-Tutorium (7. Schritt).

(Es folgen Zusatzinformationen für die Tutoren, die u.U. fachfremd sind und für die Studierenden, nachdem der Fall bearbeitet wurde)

Patientengeschichte und klinischer Verlauf

Kurzer Überblick über die aktuelle Krankengeschichte:

Erster Eindruck:

Etwas ungepflegte vorgealterte, sehr schlanke Patientin in eingeschränktem Allgemeinzustand und Ernährungszustand.

Eigenanamnese und vegetative Anamnese:

Allergien sind nicht bekannt.

Brillenträgerin.

Patientin spricht über ihr Alkoholproblem, ist jedoch nie in Therapie gewesen oder plant eine Therapie zu machen.

Sozialanamnese:

Verwitwet, 2 Kinder, lebt allein.

Familienanamnese:

unauffällig

Medikamente:

keine

Körperliche Untersuchung:

Größe: 162 cm

Gewicht: 57kg

Puls: 17/ 15 sec

Blutdruck: 145/ 90

Blutgasanalyse:

O₂- Sättigung ohne O₂ vor Drainage: 67.8% (90 – 96%)

O₂-Sättigung bei 2l/ O₂ vor Drainage: 96% (90 – 96%)

PH: 7,36 (7,36 – 7,44)

PO₂: 33.0 mmHg (65 – 100 mmHg)

PCO₂: 38.8 mmHg (35 – 45 mmHg)

Akt. Bicarbonat: 18.3 mmol/l (22 – 26 mmHg)

Akt. Basenexzess: - 5.8 mmol/l (-2 bis +2)

CO_{Hb}: 2.9% (Nichtraucher: 1,2%, Raucher: bis 8,2%)

Hb spektral: -10.8 G/dl

O₂ Sättigung ohne O₂ nach Drainage: 98% (90 – 96%)

Labor:

MCV: 101.1 fl (81 – 100 fl)

MCH: 34.8 pg (26 – 34 pg)

TZ: 418 G/l (150 – 350 G/l)

Kurzer Überblick über die Krankheit:

Unter einem Pneumothorax (Lungenkollaps) versteht man das Eindringen von Luft in den Pleuraraum mit völligem oder teilweisen Kollaps der betroffenen Lunge. Tritt dies in Form eines Spannungspneumothorax auf, entsteht eine akut lebensbedrohliche Notfallsituation, indem durch einen Ventilmechanismus Luft in den Pleuraraum eindringt, aber nicht wieder hinausgelangt. Folgen sind neben dem Lungenkollaps die Verlagerung des Mediastinums zur gesunden Seite, eine Behinderung des venösen Rückstromes zum Herzen, sowie der Herzauswurfleistung. Spannungspneumothorax: Mögliche Ursachen sind Verletzungen des Brustkorbs, bei denen sich beispielsweise das Ende einer gebrochenen Rippe in die Lungenhaut (Pleura) einbohrt. Zum Teil tritt ein Kollaps der Lunge auch spontan bei Menschen auf, die eine Überblähung der Lunge (Lungenemphysem) haben, man spricht dann von einem Spontanpneumothorax. Dieser kann auch bei jungen, sonst Gesunden auftreten. Vor allem bei schlanken, hochgewachsenen Männern sind solche „Bullae“ in den apikalen Lungenabschnitten nicht selten. Außerdem kann bei Punktionen der Leber oder der oberen Hohlvene, wie sie manchmal aus medizinischen Gründen erforderlich sind, als Komplikation ein Pneumothorax entstehen.

Die Therapie besteht in der Anlage einer Bülaudrainage, die die Luft aus dem Pleuraraum entweichen läßt, aber über ein Rückschlagventil oder ein Wasserschloss das Eindringen von Luft verhindert. Die Anlage erfolgt beim traumatischen Pneumothorax mit der Möglichkeit eines kombinierten Hämato-pneumothorax in der mittleren Axillarlinie in Höhe des 5. ICRs (sog. hintere Drainage), jedoch nie unterhalb der Mamillen wegen der Gefahr einer Leber- oder Milzverletzung! Bei weiterbestehender Symptomatik, z.B. bei zusätzlichem, nicht drainierten ventralen Pneumothorax (oft nur durch CT Thorax diagnostizierbar) oder bei einem Spontanpneumothorax ohne Flüssigkeitsansammlung im Pleuraraum erfolgt die Drainage als sog. vordere Drainage in der Medioclavicularlinie im 2. bzw. 3. ICR.

Weiteres therapeutisches und diagnostisches Vorgehen:

Während des Krankenhausaufenthaltes erfolgten regelmäßig radiologische Verlaufskontrollen und nach einigen Tagen wurden die Drainagen abgeklemmt. Nach Röntgenkontrolle mit abgeklemmter Bülau-Darirage ohne Rezidivpneumothorax wurde die Drainage unter Sog in Expiration gezogen. Nach 3 Tagen wurde Frau Trinkesgern ohne Bülaudrainage, ohne Pneumothorax, ohne Atemprobleme, ohne Ergüsse, Infiltrate oder Stauung entlassen. Lediglich das Hautemphysem war noch zu erkennen und sie sollte sich zur weiteren Versorgung bei ihrem Hausarzt vorstellen. Zu Entzugsanfällen kam es während des Krankenhausaufenthaltes nicht. Eine Entzugstherapie war angeraten worden.

Auf der Station erhält Frau Trinkesgern im Wechsel 4 x 20 Tropfen Tramal und 4x36 Tropfen Novalgin zur Analgesie und einmal täglich eine Spritze Mono-Embolex subkutan. Während der Tage im Krankenhaus erhält sie zusätzlich Atemgymnastik nach Anleitung einer Krankengymnastin und muß regelmäßig mit dem Tri-flow Gerät üben.

O₂ Sättigung ohne O₂ nach Drainage: 98%

Retrospektive anamnestische Überlegung:

Die auffälligen Routinelaborparameter, also MCV, MCH stehen mit dem Spannungspneumothorax nicht in Verbindung. Sie sprechen für einen längeren, erheblichen Alkoholkonsum. Ein Alkoholspiegel wurde bei der Aufnahme im Krankenhaus nicht bestimmt. Dennoch sollte Frau Trinkesgern über Folgen vermehrten Alkoholkonsums und Therapiemöglichkeiten gründlich aufgeklärt werden.

Literaturempfehlungen:

Häring/Zilch: Lehrbuch der Chirurgie, de Gruyter
<http://link.springer.de/link/service/journals/00113/bibs/8101004/81010244.htm>

Autoren: Dr. D. W. Sommerfeldt, Klinik und Poliklinik für Chirurgie, Abt. für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, UKE Mail: sommerfeldt@uke.uni-hamburg.de Ellen Schäfer, Modellstudiengang Medizin Mail: eschaefe@uke.uni-hamburg.de
--

Anhang 2 Fragebogen der Grunderhebung

Modellstudiengang Medizin Grunderhebung zur Evaluation der Lehre in Regel- und Modellstudiengang

1. Kohorte, April 2002

	die ersten drei Buchstaben des mütterlichen Vornamens (z.B.: Mutter: Julia, also JUL)	die ersten drei Buchstaben des väterlichen Vornamens (z.B.: Vater: Peter, also PET)	eigener Geburtstagtag (z.B. 7.9.95, also 07)
Code zur späteren Zuordnung zu weiteren Fragebögen:			

1. Persönliche Daten

Alter	_____	Jahre
Geschlecht	w <input type="radio"/>	m <input type="radio"/>
Anzahl Hochschulseмester	_____	
Anzahl Medizinseмester	_____	
Ich hatte bereits eine Berufsausbildung als	_____	
Ich würde im Moment gerne folgende Facharztrichtung einschlagen	_____	

2. Hochschulzugang

Abijahrgang	_____			
Abiturnote	_____			
Warteseмester (Anzahl)	_____			
Abitur-Prüfungsfächer:	1. _____	2. _____	3. _____	4. _____
	Hamburg	Großraum Hamburg	Deutschland	Ausland
Ort des Abiturs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Wehrdienst	Zivildienst	Ersatzdienst	FSJ
Keiner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zuvor geleisteter Dienst / FSJ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Finanzierung

	Eltern / Familie	Arbeit	BAFöG	Rente	Sonstiges
Ich finanziere mich <u>in erster Linie</u> durch	<input type="radio"/>				
Ich finanziere mich <u>in zweiter Linie</u> durch	<input type="radio"/>				

4. Grundhaltungen

Welche Strategie verfolgen Sie in Ihrem Studium? (Bitte nur eine Aussage ankreuzen!)	
Ich versuche, mein Studium so schnell wie möglich zu beenden	<input type="radio"/>
Ich nehme in Kauf, durch Teilnahme an freiwilligen Lehrveranstaltungen die Studienzeit zu verlängern	<input type="radio"/>
Ich nehme in Kauf, durch Erwerbstätigkeit neben dem Studium, die Studienzeit zu verlängern	<input type="radio"/>
Ich habe in diesem Zusammenhang keine spezielle Strategie	<input type="radio"/>

5. Aktuelle Situation

Welche der drei folgenden Aussagen trifft am Ehesten auf Ihre derzeitige Studien- und Lebenssituation zu? (Bitte nur eine Aussage ankreuzen!)	
Hochschule und Studium bilden den Mittelpunkt, auf den fast alle meine Interessen und Aktivitäten ausgerichtet sind	<input type="radio"/>
Das Studium sehe ich wie eine normale Berufstätigkeit; andere Bereiche und Ziele außerhalb der Hochschule sind ebenso wichtig	<input type="radio"/>
Das Studium ist für mich eher eine Nebensache, da ich anderweitige Verpflichtungen und Interessen außerhalb der Hochschule im Augenblick für wichtiger halte	<input type="radio"/>

6. Zeit

Wie viele Stunden pro Woche haben Sie in etwa während des letzten Semesters mit folgenden Tätigkeiten verbracht?						
	0	0-10	10-20	20-30	30-40	>40
Studium						
Lehrveranstaltungen im Studium	<input type="radio"/>					
Selbststudium	<input type="radio"/>					
Arbeits- / Lerngruppen	<input type="radio"/>					
andere						
Arbeiten / Geldverdienen	<input type="radio"/>					
Familie / Kinderbetreuung	<input type="radio"/>					
Freizeit / Sport	<input type="radio"/>					
Sonstiges: _____	<input type="radio"/>					
		gering		hoch		
Wie beurteilen Sie Ihre zeitliche Belastung durch das Studium (ggf. einschließlich Berufstätigkeit)		<input type="radio"/>				
7. Zum Lernen habe ich benutzt:						
	trifft zu			trifft nicht zu		
Die schwarze Reihe	<input type="radio"/>					
Eigene Notizen	<input type="radio"/>					
Skripte	<input type="radio"/>					
Lehrbücher	<input type="radio"/>					
Internetangebote	<input type="radio"/>					
Fragensammlungen (Altklausuren)	<input type="radio"/>					
Originalliteratur aus Zeitschriften	<input type="radio"/>					

8. Beurteilung des Lehrangebotes

Achtung! Es sind nicht alle Fächer in diesem Semester schon unterrichtet worden!

	noch nie gehabt	Schwierigkeit des Stoffes		Qualität der Präsentation des Stoffes		Relevanz des Stoffes für die Prüfung		Relevanz des Stoffes für den Arztberuf	
		gering	hoch	gering	hoch	gering	hoch	gering	hoch
Anamnese Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anatomie ZNS – Seminar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erste-Hilfe-Kurs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Untersuchungskurs akute Notfälle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Berufsfelderkundung Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biochemie Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biochemie Seminar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biologie Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Untersuchungskurs Chirurgie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chemie Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Untersuchungskurs HNO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klinische Chemie Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Krankenpflegepraktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Untersuchungskurs Innere Medizin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Makroskopische Anatomie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medizinische Biometrie Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medizinische Psychologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medizinische Soziologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medizinische Terminologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Untersuchungskurs Neurologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mikrobiologie Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mikroskopische Anatomie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Humangenetik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pharmakologie Kurs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Untersuchungskurs Orthopädie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pharmakologie Seminar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Physik Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Physiologie Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Physiologie Seminar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Radiologie Seminar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Untersuchungskurs Pädiatrie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geschichte der Medizin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pathologie Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pathophysiologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Beurteilung des Lehrangebotes

	noch nie gehabt	Qualität der didaktischen Vermittlung		Inhaltliche Qualität der Veranstaltung		Nutzen der Veranstaltung für Sie		Ihr persönlicher Wissens- zuwachs	
		gering	hoch	gering	hoch	gering	hoch	gering	hoch
Anamnese Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anatomie ZNS – Seminar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erste-Hilfe-Kurs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Untersuchungskurs akute Notfälle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Berufsfelderkundung Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biochemie Praktikuum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biochemie Seminar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biologie Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Untersuchungskurs Chirurgie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chemie Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Untersuchungskurs HNO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klinische Chemie Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Krankenpflegepraktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Untersuchungskurs Innere Medizin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Makroskopische Anatomie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medizinische Biometrie Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medizinische Psychologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medizinische Soziologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medizinische Terminologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Untersuchungskurs Neurologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mikrobiologie Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mikroskopische Anatomie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Humangenetik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pharmakologie Kurs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Untersuchungskurs Orthopädie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pharmakologie Seminar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Physik Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Physiologie Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Physiologie Seminar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Radiologie Seminar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Untersuchungskurs Pädiatrie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geschichte der Medizin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pathologie Praktikum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pathophysiologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Wie würden Sie in Schulnoten (1-6) für das vergangene Semester beurteilen:

Ihr Wissen _____

Ihre praktischen Fertigkeiten _____

Ihre Fähigkeit, Probleme zu lösen _____

die Qualität der Inhalte des Unterrichtes _____

Die Form der Präsentation des Unterrichtes _____

Die Relevanz dessen, was Ihnen vermittelt wurde _____

die Qualität Ihres Lernens _____

Ihre Arbeitstechnik _____

Ihr Zeitmanagement _____

die Effektivität Ihres Lernens _____

11. Beurteilung einzelner Veranstaltungen

Die besten drei Veranstaltungen des letzten Semesters 1. _____ 2. _____ 3. _____

Ein besonderer Nutzen bestand für mich in der/den Veranstaltung(en): _____

weil: _____

Besonders unnütz oder lästig war(en) mir die Veranstaltung(en): _____

weil: _____

Ich habe folgende nicht scheinpflichtige Veranstaltungen regelmäßig (mehr als 60% der Termine) besucht: _____

Davon (s. o.) waren von besonderem Nutzen: _____

weil: _____

Die Testatvergabe im/in den folgenden Fach/Fächern war besonders (gut/schlecht): _____

weil: _____

12. Arbeitsbelastung und deren Bewältigung

Wie war es im vergangenen Semester?	trifft zu					trifft nicht zu				
Die vorgegebene Stoffmenge war leicht zu bewältigen	<input type="radio"/>									
Die selbstgesteckte Stoffmenge war leicht zu bewältigen	<input type="radio"/>									
Die geeignete Vor- bzw. Nachbereitung der Veranstaltungen war kaum zu schaffen	<input type="radio"/>									
Ich habe die Veranstaltung regelmäßig vor- bzw. nachbereitet	<input type="radio"/>									
Ich habe nur für die Prüfungen oder Testate gelernt	<input type="radio"/>									
Ich habe gezielt "auf Lücke gelernt" (größere Themengebiete beim Lernen ausgelassen)	<input type="radio"/>									
Ich habe über die gesamte Zeit des Semesters ungefähr gleichmäßig gelernt	<input type="radio"/>									

13. Zufriedenheit mit der Ausstattung

Wie waren die Lernbedingungen im vergangenen Semester?	trifft zu					trifft nicht zu				
Die Räumlichkeiten der Veranstaltungen waren gut	<input type="radio"/>									
Ich hatte ausreichend Lernprogramme (Internet, Videos, CD-ROMs) zur Verfügung	<input type="radio"/>									
Mir standen genügend Lese- und Arbeitsräume zur Verfügung	<input type="radio"/>									
Zwischen den Veranstaltungen hatte ich keine Möglichkeit mich aufzuhalten	<input type="radio"/>									
In der Ärztlichen Zentralbibliothek habe ich genügend Bücher vorgefunden	<input type="radio"/>									
Die Lehrbücher der Ärztlichen Zentralbibliothek sind ausreichend aktuell	<input type="radio"/>									
Der Zugang zu wissenschaftlichen Zeitschriften ist einfach	<input type="radio"/>									
Der Zugang zum Internet war einfach und zeitlich ausreichend	<input type="radio"/>									
Ich hatte ausreichend Möglichkeiten, Demonstrationsmaterial zu benutzen	<input type="radio"/>									

14. Zufriedenheit mit der Lehre

Wie war Ihr Eindruck von den Dozenten/Dozentinnen im vergangenen Semester?

fachliche Kompetenz

trifft zu

trifft nicht zu

...scheinen über ein breites Fachwissen zu verfügen

...konnten interdisziplinäre Fragen beantworten

...konnten fachliche Fragen beantworten

soziale Kompetenz

trifft zu

trifft nicht zu

...waren pünktlich

... zeigten Interesse am Lernerfolg aller Teilnehmer

... waren den Studierenden gegenüber freundlich

... konnten die Teilnehmer motivieren

...waren offen für Fragen und Anregungen

didaktische Kompetenz

trifft zu

trifft nicht zu

...wirkten gut vorbereitet

... strukturierte die einzelnen Sitzungen klar

...stellten komplizierte Sachverhalte verständlich dar

...gaben eine Einführung in die Terminologie

...hatten einen langweiligen Vortragsstil

15. Ihre Erfahrungen im Medizinstudium

Was trifft auf Sie zu...	trifft zu		trifft nicht zu		
Ich fühle mich unglücklich mit der Wahl meines Studienfaches	<input type="radio"/>				
Das Semester gab meiner Motivation für das weitere Studium einen Schub	<input type="radio"/>				
Ich würde das Studium in Hamburg Freunden und Bekannten nicht empfehlen	<input type="radio"/>				
Das vergangene Semester hat mich in meinem Willen, Arzt / Ärztin zu werden bestätigt	<input type="radio"/>				
Wie würden Sie Ihre Motivation zum Medizinstudium einschätzen?					
	niedrig		hoch		
im laufenden Semester	<input type="radio"/>				
zum Anfang des letzten Semesters	<input type="radio"/>				
in der Mitte des letzten Semesters	<input type="radio"/>				
am Ende des letzten Semesters	<input type="radio"/>				
Wie würden Sie Ihre Motivation zum Medizinstudium im kommenden Semester einschätzen?	<input type="radio"/>				
Wie häufig treffen folgende Aussagen auf Sie zu:					
	fast nie	selten	manchmal	ziemlich oft	fast immer
Es fällt mir schwer, mich zum Lernen aufzuraffen.	<input type="radio"/>				
Ich fühle mich im Studium überlastet.	<input type="radio"/>				
Das Studium macht mir Spaß.	<input type="radio"/>				
Ich komme mit den Anforderungen des Studiums gut klar.	<input type="radio"/>				
Mit meinen Leistungen im Studium bin ich zufrieden.	<input type="radio"/>				
Mir kommt der Gedanke, dass das Studium sinnlos ist.	<input type="radio"/>				
Ich bin sicher, dass ich das Studium schaffe.	<input type="radio"/>				
Ich kann meinen Fähigkeiten zum Lernen vertrauen.	<input type="radio"/>				

	fast nie	selten	manch- mal	ziemlich oft	fast immer
Ich weiß nicht, wo mir der Kopf steht.	<input type="radio"/>				
Ich fühle mich durch das Studium gestresst.	<input type="radio"/>				
Ich kann mich gut konzentrieren.	<input type="radio"/>				
Mich reizen Situationen, in denen ich meine Fähigkeiten testen kann.	<input type="radio"/>				
Probleme, die etwas schwierig sind, reizen mich.	<input type="radio"/>				
Wenn eine Sache etwas schwierig ist, hoffe ich, dass ich sie nicht machen muss, weil ich Angst habe, es nicht zu schaffen.	<input type="radio"/>				

16. Selbsteinschätzung

Im vergangenen Semester...	trifft zu		trifft nicht zu		
habe ich viele praktische Fertigkeiten gelernt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
habe ich viel Wissen zugewonnen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habe ich den Prüfungen gelassen entgegen gesehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bitte beantworten Sie, indem Sie ein Kreuz in das Kästchen mit der für Sie zutreffendsten Antwort machen.					
	trifft gar nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft voll und ganz zu	
Alles in allem bin ich mit mir selbst zufrieden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Hin und wieder denke ich, dass ich gar nichts taue	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Ich besitze eine Reihe guter Eigenschaften	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Ich besitze die gleichen Fähigkeiten wie die meisten anderen Menschen auch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Ich fürchte, es gibt nicht viel, worauf ich stolz sein kann	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Ich fühle mich von Zeit zu Zeit richtig nutzlos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Ich halte mich für einen wertvollen Menschen, jedenfalls bin ich nicht weniger wertvoll als andere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Ich wünschte, ich könnte vor mir selbst mehr Achtung haben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Alle in allem neige ich dazu, mich für einen Versager zu halten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Ich habe eine positive Einstellung zu mir selbst gefunden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Hier geht es um Einstellungen und Gefühle	stimmt nicht	stimmt kaum	stimmt eher	stimmt genau
Wenn mir jemand Widerstand leistet, finde ich Mittel und Wege mich durchzusetzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich erwarte fast nie, dass die Dinge nach meinem Sinn verlaufen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es bereitet mir keine Schwierigkeiten, meine Absichten und Ziele zu verwirklichen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich blicke stets optimistisch in die Zukunft	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unerwarteten Situationen weiß ich immer, wie ich mich verhalten soll	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Dinge entwickeln sich nie so, wie ich es mir wünsche	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auch bei überraschenden Ereignissen glaube ich, dass ich gut damit zurechtkommen werde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schwierigkeiten sehe ich gelassen entgegen, weil ich mich immer auf meine Fähigkeiten verlassen kann	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich sehe stets die guten Seiten der Dinge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Gesundheit

Wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?						
<input type="radio"/> ausgezeichnet	<input type="radio"/> sehr gut	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> weniger gut	<input type="radio"/> schlecht		
Wie oft waren Sie in den letzten vier Wochen...						
	immer	meistens	ziemlich oft	manchmal	selten	nie
... voller Schwung?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... nervös?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheitern konnte?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... ruhig und gelassen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... voller Energie?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... entmutigt und traurig?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... erschöpft?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... glücklich?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... müde?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu?

	trifft ganz zu	trifft weitgehend zu	weiß nicht	trifft weitgehend nicht zu	trifft überhaupt nicht zu
Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Zufriedenheit

Bitte kreuzen Sie für jeden der folgenden Bereiche die Zahl an, die Ihrer Zufriedenheit bzw. Unzufriedenheit damit entspricht.

	sehr unzufrieden	eher unzufrieden	eher zufrieden	weder noch	sehr zufrieden
Mit meiner Gesundheit	<input type="radio"/>				
Mit meiner körperlichen Verfassung	<input type="radio"/>				
Mit meiner geistigen Verfassung	<input type="radio"/>				
Mit meiner Stimmung	<input type="radio"/>				
Mit meinem Aussehen	<input type="radio"/>				
Mit meinen Fähigkeiten	<input type="radio"/>				
Mit meinem Charakter	<input type="radio"/>				
Mit meinem Studium	<input type="radio"/>				
Mit meiner finanziellen Lage	<input type="radio"/>				
Mit meiner Ehe / Partnerschaft	<input type="radio"/>				
Mit meinem Sexualleben	<input type="radio"/>				
Mit meiner Freizeitgestaltung	<input type="radio"/>				
Mit meinem Familienleben	<input type="radio"/>				
Mit meinem Leben insgesamt	<input type="radio"/>				

Ihre Meinung zu diesem Fragebogen:

**Modellstudiengang Medizin
Abschlussbefragung**

1. Kohorte, Januar 2005



Modellstudiengang
Medizin Hamburg

Liebe Studierende,

vielen Dank, dass Sie an der Abschlussbefragung des Modellstudiengang Medizin teilnehmen. Vor Ihnen liegt nun der letzte Fragebogen des Modellstudiengangs Medizin. Bitte füllen Sie diesen korrekt und vollständig aus. Sie können sich sicher sein, dass wir Ihre Angaben vertraulich behandeln und eine anonyme Auswertung Ihrer Daten gewährleisten. Bitte scheuen Sie sich nicht, mich bei Rückfragen zu kontaktieren.

Vielen Dank!

Maren Kandulla

Wissenschaftliche Mitarbeiterin / Evaluation
 Email: m.kandulla@uke.uni-hamburg.de
 Tel: 040 - 42803 - 7582

	die ersten drei Buchstaben des mütterlichen Vornamens (z.B. Mutter: Julia, also JUL)	die ersten drei Buchstaben des väterlichen Vornamens (z.B. Vater: Peter, also PET)	eigener Geburtstagtag (z.B. 7.9.85, also 07)
Code zur späteren Zuordnung zu vorherigen Fragebögen			

Ich hatte zu Beginn des Studiums einmal eine Einwilligungserklärung für den Modellstudiengang abgegeben:	<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein
Ich studierte im Modellstudiengang und bin nach Abschluss des Modellstudiengangs ins Regelstudium gewechselt	<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein
Ich habe im Modellstudiengang angefangen zu studieren und bin vor dem Abschluss des Modellstudiengangs ins Regelstudium gewechselt	<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein

I. Fragen zu Ihrer Person

Zu Beginn würden wir Ihnen gerne einige Fragen zu Ihrer Person stellen.

1. Fragen zur Person																									
1) In welchem Jahr sind Sie geboren ?	19_____																								
2) Ihr Geschlecht :	- Weiblich <input type="radio"/> - Männlich <input type="radio"/>																								
3) Haben Sie ein (oder mehrere) Kind/er ?	- Ja, ich habe ein Kind/Kinder <input type="radio"/> und zwar: _____ - Nein, ich habe kein Kind <input type="radio"/> (Anzahl)																								
4) Ihre Staatsbürgerschaft :	- Deutsch <input type="radio"/> - Eine andere <input type="radio"/> und zwar: _____																								
5) Sind Ihre Eltern in Deutschland geboren ?	- Beide Eltern sind in Deutschland geboren <input type="radio"/> - Ein Elternteil ist in Deutschland geboren <input type="radio"/> - Kein Elternteil ist in Deutschland geboren <input type="radio"/>																								
6) Welche Sprache wurde in Ihrem Elternhaus normalerweise gesprochen?	- Deutsch <input type="radio"/> - Deutsch, sowie eine andere Sprache <input type="radio"/> und zwar: _____ - Nicht Deutsch <input type="radio"/> sondern: _____																								
7) Ist jemand in Ihrem engeren Familien- oder Bekanntenkreis Arzt/Ärztin ?	- Ja, meine Mutter/Vater <input type="radio"/> - Ja, ein anderer naher Verwandter <input type="radio"/> - Ja, ein naher Bekannter <input type="radio"/> - Nein, niemand aus dem engeren Familien- oder Bekanntenkreis <input type="radio"/>																								
8) a: In welchen Fächern wurden Sie in Ihrem Abitur geprüft? b: Welche Einzelnoten haben Sie in Ihrem Abitur erzielt?	- Fach 1 (1. Leistungsfach) : _____ - Punkte : _____ - Fach 2 (2. Leistungsfach) : _____ - Punkte : _____ - Fach 3 (3. Prüfungsfach) : _____ - Punkte : _____ - Fach 4 (4. Prüfungsfach) : _____ - Punkte : _____																								
9) Bitte beantworten Sie uns einige Fragen zu Ihrem Physikum : (diese Frage beim MSG raus)	- In welchem Fachsemester haben Sie Ihr Physikum bestanden? _____ Ich habe mein Physikum noch nicht bestanden: <input type="radio"/> - Beim wievielten Versuch haben Sie Ihr Physikum bestanden? _____ - In welchen Fächern wurden Sie im mündlichen Physikum geprüft: Fach 1 _____ Fach 2 _____ - Welche Note haben Sie im mündlichen Physikum erzielt? _____ - Welche Note haben Sie im schriftlichen Physikum erzielt? _____																								
10) Bitte geben Sie den jeweils höchsten Schulabschluss Ihrer Eltern an:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Mutter</td> <td style="text-align: center;">Vater</td> </tr> <tr> <td>- Abitur</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>- Fachhochschulreife</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>- Realschulabschluss/10.Klasse</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>- Volks-/Hauptschulabschluss/8./9.Klasse</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>- Kein Abschluss/unter 8./9.Klasse</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>- Abschluss unbekannt</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table>		Mutter	Vater	- Abitur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Fachhochschulreife	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Realschulabschluss/10.Klasse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Volks-/Hauptschulabschluss/8./9.Klasse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Kein Abschluss/unter 8./9.Klasse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Abschluss unbekannt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
	Mutter	Vater																							
- Abitur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
- Fachhochschulreife	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
- Realschulabschluss/10.Klasse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
- Volks-/Hauptschulabschluss/8./9.Klasse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
- Kein Abschluss/unter 8./9.Klasse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
- Abschluss unbekannt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
11) Bitte geben Sie den jeweils höchsten beruflichen Abschluss Ihrer Eltern an:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Mutter</td> <td style="text-align: center;">Vater</td> </tr> <tr> <td>- Hochschul-/Universitätsabschluss</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>- Fachhochschulabschluss o.ä.</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>- Fachschulabschluss</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>- Meisterprüfung/Technikerabschluss</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>- Lehre oder gleichwertige Berufsausbildung</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>- Kein beruflicher Abschluss</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>- Abschluss unbekannt</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </table>		Mutter	Vater	- Hochschul-/Universitätsabschluss	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Fachhochschulabschluss o.ä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Fachschulabschluss	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Meisterprüfung/Technikerabschluss	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Lehre oder gleichwertige Berufsausbildung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Kein beruflicher Abschluss	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	- Abschluss unbekannt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Mutter	Vater																							
- Hochschul-/Universitätsabschluss	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
- Fachhochschulabschluss o.ä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
- Fachschulabschluss	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
- Meisterprüfung/Technikerabschluss	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
- Lehre oder gleichwertige Berufsausbildung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
- Kein beruflicher Abschluss	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							
- Abschluss unbekannt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																							

II. Studium

Als Nächstes würden wir Ihnen gerne einige Fragen zu Ihrem Studium stellen. Bitte beantworten Sie uns die folgenden Fragen, die sich auf Ihre Studienwahl, den Praxisbezug Ihres Studiums, Ihre Zufriedenheit mit dem Studium und dem Lehrkonzept etc. beziehen. Bitte lesen Sie sich die Hinweise zu Beginn der Blöcke genau durch, da sich die Fragen auf **unterschiedliche Zeiträume** Ihres Lernverhaltens beziehen.

1. Wie wichtig waren die unten aufgeführten Gründe für die Wahl Ihres Studiums ?					
Ich habe mein Studium damals gewählt, ...	unwichtig	eher unwichtig	teils, teils	eher wichtig	sehr wichtig
1) Weil es meinen Neigungen und Begabungen entspricht.	<input type="radio"/>				
2) Aus fachspezifischem Interesse.	<input type="radio"/>				
3) Um anderen zu helfen.	<input type="radio"/>				
4) Um mich persönlich zu entfalten.	<input type="radio"/>				
5) Um zu sozialen Veränderungen beizutragen.	<input type="radio"/>				
6) Aufgrund eines bestimmten Berufswunsches.	<input type="radio"/>				
7) Um gute Verdienstmöglichkeiten zu erreichen.	<input type="radio"/>				
8) Um einen angesehenen Beruf zu bekommen.	<input type="radio"/>				
9) Um viele Berufsmöglichkeiten zu haben.	<input type="radio"/>				
10) Um im angestrebten Beruf möglichst selbstständig arbeiten zu können.	<input type="radio"/>				
11) Weil für mich von vorneherein nichts anderes in Frage kam, als gerade dieses Studium.	<input type="radio"/>				
12) Um eine gesicherte Berufsposition zu erhalten.	<input type="radio"/>				

2. Wie gut wurden Sie durch das Studium bisher auf folgende Praxisanforderungen vorbereitet?					
Vorbereitung auf die Praxis:	sehr schlecht	schlecht	teils, teils	gut	sehr gut
1) Berufliches Fachwissen	<input type="radio"/>				
2) Grundlagenwissen	<input type="radio"/>				
3) Kooperationsfähigkeit/Teamarbeit	<input type="radio"/>				
4) Pädagogisch-methodische Fähigkeiten	<input type="radio"/>				
5) Praxisvorbereitung insgesamt	<input type="radio"/>				

3. Wie stehen Sie zu folgenden Aussagen bezüglich der ersten drei Jahren Ihres Studiums ?							
Einschätzung des Studiums:	trifft gar nicht zu	trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	teils, teils	trifft eher zu	trifft zu	trifft völlig zu
1) Der inhaltliche Aufbau der Veranstaltungen im Studium war logisch/nachvollziehbar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) Die Veranstaltungen im Studium waren gut organisiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) Der Stoff wurde anhand von Beispielen veranschaulicht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4) Die Bedeutung/der Nutzen der behandelten Themen wurde vermittelt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5) Ein Bezug zwischen Theorie und Praxis wurde hergestellt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6) Zum Mitdenken und Durchdenken des Stoffes wurde angeregt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7) Die behandelten Themen wurden kritisch/von verschiedenen Seiten beleuchtet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8) Mein Studium hat mir Freude bereitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Würden Sie aus heutiger Sicht wieder das gleiche Studium aufnehmen ? (Bitte nur ein Kreuz)	
- Ja, ich würde wieder Medizin am UKE studieren.	<input type="radio"/>
- Ja, aber ich würde Medizin an einer anderen Hochschule studieren.	<input type="radio"/>
- Ich würde ein anderes Fach studieren.	<input type="radio"/>
- Nein, ich würde nicht wieder studieren.	<input type="radio"/>

5. Wenn Sie sich heute noch einmal entscheiden dürften: Für welches Lehrkonzept würden Sie sich entscheiden? (Bitte nur ein Kreuz)	
- Ich würde im Modellstudiengang basierend auf der Methodik des problemorientierten Lernens (POL) studieren wollen.	<input type="radio"/>
- Ich würde im Regelstudium nach alter Approbationsordnung studieren wollen	<input type="radio"/>
- Ich würde im Regelstudium nach neuer Approbationsordnung studieren wollen.	<input type="radio"/>

6. Zufriedenheit mit den Studium	sehr unzu- frieden	eher unzu- frieden	weder noch	eher zufrieden	sehr zufrieden
1) Wie zufrieden sind Sie zur Zeit mit Ihrem Studium?	<input type="radio"/>				
2) Wie zufrieden waren Sie Ende des Semesters (im Juli 2004) mit den ersten drei Jahren Ihres Studium?	<input type="radio"/>				
3) Wie zufrieden sind Sie jetzt, retrospektiv , mit den ersten drei Jahren Ihres Studiums?	<input type="radio"/>				

7. Haben Sie die Absicht in Medizin zu promovieren? (Bitte nur ein Kreuz)

- | | |
|---|-----------------------|
| - Ja, ich habe auch bereits mit meiner Promotion begonnen. | <input type="radio"/> |
| - Ja, ich habe auch bereits begonnen, mir einen Betreuer und ein Thema zu suchen. | <input type="radio"/> |
| - Ja, ich habe Promotionsabsicht und möchte diese vor dem PJ fertig stellen. | <input type="radio"/> |
| - Ja, ich habe Promotionsabsicht und möchte diese nach dem PJ fertig stellen. | <input type="radio"/> |
| - Nein, ich habe keine Promotionsabsicht. | <input type="radio"/> |

8. Haben Sie in den ersten 3 Jahren ernsthaft überlegt, Ihr Studium abzubrechen? (Bitte nur ein Kreuz)

- | | |
|----------------------------|---|
| - Nein, kein einziges Mal. | <input type="radio"/> |
| - Ja, einmal. | <input type="radio"/> |
| - Ja, mehrfach | <input type="radio"/> und zwar (ca.) _____ Mal. |

Wenn Sie ernsthaft über einen Abbruch nachgedacht haben, was waren die wesentlichen Gründe dafür?

III. Lernen

Nachdem Sie uns nun einige Einschätzungen zu Ihrem Studium gegeben haben, möchten wir Ihnen einige Fragen zu Ihrem Lernverhalten im Medizin-Studium stellen. Bitte beachten Sie weiterhin, dass sich die Fragen auf **unterschiedliche Zeiträume** Ihres Lernverhaltens beziehen.

1. Im folgenden Abschnitt würden wir gerne etwas über Ihr Lernverhalten erfahren. Bitte erinnern Sie sich an Ihr Lernverhalten in den ersten drei Jahren Ihres Medizinstudiums und beantworten Sie die Fragen in Bezug zu diesen drei Jahren.					
Lernverhalten in den ersten drei Jahren des Studiums:	trifft gar nicht zu	trifft nicht zu	teils, teils	trifft zu	trifft sehr zu
1) Wenn ich mich einem neuen Thema nähere, überlege ich mir oft Fragen dazu, die durch die neue Information beantwortet werden sollen.	<input type="radio"/>				
2) Wenn ich einen Artikel lese, analysiere ich sorgsam hinsichtlich der Qualität, um zu entscheiden, ob die Schlussfolgerung gerechtfertigt ist.	<input type="radio"/>				
3) Zurzeit bin ich mehr damit beschäftigt, gute Noten zu erzielen, als mich mit dem eigentlichen Inhalt des Studiums zu befassen.	<input type="radio"/>				
4) Ich habe den Eindruck, dass ich weniger Zeit mit Lernen für mein Studium verbringe als die meisten anderen Studierenden.	<input type="radio"/>				
5) Ich schaue mir meine Notizen und Hand-outs nur sehr selten an.	<input type="radio"/>				
6) Ich konzentriere mich derart auf die Details, dass ich schnell den Überblick verliere.	<input type="radio"/>				
7) Meine Angewohnheit die Arbeit/das Lernen aufzuschieben, hat zur Folge, dass ich am Ende des Semesters zuviel zu tun habe.	<input type="radio"/>				
8) Mein soziales Leben ist mir wichtiger als meine Verpflichtungen als Studierende/r.	<input type="radio"/>				
9) Ich hinterfrage häufig Dinge, die ich in Büchern gelesen oder bei Vorlesungen, Tutorien; Seminaren oder beim Unterricht am Krankenbett gehört habe.	<input type="radio"/>				
10) Wenn möglich, versuche ich mein Wissen in einem Fachgebiet mit meinem Wissen in anderen Fachgebieten in Verbindung zu bringen.	<input type="radio"/>				
11) Wenn ich mit schwierigen oder ungelösten Problemen konfrontiert bin, versuche ich häufig, mir Lösungen zu überlegen und diese auszuprobieren oder sie mit einer kompetenten Person zu besprechen.	<input type="radio"/>				
12) Ich werde nach der Uni zu schnell abgelenkt, als dass ich wirklich effektiv arbeiten könnte.	<input type="radio"/>				
13) Ich liebe es, mir eigene Gedanken zu machen, die in Zusammenhang zu meinem Studienfach stehen.	<input type="radio"/>				
14) Durch meine sozialen und anderen Aktivitäten bin ich derart eingebunden, dass ich zeitweise den Überblick über mein Studium verliere.	<input type="radio"/>				

Lernverhalten in den ersten drei Jahren des Studiums:	trifft gar nicht zu	trifft nicht zu	teils, teils	trifft zu	trifft sehr zu
15) Ich mache mir häufig Sorgen, dass ich durch die Prüfungen fallen könnte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16) Um mir neue Inhalte zu erschließen, versuche ich normalerweise mir ihre Anwendbarkeit vorzustellen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17) Ich finde es hilfreich, mich mit einem neuen Thema erst einmal selbst auseinanderzusetzen, um dann mit anderen zu sehen, wie unsere Ideen zusammenpassen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18) Ich gebe mir beim Lernen sehr viel Mühe, dennoch habe ich Probleme die Informationen zu behalten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19) Wenn ich darüber nachdenke, bin ich viel zu sehr mit Clubs, Sport oder anderen außeruniversitären Aktivitäten beschäftigt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20) Ich mache mir häufig Sorgen, ob ich das Studium bewältigen werde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21) Obwohl ich viel arbeite, bin ich mit meinen Ergebnissen dennoch selten zufrieden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22) Mir unbekannte Themen oder klinische Probleme beunruhigen mich schnell.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23) Ich werde manchmal dafür kritisiert, irrelevante Informationen in Seminare, Tutorien, Lerngruppen oder im Unterricht am Krankenbett (UaK) einzubringen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24) Beim Lernen versuche ich normalerweise bei der Auswahl, was ich lerne, auf die klinische Relevanz zu achten, auch bei vorklinischen Fächern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25) Wenn ich etwas Wichtiges gelesen habe, denke ich häufig noch eine Weile darüber nach.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26) Wenn ich neue Sachverhalte anpacke, versuche ich mir häufig eine Situation vorzustellen, auf die das Problem anwendbar ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27) Beim Lernen für mein Studium bremst mich ein Mangel an Begeisterung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28) Es bereitet mir Schwierigkeiten, herauszufinden, welche Information ich wissen muss.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29) Ich nehme an, dass ich mit dem Lernen wirklich nicht genug Zeit verbringe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30) Meine DozentInnen und KommilitonInnen haben scheinbar Probleme meinen Beiträgen zu folgen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31) Es fällt mir sehr schwer, mir während des Semesters meine Notizen anzuschauen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32) Es fällt mir sehr schwer, einen regelmäßigen Zeitplan beim Lernen einzuhalten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33) Ich versuche eher mein eigenes Verständnis für Themen zu entwickeln als mich auf die Auslegungen der DozentInnen zu verlassen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Lernverhalten in den ersten drei Jahren des Studiums:	trifft gar nicht zu	trifft nicht zu	teils, teils	trifft zu	trifft sehr zu
34) Auch wenn ich mich normalerweise an die Fakten und Details erinnere, finde ich es schwierig sie zu einem Gesamtbild zusammensetzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35) Normalerweise beginne ich erst kurz vor den Prüfungen zu lernen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
36) Ich verbringe viel Zeit damit Dinge nachzuschlagen, die mich interessieren, auch wenn es unwahrscheinlich ist, dass diese für die Prüfungen relevant sind.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37) Ich bin sehr schlecht darin, mich nach der Uni noch an die Arbeit zu setzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
38) Wenn ich drüber nachdenke, verbringe ich wirklich zuviel Zeit damit, andere Studierende kennen zu lernen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39) Wenn ich experimentelle oder klinische Ergebnisse betrachte, versuche ich normalerweise mir mehrere Interpretationsmöglichkeiten zu überlegen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Bitte geben Sie an, ob Sie den folgenden Aussagen bezüglich Ihres Lernens grundsätzlich zustimmen oder sie ablehnen.				
Weitere Fragen zu Ihrem Lernverhalten:	stimme voll und ganz zu	stimme zu	stimme nicht zu	stimme über- haupt nicht zu
1) Ich habe die Veranstaltungen regelmäßig vor- bzw. nachbereitet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) Ich begann frühzeitig mit dem Lernen, so dass ich vor den Prüfungen nie in Zeitnot geriet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) Beim Lernen gelang es mir, wichtige von unwichtigen Informationen zu unterscheiden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4) Wenn ich lernte, war ich leicht abzulenken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5) Vor dem Lernen eines Stoffgebietes plante ich, wie ich am effektivsten vorgehen könnte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6) Ich bin in der Lage selbstständig zu lernen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7) Ich besitze profundes Grundlagenwissen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8) Ich bin in der Lage mein theoretisches Wissen auf die medizinische Praxis zu übertragen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Im Folgenden bitten wir Sie, Ihren Stand der ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit (Juli 2004) selbst einzuschätzen. Bitte geben Sie an, ob Sie den Aussagen zustimmen.					
Ihre ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten im Juli 2004:	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	teils, teils	stimme eher zu	stimme zu
1) Ich bin in der Lage eine an den Beschwerden orientierte Anamnese und den klinischen Befund zu erheben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) Ich bin in der Lage nach differentialdiagnostischer Betrachtung ein Behandlungskonzept zu erstellen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ihre ärztlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten im Juli 2004:	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	teils, teils	stimme eher zu	stimme zu
3) Ich beherrsche die wichtigsten klinischen und notfallmedizinischen Fertigkeiten.	<input type="radio"/>				
4) Ich kann sicher „Erste Hilfe“ leisten.	<input type="radio"/>				
5) Ich kann zu einer ärztlichen Thematik Informationen sammeln und sie kritisch bewerten.	<input type="radio"/>				
6) Ich kann anhand von medizinischer Literatur Hypothesen ableiten und kreative Problemlösungen entwickeln.	<input type="radio"/>				
7) Ich bin der Lage wissenschaftlich zu arbeiten.	<input type="radio"/>				
8) Ich besitze die Fähigkeit, zuzuhören und mit Patienten und Angehörigen verständlich, einfühlsam und effektiv zu kommunizieren.	<input type="radio"/>				
9) Ich kann mich im beruflichen Umfeld präzise, verständlich und respektvoll mitteilen.	<input type="radio"/>				

4. Im Folgenden bitten wir Sie, weitere Fähigkeiten selbst einzuschätzen. Bitte versuchen Sie wieder Ihren Stand hinsichtlich der folgenden Fähigkeiten zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit (Juli 2004) einzuschätzen.					
Übergeordnete Fähigkeiten im Juli 2004:	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	teils, teils	stimme eher zu	stimme zu
1) Ich kann gut in einer Gruppe arbeiten.	<input type="radio"/>				
2) Ich bin in der Lage Konflikte im Studium anzusprechen.	<input type="radio"/>				
3) Ich bin in der Lage Konflikte im Studium konstruktiv zu lösen.	<input type="radio"/>				
4) Wenn mit etwas im Studium nicht passt, sage ich das auch.	<input type="radio"/>				
5) Wenn mir etwas im Studium nicht passt, versuche ich es zu ändern.	<input type="radio"/>				
6) Ich bin bereit, auch einmal etwas Neues zu wagen.	<input type="radio"/>				

5. Die Themen, die man im Studium lernt, können von einer Universität vorgegeben werden oder frei gewählt werden. Bitte geben Sie an, wie Sie es in Ihrem Studium wahrgenommen haben und wie Sie es sich gewünscht hätten.				
Vorgaben oder Freiheit?	viele Vorgaben	gerade richtig	viel Freiheit	
Hat Ihnen die Universität beim Lernen viele Vorgaben gemacht oder haben Sie viel Freiheit gehabt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	mehr Struktur	gerade richtig	mehr Freiheit	
Hätten Sie sich beim Lernen von seitens der Universität mehr Struktur/mehr Vorgaben oder mehr Freiheit gewünscht?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Bitte versuchen Sie nun einzuschätzen, wie viel Sie von dem, was Sie bisher in Ihrem Studium gelernt haben, noch wissen , das heißt auf Nachfrage erläutern können.							
Merkfähigkeit:	fast alles	viel	eher viel	mittel	eher wenig	wenig	eigentlich nichts
Von dem, was ich in den ersten 3 Jahren gelernt habe, habe ich bis heute behalten:	<input type="radio"/>						

IV. Allgemeine Einstellungen

In diesem Abschnitt möchten wir gerne etwas zu Ihren allgemeinen Einstellungen zu sich und Ihrem Leben erfahren. Überlegen Sie bitte nicht erst, welche Antwort den „besten Eindruck“ machen könnte, sondern antworten Sie **offen und ehrlich**, so wie es auf Sie zutrifft. **Denken Sie nicht lange** über die einzelnen Aussagen nach sondern geben Sie die Antwort, die Ihnen unmittelbar in den Sinn kommt. Natürlich können mit den kurzen Sätzen nicht alle Besonderheiten berücksichtigt werden. Vielleicht treffen deshalb einige nicht so gut auf Sie zu. Kreuzen Sie aber bitte trotzdem **immer eine Antwort** an, und zwar die, die **noch am besten auf Sie zutrifft**.

1. Im Folgenden Abschnitt finden Sie eine Reihe von Feststellungen. Bitte lesen Sie sich jede Feststellung durch und kreuzen Sie an, wie sehr die Aussagen im Allgemeinen auf Sie zutreffen, d.h. wie sehr Ihr übliches Denken und Handeln durch diese Aussagen beschrieben wird.							
Ihr Denken und Handeln:	Ich stimme gar nicht zu			Ich stimme völlig zu			
1) Wenn ich Pläne habe, verfolge ich sie auch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) Normalerweise schaffe ich alles irgendwie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) Es ist mir wichtig, an vielen Dingen interessiert zu bleiben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4) Ich mag mich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5) Ich kann mehrere Dinge gleichzeitig bewältigen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6) Ich bin entschlossen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7) Ich behalte an vielen Dingen Interesse.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8) Ich finde öfter etwas, worüber ich lachen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9) Normalerweise kann ich eine Situation aus mehreren Perspektiven betrachten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10) Ich kann mich auch überwinden, Dinge zu tun, die ich eigentlich nicht machen will.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11) In mir steckt genügend Energie, um alles zu machen, was ich machen muss.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. In diesem Block bitten wir Sie, zu einigen Aussagen Stellung zu nehmen. Markieren Sie bitte jeweils das Antwortkästchen, das Ihrer persönlichen Meinung am besten entspricht.							
Ihr Leben aus Ihrer Sicht:	sehr falsch	falsch	eher falsch	eher richtig	richtig	sehr richtig	
1) Item 1 des Fragebogens zur Kompetenz- und Kontrollüberzeugung (FKK)	<input type="radio"/>						
2) Item 2 des FKK	<input type="radio"/>						
3) Item 3 des FKK	<input type="radio"/>						

Ihr Leben aus Ihrer Sicht:	sehr falsch	falsch	eher falsch	eher richtig	richtig	sehr richtig
4) Item 4 des FKK	<input type="radio"/>					
5) Item 5 des FKK	<input type="radio"/>					
6) Item 6 des FKK	<input type="radio"/>					
7) Item 7 des FKK	<input type="radio"/>					
8) Item 8 des FKK	<input type="radio"/>					
9) Item 9 des FKK	<input type="radio"/>					
10) Item 10 des FKK	<input type="radio"/>					
11) Item 11 des FKK	<input type="radio"/>					
12) Item 12 des FKK	<input type="radio"/>					
13) Item 13 des FKK	<input type="radio"/>					
14) Item 14 des FKK	<input type="radio"/>					
15) Item 15 des FKK	<input type="radio"/>					
16) Item 16 des FKK	<input type="radio"/>					
17) Item 17 des FKK	<input type="radio"/>					
18) Item 18 des FKK	<input type="radio"/>					
19) Item 19 des FKK	<input type="radio"/>					
20) Item 20 des FKK	<input type="radio"/>					
21) Item 21 des FKK	<input type="radio"/>					
22) Item 22 des FKK	<input type="radio"/>					
23) Item 23 des FKK	<input type="radio"/>					
24) Item 24 des FKK	<input type="radio"/>					
25) Item 25 des FKK	<input type="radio"/>					
26) Item 26 des FKK	<input type="radio"/>					
27) Item 27 des FKK	<input type="radio"/>					
28) Item 28 des FKK	<input type="radio"/>					

Ihr Leben aus Ihrer Sicht:	sehr falsch	falsch	eher falsch	eher richtig	richtig	sehr richtig
29) Item 29 des FKK	<input type="radio"/>					
30) Item 30 des FKK	<input type="radio"/>					
31) Item 31 des FKK	<input type="radio"/>					
32) Item 32 des FKK	<input type="radio"/>					

3. Bitte geben Sie nun an, wie Sie sich hinsichtlich der jeweiligen Aussage selbst einschätzen.					
Ihre Interessen/Ihre Werte:	völlig unzutreffend	eher unzutreffend	eher zutreffend	völlig zutreffend	
1) Item 1 des Hamburger Persönlichkeitsinventar (HPI)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2) Item 2 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3) Item 3 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4) Item 4 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5) Item 5 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6) Item 6 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7) Item 7 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8) Item 8 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9) Item 9 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10) Item 10 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11) Item 11 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12) Item 12 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13) Item 13 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14) Item 14 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15) Item 15 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16) Item 16 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17) Item 17 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18) Item 18 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19) Item 19 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20) Item 20 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21) Item 21 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22) Item 22 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
23) Item 23 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
24) Item 24 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
25) Item 25 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Ihre Interessen /Ihre Werte :	völlig unzutreffend	eher unzutreffend	eher zutreffend	völlig zutreffend
26) Item 26 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27) Item 27 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28) Item 28 des HPI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Bitte stellen Sie sich vor, Sie seien niedergelassener Arzt. Lesen Sie sich die folgenden Aussagen sorgfältig durch und bewerten Sie durch Ankreuzen des entsprechenden Kästchens, wie wichtig diese Aussage für Sie als niedergelassenen Arzt wäre .					
Ihre Sicht auf die Rolle von Arzt und Patient :	sehr wichtig	wichtig	weniger wichtig	unwichtig	absolut unwichtig
1) Der Arzt muss immer in jedem Fall wissen, was das Beste für seinen Patienten ist.	<input type="radio"/>				
2) Der Patient muss vollkommen auf die Kompetenz des Arztes vertrauen.	<input type="radio"/>				
3) Der Patient muss Fragen zu seiner Erkrankung und Therapie stellen und seine Wünsche äußern.	<input type="radio"/>				
4) Beide Partner, Arzt und Patient, müssen Entscheidungen gemeinsam treffen und somit auch beide die Verantwortung für die Konsequenzen tragen.	<input type="radio"/>				
5) Der Patient darf von seinem Arzt keine Allwissenheit erwarten.	<input type="radio"/>				
6) Der Arzt muss auch Zweifel und Unsicherheit vor seinen Patienten zugeben.	<input type="radio"/>				
7) Der Arzt muss nicht nur fachlich kompetent sein sondern sich auch um das seelische Wohlbefinden seiner Patienten bemühen.	<input type="radio"/>				
8) Der Patient muss mit seinem Arzt zusammenarbeiten und sich aktiv an Entscheidungsprozessen beteiligen.	<input type="radio"/>				
9) Der Patient muss Therapieanweisungen befolgen.	<input type="radio"/>				
10) Der Arzt muss die alleinige Verantwortung für Diagnose, Therapie und Therapieergebnis tragen.	<input type="radio"/>				
11) Der Patient muss von seinem Arzt volle Aufmerksamkeit und emotionale Unterstützung fordern.	<input type="radio"/>				
12) Der Arzt muss nach seinem besten Wissen und Gewissen, aber auch in Übereinstimmung mit den Wünschen und Werten eines Patienten entscheiden.	<input type="radio"/>				

V. Offene Fragen

Zu guter Letzt würden wir von Ihnen gerne erfahren, was Sie als Qualität bzw. Mangel Ihres Ausbildungskonzeptes der ersten drei Jahre und was Sie als motivierend bzw. demotivierend in dieser Zeit erlebt haben. Bitten schreiben Sie dazu in den vorgesehenen Feldern Ihre ganz persönliche Meinung.

Gut verständliche Stichworte sind durchaus ausreichend. Falls Ihnen der Platz nicht genügt, nutzen Sie bitte die Rückseite des Fragebogens.

1. Was sind Ihres Erachtens die Stärken Ihres Ausbildungskonzepts?

2. Was sind Ihres Erachtens die Schwächen des Ausbildungskonzepts?

3. Was empfanden Sie in Ihrem Studium als motivierend?

4. Was empfanden Sie in Ihrem Studium als demotivierend?

5. Kritik, Lob und Kommentare **zum Fragebogen**:

Nun haben Sie wirklich viel Zeit in die Beantwortung unserer Fragen investiert! Einen ganz, ganz herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit. Da dies der letzte Fragebogen unserer Befragungsreihe ist, möchten wir uns nocheinmal ganz herzlich bei Ihnen bedanken, dass Sie über sieben Semester an der Befragung teilgenommen haben und damit einen weiteren Beitrag zur Verbesserung der Lehre am UKE geleistet haben.

Wir hoffen, dass Sie wenigstens einmal einen unserer Büchergutscheine gewonnen haben. Falls nicht, haben Sie sicher bei dieser Verlosung ganz viel Glück!

Viel Erfolg und Glück für Ihr weiteres Studium
wünschen Ihnen:

Die MitarbeiterInnen des Modellstudiengang Medizin:

Aenne Meike Böthern • Prof. Dr. Monika Bullinger • Nicole Griepentrog
Maren Kandulla • Daniela Könecke • Dr. Olaf Kuhnigk • Friederike von der Mosel

Literaturverzeichnis

- Aarabi, Parham* (2007): *The Art of Lecturing: A Practical Guide to Successful University Lectures and Business Presentations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Albanese, Mark A., Mitchell, Susan* (1993): Problem-Based Learning: A Review of Literature on Its Outcomes and Implementation Issues. *Academic Medicine*, 68 (1): 52 - 81.
- Antwerpes, Frank*.(2008): *Medizinstudent.de*. Köln [Zugang 14.03.2008]: <http://www.medizinstudent.de/informieren/vorklinik/>.
- Apel, Hans Jürgen* (1998): "Freier Vortrag vor mitdenkenden Köpfen ..." *Geschichte und Zukunft der Vorlesung*. *Forschung & Lehre*, 2/98: 60-63.
- Ardjomandy, Amir Kayvan* (2004): *Virtuelle Vorlesung - Die kognitiven, intentiven und kommunikativen Aspekte einer emergenten Lehr- und Lernkultur*. München, Department für Philosophie, Ludwig-Maximilians-Universität München
- Aurin, Kurt, Stolz, Gerd E.* (1990): Erfahrungen aus der Aufarbeitung von Evaluationsvorhaben am Beispiel der Tätigkeitsgruppe "Gesamtschule" der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung. *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 4 (4): 269-282.
- Bargel, Tino, Ramm, Michael* (1993): Das Studium der Medizin. Erfahrungen, Probleme und Forderungen aus studentischer Sicht, Kurzfassung. In: *Bildung-Wissenschaft-Aktuell*. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (BMBW).
- Barrows, Howard S.* (1986): A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20 (6): 481-486.
- Beywl, Wolfgang* (1999): Standards für Evaluation. *DeGEval*, 1: 1-4.
- Block, Susan D., Style, C.B., Moore, G.T.* (1993): Can We Teach Humanism? A Randomized Controlled Trial Evaluating the Acquisition of Humanistic Knowledge, Attitudes, and Skills in The New Pathway at Harvard Medical School. unveröffentlichter Bericht.
- Bommer, Thomas N.* (1963): American doctors and German universities. A chapter in *international intellectual relations 1870-1914*. Lincoln University of Nebraska Press.
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK)* (1985): *Informationsschrift über Modellversuche im Bildungswesen*. Bonn.
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK)* (1978): *Informationsschrift über Modellversuche im Bildungswesen (außer Tertiärer Bereich)*. Bonn.
- (2006): *Jahresbericht 2006*. Bonn.
- . (2007): *Modellversuchsförderung*. [Zugang 05.04.09]: <http://www.blk-bonn.de/modellversuchsfoerderung.htm>.
- Bundesbeauftragte für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung (BWV)* (1989): Erfolgskontrolle finanzwirksamer Maßnahmen in der öffentlichen Verwaltung: Gutachten der Präsidentin des Bundesrechnungshofes als Bundesbeauftragte für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung. In: *Schriftenreihe der Bundesbeauftragten für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung*. Stuttgart: Kohlhammer.

- (1998): Erfolgskontrolle finanzwirksamer Maßnahmen in der öffentlichen Verwaltung: Gutachten der Präsidentin des Bundesrechnungshofes als Bundesbeauftragte für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung. In: Schriftenreihe der Bundesbeauftragten für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung. Stuttgart: Kohlhammer.
- Bundesminister für Bildung und Wissenschaft (BMBW)* (1970): Bildungsbericht '70 - Bericht der Bundesregierung zur Bildungspolitik. Bonn.
- Bundesministerium der Justiz* (1970): Approbationsordnung für Ärzte (ÄAppO). Bundesgesetzblatt in der Fassung vom 28. Oktober 1970.
- (1989): Approbationsordnung für Ärzte - ÄAppO. Bundesgesetzblatt in der Fassung vom 21. Dezember 1989.
- (2002): Approbationsordnung für Ärzte. Bundesgesetzblatt in der Fassung vom 03. Juli 2002.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)* (2007): Rahmenprogramm zur Förderung der empirischen Bildungsforschung. Berlin [Zugang 15.03.2008]: http://www.bmbf.de/pub/foerderung_der_empirischen_bildungsforschung.pdf.
- Campbell, Donald T.* (1969): Reforms as experiments. *American psychologist: journal of the American Psychological Association*, 24: 409-429.
- Campbell, Donald T., Stanley, Julian C.* (1963): Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research. In: Ingenkamp, K., Parey, E. (Hg.): *Handbuch der Unterrichtsforschung*. Weinheim.
- Colliver, Jerry A.* (2000): Effectiveness of Problem-Based Learning Curricula: Research and Theory. *Academic Medicine*, 75 (3): 259-266.
- Cooper, Peter A.* (1993): Paradigm Shifts in Designed Instruction: From Behaviorism to Cognitivism to constructivism. *Educational Technology*, 33 (5): 12-19.
- Cronbach, Lee J., Robinson Ambron, Sueann, Dornbusch, Sanford M., Hess, Robert D., Hornik, Robert C., Phillips, D.C., Walker, Decker F., Weiner, Stephen S.* (1981): *Toward Reform of Program Evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Dahrendorf, Ralf* (1965): Traditionen der deutschen Universität. In: Kipphoff, P., von Randow, T., Zimmer, D. E. (Hg.): *Hochschulführer*. Hamburg: Nannen.
- Deppert, Kristine, Kratzert, Ralf* (2001): Konzept und Entwicklungsgeschichte eines Modellstudienganges Medizin an der Universität Hamburg. *Medizinische Ausbildung*, 18: 127-132.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)* (2001): Stellungnahme zur strukturellen Stärkung der empirischen Bildungsforschung. Bonn [Zugang 22.05.08]: http://www.dfg.de/aktuelles_presse/reden_stellungnahmen/download/empirische_bildungsforschung_st.pdf.
- Deutsche Gesellschaft für Evaluation (DeGEval)* (2002): Standards für Evaluation. Köln [Zugang 15.10.2007]: http://www.degeval.de/index.php?class=Calimero_Webpage&id=9023.
- Deutscher, Irvin, Ostrander, Susan A.* (1985): Sociology and Evaluation Research: Some Past and Future Links. *The History of Sociology*, 6: 11-32.
- Deutschland, Sekretariat der Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik* (1977): *Handbuch für die Kultusministerkonferenz*. Bonn.
- Dewey, John* (1910/2002): *Wir wir denken*. Zürich: Rebekka Horlacher.

- Distlehorst, Linda H., Dawson, Elizabeth, Robbs, Randall S., Barrows, Howard S.* (2005): Problem-Based Learning Outcomes: The Glass Half-Full. *Academic Medicine*, 80 (3): 294-299.
- Dochy, Filip, Segers, Mien, Van den Bossche, Piet, Gijbels, David* (2003): Effects of problem-based learning: a meta-analysis. *Learning and Instruction*, 13: 533-568.
- Dubin, Robert, Taveggia, Thomas C.* (1968): The teaching-learning paradox: A comparative analysis of college teaching methods. Eugene: Center of the Advanced Study of Educational Administration, University of Oregon.
- Duncker, Karl* (1935/1974): Zur Psychologie des produktiven Denkens. Berlin: Springer.
- Ehmke, Heimo* (2001): Problemorientiertes Lernen in der ärztlichen Ausbildung - Erprobung eines Reformcurriculums für das 1.-6. Semester. Hamburg: Fachbereich Medizin der Universität Hamburg.
- Fachbereich Medizin* (2002): Auszug aus der Niederschrift der ordentlichen Sitzung des Fachbereichsrates Medizin XVII/23, 29.05.02. Hamburg.
- Gage, Nathaniel L., Berliner, David C.* (1996): Pädagogische Psychologie. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Gilhooly, K.J., Green, Alison J.K.* (1989): Learning Problem-Solving Skills. In: Colley, A. M., Beech, J. R. (Hg.): *Acquisition and Performance of Cognitive Skills*. Chichester: Wiley.
- Haage, Heinz* (2006): Ausbildung zum Arzt: Was ist erreicht, was bleibt zu tun? Eine Übersicht. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 49 (4).
- Haubrich, Karin, Holthusen, Bernd, Struhkamp, Gerlinde* (2005): Evaluation - einige Sortierungen zu einem schillernden Begriff. *DJI Bulletin* 72: 1-4.
- Hellstern, Gerd-Michael, Wollmann, Hellmut* (1983): Evaluierungsforschung, Ansätze und Methoden - dargestellt am Beispiel des Städtebaus. *Stadtforschung aktuell*. Basel: Birkhäuser Verlag.
- , eds (1984): *Handbuch zur Evaluierungsforschung*. Schriften des Zentralinstituts für sozialwissenschaftliche Forschung der Freien Universität Berlin. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Heublein, Ulrich, Schmelzer, Robert, Sommer, Dieter* (2005): Studienabbruchstudie 2005 - Die Studienabbrecherquoten in den Fächergruppen und Studienbereichen der Universitäten und Fachhochschulen. Hannover: HIS-Hochschul-Informationssystem.
- Humboldt, Wilhelm von* (1806/1903): Denkschrift über die Organisation des Medizinalwesens, 25. Juli 1806. In: Gebhardt, B. (Hg.): *Wilhelm von Humboldt's gesammelte Schriften*. (2) 10. Berlin: Königlich Preussische Akademie der Wissenschaften.
- (1809/1964): Ueber die mit dem Koenigsbergischen Schulwesen vorzunehmende Reformen. In: Flitner, A., Giel, K. (Hg.): *Werke in fünf Bänden*. Schriften zur Politik und zum Bildungswesen. (4) 5. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- (1810/1968): Über die innere und äussere Organisation der höheren wissenschaftlichen Anstalten in Berlin. In: Gebhardt, B. (Hg.): *Wilhelm von Humboldts politische Denkschriften*. (10) 12. Berlin: Königlich Preussische Akademie der Wissenschaften.
- Jagow, G. von, Lohölter, R.* (2006): Die neue Ärztliche Approbationsordnung - Schwerpunkte der Reform und erste Erfahrungen mit der Umsetzung. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 49 (4).

- Joint Committee on Standards for Educational Evaluation* (2000): Handbuch der Evaluationsstandards. Deutsche Übersetzung. Opladen: Leske + Budrich.
- Kahlke, Winfried* (2002): Von der Behörde durchgedrückt - Reformstudiengang in Hamburg. *Der Kassenarzt*, 1 (2): 24-25.
- Kahlke, Winfried, Kaie, Alexandra, Kaiser, Holger, Kratzert, Ralf, Schöne, Astrid, Kirchner, Viola, Deppert, Kristine* (2000): Reform des Medizinstudiums - Problemorientiertes Lernen: Eine Chance für die Fakultäten. *Deutsches Ärzteblatt*, 97 (36): A 2296 - A 2300.
- Klauser, F.* (1998): Problem-Based Learning. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 1 (2).
- Könecke, Daniela* Einführung neuer Curricula - Besonderheiten und Widerstände, Eine qualitative Untersuchung von Veränderungsprozessen am Beispiel einer Medizinischen Fakultät; (Dissertation in Arbeit). Hamburg, Fachbereich Psychologie, Universität Hamburg.
- Kromrey, Helmut* (1995): Evaluation. Empirische Konzepte zur Bewertung von Handlungsprogrammen und die Schwierigkeiten ihrer Realisierung. *Zeitschrift für Sozialisationsforschung und Erziehungssoziologie*, 15 (4): 313-337.
- (2001): Evaluation - ein vielschichtiges Konzept - Begriff und Methodik von Evaluierung und Evaluationsforschung. *Empfehlung für die Praxis. Sozialwissenschaften und Berufspraxis*, 24 (2): 105-131.
- (2003): Evaluierung und Evaluationsforschung: Begriffe, Modelle, Methoden. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 50: 11-26.
- Kuhnigk, Olaf* (2006): Der Blockkurs "Wissenschaftliches Arbeiten" im Modellstudiengang Medizin an der Universität Hamburg auf der Grundlage des "problemorientierten Lernens". *Medical Education*, Universität Bern.
- Kultusministerkonferenz (KMK)* (1977): Handbuch für die Kultusministerkonferenz. Bonn.
- (2007): Entwurf „Verfahren bei neuen Projektanträgen“, Hg.: Steuerungsgruppe „Gemeinsame Projekte der Kultusministerkonferenz“
- Lange, Elmar* (1983): Zur Entwicklung und Methodik der Evaluationsforschung in der Bundesrepublik Deutschland. *Zeitschrift für Soziologie*, 12 (3): 253-270.
- Lee, Barbara* (2006): Theories of Evaluation. In: Stockmann, R. (Hg.): *Evaluationsforschung - Grundlagen und ausgewählte Forschungsfelder*. Münster: Waxmann.
- Leeuw, Frans L.* (2000): Evaluation in Europe. In: Stockmann, R. (Hg.): *Evaluationsforschung - Grundlagen und ausgewählte Forschungsfelder* (1) Opladen: Leske + Budrich.
- Leschinsky, Achim* (2003): Der institutionelle Rahmen des Bildungswesens. In: Cortina, K. S., Baumert, J., Leschinsky, A., Mayer, K. U., Trommer, L. (Hg.): *Das Bildungswesen in der Bundesrepublik Deutschland - Strukturen und Entwicklungen im Überblick*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Mandl, Heinz, Kopp, Birgitta, Dvorak, Susanne* (2004): Aktuelle theoretische Ansätze und empirische Befunde im Bereich der Lehr-Lern-Forschung - Schwerpunkt Erwachsenenbildung - München: Deutsches Institut für Erwachsenenbildung.
- Mayntz, Renate* (1997): *Soziologie in der öffentlichen Verwaltung*. Heidelberg: C.F. Müller.
- McKeachie, W.J., Kulik, J.A.* (1975): Effective college teaching. In: Kerlinger, F. N. (Hg.): *Review of research in education* (3) Washington, DC: American Educational Research Association.

- McLeish, J.* (1976): The lecture method. In: Gage, N. L. (Hg.): The psychology of teaching methods. Seventy-fifth yearbook of the National Society for the Study of Education. Chicago: University of Chicago Press.
- Meinefeld, W.* (1995): Realität und Konstruktion. Opladen: Leske und Budrich.
- Mertens, Donna M.* (1998): Research Methods in Education and Psychology - Integrating Diversity with Quantitative and Qualitative Approaches. Thousands Oaks: Sage Publications.
- Meyer, Wolfgang* (2002): Was ist Evaluation? In: CEval Arbeitspapiere 5. Saarbrücken: Centrum für Evaluation - Universität des Saarlandes.
- Minks, Karl-Heinz, Bathke, G.-W.* (1994): Absolventenreport Medizin. Ergebnisse einer Längsschnittuntersuchung zum Berufsübergang von Absolventen der Humanmedizin. In: Bildung Wissenschaft Aktuell. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft.
- Modellstudiengang Medizin* (2003): Zwischenbericht für den Zeitraum 1.10.2001 bis 28.2.2003. Hamburg: Fachbereich Medizin der Universität Hamburg.
- (2004): Abschlussbericht des Modellstudiengangs Medizin am Fachbereich Medizin an der Universität Hamburg bezüglich des Förderzeitraums des Bundesministeriums für Bildung und Forschung - Modellversuch: "Problemorientiertes Lernen in der ärztlichen Ausbildung". Hamburg: Fachbereich Medizin der Universität Hamburg.
- (2004): Zwischenbericht des Modellstudiengangs Medizin am Fachbereich Medizin an der Universität Hamburg Hamburg: Fachbereich Medizin der Universität Hamburg.
- (2006): Abschlussbericht des Modellstudiengangs Medizin an der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg - Modellversuch: "Problemorientiertes Lernen in der ärztlichen Ausbildung"; Abschlussbericht für die Behörde für Wissenschaft und Forschung (BWF). Hamburg: Fachbereich Medizin der Universität Hamburg.
- Murrhardter Kreis* (1995): Das Arztbild der Zukunft - Analysen künftiger Anforderungen an den Arzt; Konsequenzen für die Ausbildung und Wege zu ihrer Reform. Gerlingen: Robert Bosch Stiftung.
- Newble, David I., Entwistle, N. J., Hejka, E. J., Jolly, B. C., Whelan, G.* (1988): Towards the Identification of Student Learning Problems: The Development of a Diagnostic Inventory. *Medical Education*, 22: 518 - 526.
- Nippert, Peter* (2004): Curriculare Konsequenzen und Möglichkeiten durch die neue Approbationsordnung für Ärzte. *medizin bibliothek information*, 4 (1): 22-24.
- Poepelt, Karin S.* (1978): Zum Bildungsgesamtplan der Bund-Länder-Kommission. Die Einfügung des Artikels 91b in das Grundgesetz und der Prozeß der Bildungsplanung für den Elementar-, Primar- und Sekundarbereich in der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung. Studien und Dokumentationen zur deutschen Bildungsgeschichte. Weinheim: Beltz.
- Preckel, Daniel* (2004): Problembasiertes Lernen: Löst es die Probleme der traditionellen Instruktion? *Unterrichtswissenschaft - Zeitschrift für Lernforschung*, 32 (1): 274 - 287.
- Pütter, Norbert* (1988): Arztausbildungsreform - Ein Ausschnitt bundesrepublikanischer Gesundheitspolitik. Berlin, Fachbereich Politische Wissenschaft, Freie Universität Berlin.
- Reinmann-Rothmeier, Gabi, Mandl, Heinz* (1998): Wissensvermittlung: Ansätze zur Förderung des Wissenserwerbs. In: Klux, F., Spada, H. (Hg.): Theorie und

- Forschung. Enzyklopädie der Psychologie. (C, Serie II, Kognition, Band G: Wissenspsychologie) Göttingen: Hogrefe.
- (2001): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: Krapp, A., Weidenmann, B. (Hg.): Pädagogische Psychologie. München: Beltz.
- Reusser, Kurt* (2005): Problemorientiertes Lernen - Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung. Beiträge zur Lehrerbildung, 23 (2): 159-182.
- Rieck, Wolf, Ritter, Ulrich P.* (1983): Lernsituationen in der Hochschulausbildung. In: Huber, L. (Hg.): Ausbildung und Sozialisation in der Hochschule. (10) Stuttgart: Klett.
- Rivlin, Alice M.* (1971): Systematic Thinking for Social Action. Washington D. C.: The Brookings Institution.
- Rossi, Peter H., Freeman, Howard E.* (1987): Evaluation: A systematic approach. Beverly Hills, California: SAGE Publications, Inc.
- Rossi, Peter H., Freeman, Howard E., Hofmann, Gerhard* (1988): Programm-Evaluation: Einführung in die Methoden angewandter Sozialforschung. Stuttgart: Enke.
- Schagen, Udo* (1990): Zwei Jahrzehnte Ausbildungsreform - und keine Entscheidung zum Ausbildungsziel. Medizinische Ausbildung, 7 (Sonderheft): 67-73.
- Schmidt, H. G.* (1993): Foundations of Problem-Based Learning: Some Explanatory Notes. Medical Education (27): 422 - 432.
- Schröter, Eckhard, Wollmann, Hellmut* (1998): New Public Management. In: Bandemer, S. v., Blanke, B., Nullmeier, F., Wever, G. (Hg.): Handbuch zur Verwaltungsreform. Opladen: Leske + Budrich.
- Schuster, W.* (1998): Die unendliche Geschichte: Die Reform der ärztlichen Ausbildung. Medizinische Ausbildung, 15: 51-53.
- Simmer, Hans H.* (1970): Principles and Problems of Medical Undergraduate Education in Germany during the Nineteenth and Early Twentieth Centuries. In: O'Malley, C. D. (Hg.): The History of Medical Education. (12) Los Angeles: University of California Press.
- Stockmann, Reinhard* (2000): Evaluation in Deutschland. In: Stockmann, R. (Hg.): Evaluationsforschung - Grundlagen und ausgewählte Forschungsfelder (1) Opladen: Leske + Budrich.
- (2007): Einführung in die Evaluation. In: Stockmann, R. (Hg.): Handbuch zur Evaluation. (6) Münster: Waxmann Verlag.
- Stouffer, Samuel E. et al.* (1949): The American Soldier: Combat and Its Aftermath. Manhattan: KS: Military Affairs/Aerospace Historian.
- Thauer, Rudolf* (1965): German Medical Education Today and Tomorrow. Journal of Medical Education, 40: 343-350.
- Toellner, Richard* (1990): Reform ohne Ziel? Zur Geschichte einer Tragikomödie. Medizinische Ausbildung (7): 74-80.
- Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (Studiendekanat)* (2003): Hamburger Lernzielkatalog - KliniCuM - Klinisches Curriculum Medizin. Hamburg.
- Vernon, David T. A., Blake, Robert L.* (1993): Does Problem-Based Learning Work? A Meta-Analysis of Evaluation Research. Academic Medicine, 68 (7): 550 - 563.
- Virchow, Rudolf* (1892): Lernen und Forschen. Rede beim Antritt des Rectorats an der Friedrich-Wilhelm-Universität zu Berlin, gehalten am 15.10.1892. Berlin: Druck Julius Becker.

- Warnecke, Tilmann* (2007): "Forscher neigen zu Schummeleien". Tagesspiegel, 07.02.2007.
- Weishaupt, Horst* (1992): Begleitforschung zu Modellversuchen im Bildungswesen - Erziehungswissenschaftliche und politisch-planerische Bedingungen. Hg.: Kommission Wissenschaftsforschung der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft. Beiträge zur Theorie und Geschichte der Erziehungswissenschaft. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Welch, G., Pearce, Kathryn, Lewis, Margaret, Mellis, G.* (1990): Adverse Learning Strategy: The Adelaide Diagnostic Learning Inventory and Its Subscale Replicability in a Medical Student Population. *Medical Education*, 24: 117 - 123.
- Wertheimer, Max* (1945/1964): Produktives Denken. Frankfurt am Main: Kramer.
- Wieking, Ralf* (2005): Problemorientiertes Lernen oder fächerorientierter Unterricht im Medizinstudium? Eine vergleichende Analyse der Studieneingangsphase von Modell- und Regelstudierenden am Fachbereich Medizin der Universität Hamburg Hamburg, Fachbereich Medizin, Universität Hamburg.
- Wolff, Dominik* (2003): Die neue ärztliche Approbationsordnung. Stuttgart [Zugang 21.06.08]: http://www.thieme.de/viamedici/medizinstudium/appo/1_neue_ao.html.
- Wollmann, Hellmut* (1994): Evaluierungsansätze und -institutionen in Kommunalpolitik und -verwaltung. Stationen der Planungs- und Steuerungsdiskussion. In: Schulze-Böing, M., Johrendt, N. (Hg.): Wirkungen kommunaler Beschäftigungsprogramme. Methoden, Instrumente und Ergebnisse der Evaluation kommunaler Arbeitsmarktpolitik Basel: Birkhäuser.