

# Inhaltsverzeichnis

0	Einleitung .....	11
0.1	Motivation und Ziele .....	11
0.2	Struktur der Arbeit.....	13
1	Studienschwund - ein Problemfeld im Studienfach Physik .....	17
1.1	Begriffsklärung.....	17
1.2	Umfang des Studienabbruchs in MINT-Fächern an Universitäten .....	20
1.2.1	Studienabbruch deutschlandweit .....	20
1.2.2	Die Studiensituation in Paderborn .....	23
1.3	Gründe für Studierendenschwund .....	29
1.3.1	Gründe für Studienabbruch und -wechsel allgemein .....	29
1.3.2	Gründe für Studienabbruch und -erfolg in allen MINT-Fächern .....	31
1.3.3	Ursachen für Studienschwund speziell in Physik.....	34
1.4	Zusammenfassung der Studienschwundproblematik und Ausblick.....	36
2	Die Studieneingangsphase Physik - Theoretische und empirische Ergebnisse.....	39
2.1	Universitäres Lernen im Physikstudium .....	39
2.1.1	Charakteristika eines Physikstudiums .....	39
2.1.2	Selbstgesteuertes Lernen .....	41
2.1.3	Anforderungen universitären Lernens beim Übergang von der Schule in die Hochschule .....	43
2.1.4	Modelle universitären Lernens .....	44
2.2	Der Übergang als Identitätsbildungsprozess .....	49
2.2.1	Der Übergang als Identitätsbildungsprozess .....	49
2.2.2	Der Übergang Schule – Hochschule als Transition.....	54
2.3	Studienabbruch als Prozess .....	56
2.3.1	Der Studienabbruch als Prozess im sozialen und akademischen System...	57
2.3.2	Wirkmodell zum Studienabbruch.....	59
2.4	Zusammenfassung der Studieneingangsproblematik und Ausblick.....	61
2.4.1	Beschreibung von kognitiven und metakognitiven Prozessen .....	61
2.4.2	Analyse der Schwierigkeiten in der Studieneingangsphase und Anforderungen an Unterstützungsmaßnahmen .....	63
3	Hochschuldidaktische Ansätze zur Unterstützung in der Studieneingangsphase ..	67
3.1	Maßnahmen zur Förderung der Selbsteinschätzung eigenen Lernverhaltens	68

3.1.1	Individuelle Förderung durch Diagnose fachlicher und überfachlicher Komponenten .....	69
3.1.2	Self-Assessments zur Studien(wahl)beratung .....	70
3.2	Vorkurse .....	71
3.3	Schnittstellenveranstaltungen .....	72
3.4	Workshops zum Studieneinstieg .....	73
3.5	Studium in individueller Geschwindigkeit .....	74
3.6	Einzelförderung durch speziell gestaltete Aufgaben .....	75
3.7	Peer-Learning-Maßnahmen .....	76
3.8	Lernräume zur Unterstützung kooperativen Lernens .....	82
3.9	Learning Centres und universitäre Lernzentren .....	86
4	Ziele dieser Arbeit .....	89
4.1	Beschreibung des Projektes Heterogenität als Chance, Teilprojekt <i>Physiktreff</i> 89	
4.2	Entwicklungsziele.....	90
4.3	Evaluations- und Forschungsfragen .....	90
5	Forschungs- und Entwicklungsansatz .....	95
5.1	Überblick über Design-Based-Research-Ansätze .....	95
5.2	Überblick über die Umsetzung des Design-Based-Research-Ansatzes .....	98
6	Vorphase (Zyklus 0).....	101
6.1	Analyse: Beschreibung der Ausgangslage .....	101
6.2	Design von ersten Angeboten des <i>Physiktreffs</i> .....	102
6.3	Die erste Bedarfserhebung.....	104
6.3.1	Zusammenstellung des Fragebogens .....	104
6.3.2	Durchführung und Ergebnisse der ersten Bedarfserhebung.....	104
6.3.3	Retrospektive Analyse und Methodenreflexion .....	106
6.4	Zwischenfazit Zyklus 0 .....	106
7	Pilotphase (Zyklus 1).....	109
7.1	Beschreibung des ersten Maßnahmenpaketes .....	109
7.1.1	Lernbegleitung.....	110
7.1.2	Tutorien .....	111
7.1.3	Tutorenschulung .....	113
7.1.4	Workshop <i>Effektiv Aufgaben rechnen</i> .....	113

## 0. Einleitung

---

7.1.5	Workshopreihe zum wissenschaftlichen Schreiben .....	114
7.1.6	Neugestaltung des Lernraums .....	114
7.1.7	Forum .....	116
7.1.8	Werbung .....	116
7.2	Fragebogenerhebung der Pilotuntersuchung .....	117
7.2.1	Ziele und Fragestellungen .....	117
7.2.2	Entwicklung des Fragebogens .....	118
7.2.3	Beschreibung der Erhebung.....	119
7.2.4	Beschreibung der Stichprobe.....	120
7.2.5	Überprüfung der Gütekriterien der Fragebogenerhebung im ersten Zyklus 121	
7.2.6	Auswertung und Ergebnisse .....	126
7.3	Interviewerhebung.....	140
7.3.1	Ziele und Fragestellungen .....	140
7.3.2	Entwicklung des Interviewleitfadens.....	141
7.3.3	Durchführung der Interviews und Stichprobenbeschreibung.....	142
7.3.4	Auswerteverfahren.....	145
7.3.5	Ergebnisse.....	151
7.3.6	Überprüfung der Güte von Forschungsanlage und qualitativer Inhaltsanalyse .....	160
7.4	Zusammenführende Diskussion .....	165
7.4.1	F1: Bedarfe an Unterstützungsmaßnahmen.....	165
7.4.2	F2: Nutzung des <i>Physiktreffs</i> .....	166
7.4.3	F3: Prozess 1 und dessen Beeinflussung durch den <i>Physiktreff</i> .....	167
7.4.4	F4: Prozess 2 und dessen Beeinflussung durch den <i>Physiktreff</i> .....	169
7.5	Zwischenfazit 1 und Ausblick auf Zyklus 2 .....	169
8	Hauptphase (Zyklus 2) .....	173
8.1	Weiterentwicklung des Maßnahmenpaketes .....	173
8.1.1	Lernbegleitung.....	174
8.1.2	Tutorien .....	174
8.1.3	Tutorenschulung .....	174
8.1.4	Workshop Effektiv Aufgaben rechnen .....	176
8.1.5	Workshop Zeitmanagement.....	176

8.1.6	Workshopreihe zum wissenschaftlichen Schreiben von Praktikumsberichten .....	176
8.1.7	Weiterentwicklung des Raumkonzepts .....	176
8.1.8	Forum .....	177
8.1.9	Werbung .....	177
8.2	Fragebogenerhebung .....	178
8.2.1	Ziele und Fragestellungen .....	178
8.2.2	Weiterentwicklung des Fragebogens.....	179
8.2.3	Beschreibung der Erhebung.....	182
8.2.4	Beschreibung der Stichprobe.....	183
8.2.5	Überprüfung der Gütekriterien des zweiten Zyklus .....	184
8.2.6	Ergebnisse.....	186
8.3	Interviewerhebung .....	197
8.3.1	Ziele und Fragestellungen .....	197
8.3.2	Weiterentwicklung des Interviewleitfadens .....	197
8.3.3	Durchführung der Interviews und Stichprobenbeschreibung.....	198
8.3.4	Auswerteverfahren.....	199
8.3.5	Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse.....	202
8.3.6	Typenbildende Inhaltsanalyse .....	226
8.3.7	Überprüfung der Güte von Forschungsanlage sowie qualitativer und typenbildender Inhaltsanalyse .....	233
8.4	Zusammenführende Diskussion .....	236
8.4.1	F1: Bedarfe an Unterstützungsmaßnahmen.....	236
8.4.2	F2: Zusammenhangsanalysen und vertiefende Einzelfallinterpretationen (Phase 5) .....	237
8.4.3	F3: Prozess 1 und dessen Beeinflussung durch den <i>Physiktreff</i> .....	265
8.4.4	F4: Prozess 2 und dessen Beeinflussung durch den <i>Physiktreff</i> .....	274
8.4.5	Bildung eines integrierten Modells von Prozess 1 und 2 .....	278
9	Diskussion und Ausblick .....	283
9.1	Zusammenfassung .....	283
9.1.1	Zusammenfassung der theoretischen Überlegungen .....	283
9.1.2	Zusammenfassung des empirischen Teils .....	283
9.1.3	Zentrale Ergebnisse .....	290

## 0. Einleitung

---

9.2	Ausblick: Weiterentwicklung des <i>Physiktreffs</i> .....	291
9.2.1	Diskussion der Typenbildung.....	291
9.2.2	Weiterentwicklung von Unterstützungsmaßnahmen des <i>Physiktreffs</i> .....	295
9.2.3	Diskussion des Modells kognitiver und metakognitiver Prozesse in der Studieneingangsphase.....	299
9.3	Fazit.....	307
10	Abkürzungsverzeichnis .....	309
11	Abbildungsverzeichnis .....	311
12	Tabellenverzeichnis .....	314
13	Literaturverzeichnis .....	317
14	Anhang .....	335
14.1	Anhang zu Kapitel 6 (Zyklus 0) .....	335
14.1.1	Kategorien und Beispielitems der ersten Bedarfserhebung.....	335
14.2	Anhang zu Kapitel 7 (Zyklus 1) .....	336
14.2.1	Konstrukte, Formalia und Items des Fragebogens der Piloterhebung..	336
14.2.2	Tabelle zu den Eingangs- und Lernvoraussetzungen .....	342
14.2.3	Interviewleitfaden der Piloterhebung .....	343
14.2.4	Kategoriensystem .....	347
14.3	Anhang zu Kapitel 8 (Zyklus 2) .....	352
14.3.1	Konstrukte, Formalia und Items des Fragebogens der Haupterhebung	352
14.3.2	Interviewleitfaden der Haupterhebung .....	352
14.3.3	Ausgewähltes Transkript der Haupterhebung .....	364
14.3.4	Codiermanual Haupterhebung (Zyklus 2) .....	375
14.3.5	Code-Matrix-Browser.....	378
14.3.6	Feinziele der Tutorschulung .....	379
14.3.7	Steckbrief Melanie.....	380
15	Danksagung .....	386