

Inhaltsverzeichnis

	Abbildungsverzeichnis	VII
	Tabellenverzeichnis	IX
1	Einleitung	1
2	Fortschrittsanzeigen	6
2.1	Begriffsbestimmung und Zielstellung des Einsatzes.....	6
2.2	Forschungsstand zu Fortschrittsanzeigen	8
2.3	Bezug zur Arbeit.....	10
3	Der Übergang von der Schule zur Hochschule	10
3.1	Übergänge im Bildungssystem	11
3.2	Spezifische Probleme beim Übergang Schule – Hochschule.....	15
3.3	Der Übergang von der Schule in ein Mathematikstudium	18
3.3.1	Herausforderungen beim Übergang in ein Mathematikstudium	18
3.3.2	Mögliche Ursachen für die Probleme beim Übergang in ein mathemathikhaltiges Studium	19
3.3.3	Lösungsversuche für die Probleme am Übergang von der Schule zur Hochschule	24
3.4	Mathematische Einführungs-, Vor- und Brückenkurse.....	26
3.5	Bezug zur Arbeit.....	29
4	Kompetenz in der Mathematiklehrerausbildung	30
4.1	Der Kompetenzbegriff.....	32
4.2	Die professionelle Kompetenz.....	34
4.3	Das professionelle Wissen	36
4.4	Mathematisches Fachwissen in der Kompetenzmessung von Lehrpersonen	38
4.5	Bezug zur Arbeit.....	40
5	Lernen	41
5.1	Theoretische Perspektiven zum Lernen.....	42
5.2	Lernen als Verhaltensänderung oder Lernen als Wissenserwerb.....	44
5.3	Lernprozess oder Lernergebnis	45
5.4	Bezug zur Arbeit	46
6	Lernen mit Multimedia	47

6.1	Begriffsbestimmungen.....	47
6.2	Die Cognitive-Load-Theorie im Kontext der Multimediaforschung	51
6.3	Analysen der Ausgangsbedingungen bei der Konzeption von multimedialen Lernumgebungen.....	54
6.4	Methoden der Forschung zum multimedialen Lernen.....	57
6.5	Bezug zur Arbeit.....	60
7	Instruktionsdesign	63
7.1	Begriffsbestimmung	63
7.2	Bezug zur Arbeit.....	65
8	Usability	65
8.1	Begriffsbestimmung	66
8.2	Einflussfaktoren auf die Usability	67
8.3	Attribute und Unterkriterien	68
8.4	Usability in multimedialen Lernangeboten	70
8.5	Erhebungsmöglichkeiten der Usability	71
8.6	Bezug zur Arbeit.....	72
9	Motivation	73
9.1	Grundlegende Annahmen	74
9.2	Das Grundmodell der klassischen Motivationspsychologie.....	75
9.3	Lernmotivation	76
9.3.1	Begriffsbestimmung und Annäherung an das Konstrukt.....	76
9.3.2	Intrinsische vs. extrinsische (Lern-)Motivation	77
9.3.3	Einfluss von Belohnungen und Rückmeldungen auf die intrinsische Lernmotivation	79
9.4	Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation	81
9.4.1	Die Theorie der psychologischen Grundbedürfnisse.....	81
9.4.2	Die kognitive Evaluationstheorie	83
9.5	Das Rahmenmodell zu Bedingungen und Auswirkungen der Lernmotivation	86
9.5.1	Kernannahmen des Modells	86
9.5.2	Die aktuelle Lernmotivation.....	89
9.6	Das Erweiterte Kognitive Motivationsmodell.....	92

9.7	Bezug zur Arbeit	95
10	Motivationsdesign	98
10.1	Begriffsbestimmung und Forschungsproblematik.....	98
10.2	Das ARCS-Modell.....	100
10.3	Bezug zur Arbeit.....	102
11	Selbstwirksamkeitserwartung	105
11.1	Das Konstrukt der Selbstwirksamkeitserwartung	105
11.2	Erforschung der Selbstwirksamkeitserwartung.....	106
11.3	Quellen der Selbstwirksamkeitserwartung	107
11.4	Dimensionen der Selbstwirksamkeitserwartung	107
11.5	Selbstwirksamkeitserwartung und Feedback.....	108
11.6	Bezug zur Arbeit.....	109
12	Feedback.....	111
12.1	Begriffsbestimmung	111
12.2	Inhaltliche Gestaltung von Feedback	112
12.3	Wirkungen von Feedback	113
12.4	Feedback, Motivation und Leistung	115
12.5	Bezug zur Arbeit.....	118
13	Gamification.....	120
13.1	Begriffsbestimmung	120
13.2	Typische Gamification-Elemente	121
13.3	Motivation und Gamification	122
13.4	Selbstwirksamkeitserwartung und Gamification.....	125
13.5	Leistung und Gamification	126
13.6	Usability und Gamification	127
13.7	Bezug zur Arbeit.....	129
14	Forschungsstand	130
15	Forschungsfragen und Hypothesen	134
15.1	Forschungsfrage 1	135
15.2	Forschungsfrage 2	135
15.3	Forschungsfrage 3	137
15.4	Forschungsfrage 4	140

15.5	Forschungsfrage 5	144
16	Vorstudie 1	145
16.1	Voruntersuchung zur Vorstudie 1	145
16.2	Zielstellung und Design	146
16.3	Stichprobe	146
16.4	Ablauf der Erhebung	147
16.5	Erhebungsinstrumente	147
16.5.1	Erfassung des subjektiven Bedarfs	148
16.5.2	Erfassung des Vorwissens und der relevanten Vorerfahrungen	148
16.5.3	Erfassung des Bildungsstands und der Lerngeschichte	149
16.5.4	Erfassung des Interesses	153
16.6	Ergebnisse der Vorstudie 1 – Forschungsfrage 1	154
16.6.1	Überprüfung der Voraussetzungen	154
16.6.2	Subjektiver Bedarf	156
16.6.3	Vorwissen und relevante Vorerfahrungen	156
16.6.4	Bildungsstand, Lerngeschichte und Interesse	159
16.6.5	Zusammenfassende Diskussion der Forschungsfrage 1	163
17	Vorstudie 2	165
17.1	Konstruktion des Leistungstests	165
17.2	Stichprobe	167
17.3	Durchführung	167
17.4	Optimierung des Leistungstests	168
17.5	Zusammenfassung Vorstudie 2	170
18	Hauptstudie	170
18.1	Die Plattform	170
18.2	Der Einführungskurs	176
18.3	Design	179
18.4	Erhebungsinstrumente	180
18.4.1	Leistungstest	180
18.4.2	Fragebogen	183
18.5	Untersuchungsablauf	187
18.6	Stichprobe	188

19	Ergebnisse der Hauptstudie.....	189
19.1	Forschungsfrage 2 – Kurswirkung auf die Motivation und das Lernen.....	189
19.1.1	Überprüfung der Voraussetzungen	189
19.1.2	Hypothese 2.1: Unterschiede im Lernerfolg.....	191
19.1.3	Hypothese 2.2: Unterschiede in der mathematischen Selbstwirksamkeit.....	195
19.1.4	Zusammenfassung Forschungsfrage 2.....	195
19.2	Forschungsfrage 3 – Wirkung der Fortschrittsanzeige auf die Motivation, das Lernen, die Selbstwirksamkeitserwartung und die Usability.....	196
19.2.1	Überprüfung der Voraussetzungen	197
19.2.2	Hypothese 3.1: Unterschiede in der Motivation.....	198
19.2.3	Hypothese 3.2: Unterschiede im Lernerfolg.....	199
19.2.4	Hypothese 3.3: Unterschiede in den Prozessdaten	201
19.2.5	Hypothesen 3.4 und 3.5: Unterschiede in der Navigation und der Rückmeldung zum eigenen Lernprozess.....	202
19.2.6	Hypothese 3.6: Unterschiede in der Selbstwirksamkeitserwartung 203	
19.2.7	Hypothese 3.7: Unterschiede in der Abschlussbewertung.....	204
19.2.8	Zusammenfassung Forschungsfrage 3.....	205
19.3	Forschungsfrage 4 – Wirkung der Fortschrittsanzeige auf die Motivation, das Lernen, die Selbstwirksamkeitserwartung und die Usability.....	205
19.3.1	Quantitative Auswertungen der Hypothesen 4.1 bis 4.7	206
19.3.1.1	Überprüfung der Voraussetzungen	206
19.3.1.2	Hypothese 4.1: Unterschiede in der Motivation.....	208
19.3.1.3	Hypothese 4.2: Unterschiede im Lernerfolg.....	210
19.3.1.4	Hypothese 4.3: Unterschiede in den Prozessdaten	212
19.3.1.5	Hypothesen 4.4 und 4.5: Unterschiede in den Einschätzungen der Navigation und der Rückmeldung zum eigenen Lernprozess ...	214
19.3.1.6	Hypothese 4.6: Unterschiede in der Selbstwirksamkeitserwartung 215	
19.3.1.7	Hypothese 4.7: Unterschiede in der Abschlussbewertung.....	216
19.3.1.8	Zusammenfassung der quantitativen Analysen	217
19.3.2	Qualitative Auswertung der Hypothese 4.8.....	218

19.3.2.1	Qualitative Inhaltsanalyse – Methode und Vorgehen	219
19.3.2.2	Qualitative Inhaltsanalyse – Methode und Vorgehen im Rahmen dieser Arbeit.....	221
19.3.2.3	Gütekriterien.....	224
19.3.2.4	Qualitative Inhaltsanalyse – Ergebnisse zur Fragestellung 1	224
19.3.2.5	Qualitative Inhaltsanalyse – Ergebnisse zur Fragestellung 2	229
19.3.2.6	Zusammenfassende Diskussion der qualitativen Auswertung	230
19.3.3	Zusammenfassung Forschungsfrage 4.....	234
19.4	Forschungsfrage 5 – Wirkung der Motivation auf den Lernprozess.....	235
19.4.1	Hypothese 5.1: Identifikation von drei Gruppen hinsichtlich der Motivation	236
19.4.2	Überprüfung der Voraussetzungen	237
19.4.3	Hypothese 5.2: Unterschiede im Lernerfolg in Abhängigkeit von der Motivation	238
19.4.4	Hypothese 5.3: Unterschiede im Lernerfolg in Abhängigkeit von der Motivation und der Gruppenzugehörigkeit	240
19.4.5	Hypothese 5.4: Unterschiede in den Prozessdaten in Abhängigkeit von der Motivation	242
19.4.6	Hypothese 5.5: Unterschiede in den Prozessdaten in Abhängigkeit von der Motivation und der Gruppenzugehörigkeit .	244
19.4.7	Zusammenfassung Forschungsfrage 5.....	247
20	Zusammenfassung und Diskussion	248
20.1	Diskussion und Implikationen.....	249
20.2	Limitationen	266
21	Literaturverzeichnis	270
22	Anhang.....	300