

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Zielsetzung und übergeordnete Forschungsfragen	3
1.2	Überblick über die Arbeit und Entwicklungen	7
1.3	Zentrale Ergebnisse	13
<b>2</b>	<b>Theoretischer Hintergrund</b>	<b>15</b>
2.1	Problemlösen, Aufgabenlösen und Textverstehen	15
2.1.1	Probleme und Aufgaben	15
2.1.2	Theorien des Problemlösens und der Verarbeitung von Texten	16
2.2	Kontexte und Kontextorientierung	19
2.2.1	„Synthetische Wirklichkeit“	20
2.2.2	Interesse an Physik	21
2.2.3	Kontexte und ihre Merkmale	24
2.3	Cognitive Load Theory (Theorie der kognitiven Belastung)	28
2.3.1	Arten kognitiver Belastung	28
2.3.2	Messung der kognitiven Belastung	31
2.4	Ausgewählte Forschungsergebnisse	32
<b>3</b>	<b>Modell und Forschungsstand</b>	<b>37</b>
3.1	Modell zur Untersuchung von Einflüssen	37
3.2	Forschungsstand und Motivation der Forschungsfragen	40
3.2.1	Faktoren der Aufgabenebene und Forschungsfragen 3 und 4	42
3.2.2	Faktoren der Personenebene und Forschungsfrage 3	50
3.2.3	Faktoren der Interaktionsebene und Forschungsfrage 2	53
3.2.4	Kontrolle sonstiger Variablen	58
<b>4</b>	<b>Methode, Messinstrumente und Materialentwicklung</b>	<b>59</b>
4.1	Studiendesign und Methode	59
4.1.1	Gütekriterien quantitativer Studien	59
4.1.2	Variablenkontrolle im Feldexperiment dieser Arbeit	63
4.1.3	Ablauf der Erhebungen der Vor- und Hauptstudie	80
4.2	Konstrukte und Messinstrumente	81
4.2.1	Allgemeine Angaben	83
4.2.2	Motivation, Selbstkonzept und Realitätsbezug Physikunterricht	83
4.2.3	Fachwissen	84

4.2.3.1	Entwicklung und Analyse der ersten Testversion	85
4.2.3.2	Entwicklung der zweiten Testversion	85
4.2.4	Kognitive Fähigkeiten	88
4.2.5	Leseverständnis und Lesegeschwindigkeit	89
4.2.6	Authentizität des Aufgabentextes	89
4.2.7	Textschwierigkeit des Aufgabentextes	90
4.2.8	Verständlichkeitsempfinden	91
4.2.9	Authentizitätsempfinden	91
4.2.10	Kognitive Belastung	92
4.2.11	Aktuelle Motivation	92
4.2.12	Leistung	93
4.3	Materialien- und Aufgabenentwicklung	93
4.3.1	Allgemeine Anforderungen an die Aufgabenentwicklung	94
4.3.2	Materialien und Aufgaben	96
4.4	Statistischer Hintergrund	99
4.4.1	Faktorenanalyse	99
4.4.2	Rasch-Analyse	109
4.4.3	Pfadmodelle	113
4.4.4	Fehlende Werte	117
4.4.5	Bootstrap-Technik	122
<b>5</b>	<b>Vorstudie</b>	<b>125</b>
5.1	Ziele und Forschungsfragen der Vorstudie	125
5.1.1	Ziele bezüglich verwendeter Messinstrumente	126
5.1.2	Forschungsfragen und Hypothesen der Vorstudie	128
5.2	Erhebungsplan	130
5.3	Beschreibung der Stichprobe	130
5.4	Analyse der Instrumente zu Erhebungstermin I	131
5.4.1	Allgemeine Informationen	131
5.4.2	Instrument zur Motivation, Selbstkonzept und Realitätsbezug	132
5.4.2.1	Analyse des Tests	132
5.4.2.2	Modifikationen für die Hauptstudie	136
5.4.3	Instrument zum Fachwissen	137

5.4.3.1	Analyse und Validierung des Tests	137
5.4.3.2	Modifikationen für die Hauptstudie	148
5.4.4	Kognitive Fähigkeiten-Tests (V3, Q2)	149
5.4.5	Leseverständnis und Lesegeschwindigkeit (LGVT)	149
5.5	Analyse der Instrumente zu Erhebungstermin II	150
5.5.1	Instrument zum Verständlichkeits- und Authentizitätsempfinden	150
5.5.2	Instrumente zur Messung der kognitiven Belastung und der aktuellen Motivation	152
5.5.3	Leistung im Lösungsprozess	153
5.6	Ergebnisse der Vorstudie	156
5.6.1	Kontrolle der Variablen	156
5.6.2	Wahrnehmung der Instruktionstexte	159
5.6.3	Schwelle der kognitiven Belastung	161
5.6.4	Einflussvariablen der Leistung	165
5.6.4.1	Überprüfung der Voraussetzungen	166
5.6.4.2	Ergebnisse Einflussfaktoren	169
5.6.5	Spannungsfeld: Kognitive Belastung-Kontexte	171
5.7	Zusammenfassung und Folgerungen für die Hauptstudie	173
<b>6</b>	<b>Hauptstudie</b>	<b>177</b>
6.1	Forschungsfragen und Hypothesen	177
6.2	Erhebungsplan	183
6.3	Beschreibung der Stichprobe	184
6.4	Analyse der Instrumente zu Erhebungstermin I	187
6.4.1	Instrument zur Motivation, Selbstkonzept und Realitätsbezug	187
6.4.2	Instrument zum Fachwissen gleichförmige Bewegung (HS)	191
6.4.3	Kognitive Fähigkeiten-Test (V3)	197
6.4.4	Leseverständnis und Lesegeschwindigkeit (LGVT)	197
6.5	Analyse der Instrumente zu Erhebungstermin II	198
6.5.1	Instrument zum Verständlichkeits- und Authentizitätsempfinden	198
6.5.2	Instrumente zur Messung der kognitiven Belastung und der aktuellen Motivation	201
6.5.3	Leistung im Lösungsprozess	202
6.5.3.1	Objektivität	203

6.5.3.2	Ökologische Validität	204
6.5.3.3	Einschränkungen*	206
6.6	Ergebnisse der Hauptstudie	206
6.6.1	Kontrolle der Variablen	207
6.6.2	Wahrnehmung der Instruktionstexte	208
6.6.3	Schwelle der kognitiven Belastung	210
6.6.4	Einflussfaktoren der Leistung	211
<b>7</b>	<b>Diskussion</b>	<b>221</b>
7.1	Allgemeine Diskussion des Modells	221
7.2	Einflussfaktoren der Leistung	226
7.3	Kognitive Belastung und Spannungsfeld	228
7.4	Schwelle der kognitiven Belastung	229
7.5	Limitationen und Stärken der Untersuchung	231
7.5.1	Limitationen	231
7.5.2	Stärken der Untersuchung	235
<b>8</b>	<b>Ausblick und Folgerungen</b>	<b>237</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>241</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>261</b>
	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>269</b>
	<b>Anhang</b>	<b>273</b>

Bemerkung: Abschnitte, die mit einem Sternchen \* gekennzeichnet sind, können beim ersten Lesen übergangen werden. Sie dienen einer tieferen Beschäftigung mit der Thematik, die für das erste Verständnis der Arbeit nicht notwendig ist.