

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Spielend lernen: Zwischen Spielmotivation und Cognitive Load	11
2.1	Computerspiele – Ein besonderes Lernmedium	11
2.1.1	<i>Computerspiele</i>	12
2.1.2	<i>Spielend Lernen</i>	17
2.1.3	<i>Digitale Lernspiele</i>	21
2.2	Computerspiele als Lernumgebung: Die Spielmotivation	25
2.2.1	<i>Spielmotivation als intrinsische Motivation</i>	26
2.2.2	<i>Das Spielerleben</i>	28
2.2.3	<i>Spielmotivation und Lernen</i>	33
2.3	Computerspiele als Lernumgebungen: Ein Cognitive Load Ansatz	36
2.3.1	<i>Theoretische Grundlage: Cognitive Load Theorie (CLT)</i>	37
2.3.2	<i>Gestaltungsprinzipien der CLT</i>	44
2.3.3	<i>Digitale Lernspiele aus Perspektive der CLT: Herausforderungen</i>	48
2.3.4	<i>Problemstellung mentale Anstrengung: Der Salomon-Effekt</i>	54
2.3.5	<i>Problemstellung Spielelemente: Der Seductive Details Effekt</i>	58
2.4	Zusammenführung: Spielmotivation und kognitive Ressourcenallokation	62
2.4.1	<i>Motivation in der CLT</i>	63
2.4.2	<i>Intrinsische Motivation und kognitive Verarbeitung</i>	65
3	Didaktisches Design I: Konzeption des digitalen Lernspiels „1961“	71
3.1	Zielstellung	73
3.1.1	<i>Geschichte erfahren</i>	73
3.1.2	<i>Historischer Hintergrund – Der Mauerbau</i>	75
3.1.3	<i>Lehr- und Lernziele</i>	77
3.2	Analyse der Rahmenbedingungen	79

3.2.1	<i>Adressatenanalyse</i>	79
3.2.2	<i>Einsatzkontext – Computerspiele im Schulunterricht</i>	80
3.3	<i>Designentscheidungen</i>	81
3.3.1	<i>Format</i>	82
3.3.2	<i>Handlungsablauf und Spielstruktur</i>	89
3.3.3	<i>Motivationsdesign</i>	91
3.4	<i>Evaluation von „1961“</i>	94
3.4.1	<i>Qualitatives Fokusgruppeninterview</i>	98
3.4.2	<i>Quantitativ-explorative Evaluation – Spielerleben</i>	102
3.4.3	<i>Quantitativ-explorative Evaluation – Lernerfolg</i>	106
4	<i>Didaktisches Design II: Instruktionale Unterstützung zur Effizienzsteigerung</i>	109
4.1	<i>Problemstellung mentale Anstrengung</i>	109
4.1.1	<i>Lerninstruktion und Extraneous Cognitive Load</i>	110
4.1.2	<i>Extrinsische Anreize und intrinsische Motivation</i>	112
4.2	<i>Problemstellung lernirrelevante Spielelemente</i>	118
4.2.1	<i>Explizites Lernmaterial zur Unterstützung des Lerntransfers</i>	119
4.2.2	<i>Design der Lernmaterialien</i>	121
4.3	<i>Individuelle Einflussfaktoren auf den Lernerfolg</i>	122
4.3.1	<i>Vorwissen – Der Expertise Reversal Effekt</i>	123
4.3.2	<i>Spielverhalten – Analyse von Nutzungsmustern</i>	125
4.4	<i>Zusammenfassung der Forschungsfragen und Wirkungsannahmen</i>	129
4.4.1	<i>Hypothesen zur Wirkung der Lerninstruktion</i>	132
4.4.2	<i>Hypothesen zur Wirkung des expliziten Lernmaterials</i>	134
4.4.3	<i>Hypothesen zur Wirkung der Spielmotivation</i>	135
4.4.4	<i>Hypothesen zum Einfluss von Vorwissen</i>	137
5	<i>Vorstudien</i>	139
5.1	<i>Studie 1: Messung von Cognitive Load</i>	139

5.1.1	<i>Ansätze zur Messung von Cognitive Load</i>	139
5.1.2	<i>Forschungsinteresse und Hypothesen</i>	142
5.1.3	<i>Methode</i>	144
5.1.4	<i>Ergebnisse</i>	146
5.1.5	<i>Diskussion</i>	148
5.2	<i>Studie 2: Messung von Spielmotivation, Aufmerksamkeit und Lernerfolg</i> ..	150
5.2.1	<i>Forschungsinteresse und Hypothesen</i>	151
5.2.2	<i>Methode</i>	151
5.2.3	<i>Ergebnisse</i>	155
5.2.4	<i>Diskussion</i>	157
6	<i>Hauptstudie</i>	159
6.1	<i>Methode</i>	159
6.1.1	<i>Teilnehmer und Design</i>	159
6.1.2	<i>Material</i>	161
6.1.3	<i>Durchführung</i>	164
6.2	<i>Ergebnisse</i>	166
6.2.1	<i>Überprüfung der Manipulation</i>	166
6.2.2	<i>Überprüfung der Skalen</i>	166
6.2.3	<i>Überprüfung der Lernerfolgstests</i>	169
6.2.4	<i>Überprüfung der Vorbedingungen für Varianzanalyse und Regression</i>	169
6.2.5	<i>Wirkung der Lerninstruktion</i>	171
6.2.6	<i>Wirkung der expliziten Lernmaterialien</i>	173
6.2.7	<i>Wirkung der Spielmotivation</i>	175
6.2.8	<i>Der Einfluss von Vorwissen</i>	177
6.2.9	<i>Explorative Analyse des Lernerfolgs</i>	178
6.2.10	<i>Explorative Analyse des Spielverhaltens</i>	179
6.3	<i>Diskussion</i>	186

6.3.1	<i>Lerninstruktion</i>	186
6.3.2	<i>Explizite Lernmaterialien</i>	188
6.3.3	<i>Spielmotivation</i>	190
6.3.4	<i>Vorwissen</i>	191
6.3.5	<i>Lernerfolg</i>	192
6.3.6	<i>Spielverhalten</i>	192
6.3.7	<i>Fazit zur Hauptstudie</i>	194
7	<i>Zusammenfassung und Ausblick</i>	197
7.1	<i>Gestaltungsempfehlungen für die Effektivität digitaler Lernspiele</i>	199
7.2	<i>Zur Steigerung der Effizienz digitaler Lernspiele</i>	202
7.3	<i>Schlusswort</i>	206
	<i>Literaturverzeichnis</i>	207
	<i>Abbildungsverzeichnis</i>	229
	<i>Tabellenverzeichnis</i>	231
	<i>Softwareverzeichnis (Spiele – kommerzielle Anbieter)</i>	233