

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Ziele	1
1.1 Problemstellung und Motivation	2
1.2 Aufbau der Arbeit und methodische Vorgehensweise	3
1.3 Zielsetzung der Arbeit	4
2 Grundlagen	7
2.1 Didaktische Grundlagen	7
2.1.1 Lerntheorien	10
2.1.1.1 Behavioristische Ansätze.....	12
2.1.1.2 Kognitivistische Ansätze.....	14
2.1.1.3 Konstruktivistische Ansätze.....	15
2.1.2 Lernformen	17
2.1.2.1 Selbstgesteuertes Lernen.....	20
2.1.2.2 E-Learning.....	23
2.1.2.3 Kollaboratives und kooperatives Lernen.....	32
2.1.2.4 Lerninstitutionen.....	36
2.2 Technologische Grundlagen	38
2.2.1 Mobilität	39
2.2.1.1 Soziale Mobilität.....	39
2.2.1.2 Physische Mobilität.....	40
2.2.1.3 Informationale Mobilität.....	40
2.2.1.4 Traditional – Pervasive – Ubiquitous – Mobile Computing.....	41
2.2.2 Mobile Technologien	44
2.2.2.1 Infrastruktur.....	45
2.2.2.2 Protokolle und Standards.....	63
2.2.2.3 Mobilgeräte.....	73
2.2.2.4 Situations-Technologie Bezug.....	88
2.2.3 Lehr-/Lernbezogene Technologien	92
2.2.3.1 Learning Objects.....	93
2.2.3.2 E-Books.....	97
2.2.3.3 Autorentools.....	102
2.2.3.4 Digitale Bibliotheken.....	106
2.2.3.5 Learning Management Systeme.....	110
2.3 Mobile Education	114
2.3.1 Definition von „Mobile Education“	114
2.3.1.1 Identifikation relevanter pädagogischer Elemente.....	115
2.3.1.2 Anforderungen an eine Definition von Mobile Education.....	117

2.3.1.3 Teilgebiete von Mobile Education.....	118
2.3.1.4 Definitionen von Mobile Learning und Mobile Education.....	119
2.3.1.5 Entwurf einer Definition von Mobile Education.....	121
2.3.2 Potenzielle Vorteile durch Mobile Education	123
2.3.2.1 Potenzielle Vorteile durch räumliche und zeitliche Flexibilität.....	123
2.3.2.2 Potenzielle Vorteile für Prozesse im Rahmen verschiedener Lerntheorien.....	126
2.3.2.3 Potenzielle Vorteile im Lehrprozess.....	130
2.3.2.4 Potenzielle Vorteile im Lernprozess.....	133
2.3.2.5 Potenziell realisierbare Vorteile des E-Learning.....	138
3 Mobile Education Projekte – Stand der Entwicklung	141
3.1 Projekte im Highschool-Bereich	142
3.1.1 Consolidated High School District 230	142
3.1.2 Ballard High School	143
3.1.3 MobiSkoolz	144
3.1.4 RAFT Projekt	145
3.1.5 Gymnasium Landau an der Isar	146
3.1.6 Palm Education Pioneers Programm	148
3.2 Projekte im universitären Bereich	150
3.2.1 Handheld Andrew an der Carnegie Mellon Universität	150
3.2.2 pocket-WI an der Wirtschaftsuniversität Wien	151
3.2.3 M-Learning an der Anglia Polytechnischen Universität	152
3.2.4 Campus-Mobil an den Berliner Hochschulen	153
3.2.5 University of South Dakota's Palm Handheld Initiative	155
3.2.6 Handsprings to Learning-Programm an der East Carolina Universität	156
3.2.7 M-Poort, Universität Twente	157
3.3 Weitere Projekte	158
3.4 Zusammenfassung und Vergleich	160
4 Tools für Mobile Education	167
4.1 Hardware	170
4.1.1 Grafikkarten für externe Darstellung	171
4.1.2 Externe Tastaturen	172
4.1.3 Digitalkameras	173
4.1.4 ImagiWorks „ImagiProbe“	174
4.2 Präsentationstools	175
4.2.1 Conduit Technologies „Pocket Slides“	177
4.2.2 CNetX „Pocket SlideShow“	179
4.2.3 IA Style „IAPresenter“	180
4.2.4 DataViz „Documents To Go Professional Edition“	181
4.2.5 Synergy Solutions „SlideShow Commander“	182

4.3 Medienwiedergabe	184
4.3.1 ACDSsystems „ACDSee Mobile“	185
4.3.2 PixAround „PixScreen“	186
4.3.3 Macromedia „Flash Player“	186
4.3.4 Microsoft „Windows Media Player“	188
4.3.5 Adobe „Acrobat Reader“	189
4.3.6 mBrain Software „PDF+“	190
4.3.7 Utopiasoft „Hum MP3 Player“	191
4.3.8 TealPoint „Teal Movie“	192
4.3.9 Firepad „FireViewer“	193
4.3.10 Generic Media „GMovie Player“	194
4.3.11 RealNetworks „RealOne Mobile Player“	195
4.3.12 MpegTV „PocketTV“	196
4.4 Classroom Applications	197
4.4.1 Handheld Andrew „Pebbles“	199
4.4.2 „Tiny Red Book“	200
4.4.3 Handmarks „Four.OSudent“	201
4.5 Zusammenfassung	202
5 Entwicklung eines Prototypen für Mobile Education	203
5.1 Umfeld und Konzept	205
5.1.1 Umfeld	205
5.1.2 Konzept und Ziele bei der Entwicklung von WELCOME	208
5.2 Architektur	210
5.3 Spezifikation	212
5.3.1 Funktionen	212
5.3.2 Datenmodell	235
5.3.3 Navigationsstruktur	240
5.4 Implementierung	244
5.4.1 Entwicklungsmethode	244
5.4.2 Projektorganisation	249
5.4.3 Bewertung der Zielumsetzung	251
6 Erprobung und Evaluation	257
6.1 Evaluationsziele	260
6.2 Evaluationsobjekt	264
6.3 Evaluationsmodell	265
6.3.1 Stichprobe	266
6.3.2 Design der Untersuchung und Instrumente	267
6.3.3 Durchführung	277

6.4 Auswertung und Ergebnisse	281
6.4.1 Auswertung der Tagebücher	281
6.4.2 Auswertung der Standardaufgaben	283
6.4.3 Auswertung des Fragebogens	288
6.4.4 Auswertung der Logfiles	296
6.5 Bewertung und Interpretation der Ergebnisse	302
6.5.1 Analyse der Tagebücher	302
6.5.2 Analyse der Standardaufgaben	304
6.5.3 Analyse des Fragebogens	308
6.5.4 Analyse der Logfiles	314
7 Zusammenfassung und Ausblick	317
7.1 Bewertung von Mobile Education	317
7.2 Bewertung der Funktionen	318
7.3 Erfahrungen und Best Practices	320
7.4 Ausblick	325
Literaturverzeichnis	329
Anhang	355