

Inhaltsverzeichnis (Band 1)

Geleitwort des Doktorvaters	7
Vorwort und Danksagung	9
Inhaltsverzeichnis (Band 1)	13
Inhaltsverzeichnis (Band 2)	21
Abkürzungsverzeichnis	29
Abbildungsverzeichnis (Band I)	39
Tabellenverzeichnis (Band I)	47
Verzeichnis der Programm listings (Band I)	51
Zusammenfassung	53
Abstract	53
Management Summary	55
1. Einführung in die Arbeit	71
1.1 Motivation und Relevanz	71
1.2 Wissenschaftstheoretische Einordnung	75
1.3 Forschungslücke	80
1.4 Forschungsziele und Forschungsfragen	84
1.5 Methodisches Vorgehen	86
1.6 Architektur der Arbeit	98
2. Grundlagen des Untersuchungsgegenstands	101
2.1 Integration	102
2.2 Interdisziplinarität	103
2.3 Applikationsentwicklung	104
2.3.1 Entwicklungsbegriff	104
2.3.2 Applikationsbegriff	105
2.3.3 Mobile Applikation	106
2.3.4 Applikationsentwicklung im Kontext der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik	108
2.4 Vorgehensmodell	110
2.4.1 Vorgehensmodellbegriff	110
2.4.2 Abgrenzung zu Referenzmodellen	113
2.4.3 Abgrenzung zu weiteren Artefakttypen	116
2.4.4 Vorgehensmodelle in der Softwareentwicklung	118
2.4.5 Vorgehensmodelle für die Entwicklung mobiler Applikationen	120
2.4.6 Implementierung von Vorgehensmodellen	122
2.5 Mobile Learning	125

2.5.1	Mobilitätsbegriff.....	125
2.5.2	Lernbegriff.....	127
2.5.3	Entwicklung einer integrierten, interdisziplinären Arbeitsdefinition des Mobile Learning	130
2.5.3.1	Begriffsannäherung aus einer didaktisch-orientierten Perspektive.....	131
2.5.3.2	Begriffsannäherung aus einer technologisch-orientierten Perspektive.	135
2.5.3.3	Begriffsannäherung aus einer ökonomischen Perspektive	140
2.5.3.4	Inhaltsanalyse von Mobile Learning Definitionen in der Publikationsbasis	145
2.5.3.5	Integrierte, interdisziplinäre Arbeitsdefinition des Mobile Learning...	153
2.6	Untersuchung bisheriger Forschungsschwerpunkte des Mobile Learning.....	154
3.	Untersuchung des Mobile Learning	161
3.1	Vorgehensweise	162
3.2	Didaktische Dimension des Mobile Learning.....	166
3.2.1	Eigenschaften des Lernens	166
3.2.1.1	Einflussfaktoren des Lernens	167
3.2.1.2	Lerntheorien.....	169
3.2.1.2.1	Behaviorismus.....	169
3.2.1.2.2	Kognitivismus.....	171
3.2.1.2.3	Konstruktivismus.....	173
3.2.1.2.4	Zusammenfassung der Lerntheorien	175
3.2.2	Eigenschaften des Lehrens	176
3.2.2.1	Funktionen und Ziele des Lehrens	176
3.2.2.2	Organisationsformen der Lehre.....	178
3.2.3	Softwarebasiertes Lernen.....	180
3.2.3.1	Wissensarten und Lernkonzepte	180
3.2.3.2	Behavioristisches Lernkonzepte	182
3.2.3.3	Kognitivistische Lernkonzepte	184
3.2.3.4	Konstruktivistische Lernkonzepte	187
3.2.4	Didaktisches Design des Mobile Learning	190
3.2.4.1	Didaktische Komponenten für Mobile Learning Applikationen.....	191
3.2.4.1.1	Interaktivität	191
3.2.4.1.2	Multimedialität.....	192
3.2.4.1.3	Aufgabentypen	193
3.2.4.1.4	Lernerfolgsmessung.....	195

3.2.4.2	Didaktisches Design von Lernszenarien	196
3.2.4.3	Didaktisches Design von Lerncontent	200
3.2.4.4	Design weiterer didaktischer Services	203
3.2.5	Zusammenfassende Kodierung der didaktischen Dimension	204
3.3	Technologische Dimension des Mobile Learning	205
3.3.1	Eigenschaften und Funktionen mobiler Endgeräte	207
3.3.1.1	Klassifizierung anhand physischer Formfaktoren	208
3.3.1.2	Klassifizierung nach Funktionen und Dienstleistungen	212
3.3.1.3	Klassifizierung nach Nutzungsart	216
3.3.1.4	Zusammenfassung der Eigenschaften und Funktionen mobiler Endgeräte	217
3.3.2	Reichweite und Übertragungsleistung drahtloser Netzwerke	218
3.3.2.1	Wireless Wide Area Networks	220
3.3.2.2	Wireless Local Area Networks	222
3.3.2.3	Wireless Personal Area Networks	226
3.3.2.4	Zusammenfassung der Reichweite und Übertragungsleistung drahtloser Netzwerke	233
3.3.3	Interaktionsschnittstellen	235
3.3.3.1	Fallstudienauswahl zur Eignungsbewertung von Interaktionsschnittstellen	238
3.3.3.2	Command Line Interpreter	243
3.3.3.3	Text User Interface und Graphical User Interface	245
3.3.3.4	Voice User Interface	247
3.3.3.5	Tangible User Interface	250
3.3.3.6	Zusammenfassung der Eignung von Interaktionsschnittstellen	253
3.3.4	Marktanteile und Verkaufszahlen mobiler Endgeräte	256
3.3.4.1	PDAs, Pocket PCs und Handhelds	257
3.3.4.2	Mobiltelefone und Smartphones	258
3.3.4.3	Portable Spielekonsolen	262
3.3.4.4	Zusammenfassung der Marktanteile und Verkaufszahlen mobiler Endgeräte	265
3.3.5	Zusammenfassende Kodierung der technologischen Dimension	268
3.4	Ökonomische Dimension des Mobile Learning	271
3.4.1	Mobile Learning Angebote	274
3.4.1.1	Wertschöpfungsstufen	274

3.4.1.2	Angebotsformen	277
3.4.2	Nachhaltige Geschäftsmodelle	278
3.4.3	Marktmodell	281
3.4.3.1	Zielgruppen	281
3.4.3.2	Nutzerbedürfnisse und Mehrwerte	283
3.4.3.3	Nutzerakzeptanz	288
3.4.3.4	Nutzungsflexibilität	293
3.4.4	Kapitalmodell	294
3.4.4.1	Erlösquellen	295
3.4.4.2	Kostenaspekte	297
3.4.5	Aktivitätenmodell	299
3.4.6	Zusammenfassende Kodierung der ökonomischen Dimension	301
4.	Untersuchung des Entwicklungsprozesses von Mobile Learning	
	Applikationen	305
4.1	Vorgehensweise	306
4.2	Design-Patterns für Mobile Learning Applikationen	307
4.2.1	Computer Aided Software Engineering	308
4.2.2	Objektorientierte Systementwicklung	309
4.2.3	Schichtenarchitekturen	313
4.2.4	Distributionstypologien	314
4.2.4.1	Stärken und Schwächen verschiedener Distributionstypen	314
4.2.4.2	Implikationen didaktischer Anforderungen auf die Distributionstypologie	318
4.2.4.3	Implikationen technologischer Anforderungen auf die Distributionstypologie	320
4.2.4.3.1	Wirkungsbewertung technologischer Faktoren	321
4.2.4.3.2	Eignungsbewertung von Distributionstypen	324
4.2.4.4	Implikationen ökonomischer Anforderungen auf die Distributionstypologie	326
4.2.4.4.1	Wirkungsbewertung marktmodellbezogener Faktoren	327
4.2.4.4.2	Wirkungsbewertung kapitalmodellbezogener Faktoren	330
4.2.4.4.3	Wirkungsbewertung aktivitätenmodellbezogener Faktoren	332
4.2.4.4.4	Zusammenfassende Eignungsbewertung von Distributionstypen	333
4.2.5	Usability	335

4.3	Betriebssysteme für Smartphones	338
4.3.1	Symbian OS	339
4.3.2	Windows Mobile	342
4.3.3	Blackberry OS	345
4.3.4	iOS	347
4.3.5	Android	353
4.3.6	Palm OS	356
4.3.6.1	Garnet OS	358
4.3.6.2	webOS	361
4.3.6.3	ALP	362
4.3.7	Anderer	364
4.3.8	Zusammenfassende Eignungsbewertung von Betriebssystemen für Smartphones	368
4.4	Entwicklungsumgebungen für Mobile Learning Applikationen	371
4.4.1	Entwicklung eines Zielkatalogs zur Eignungsbewertung von Entwicklungsumgebungen	373
4.4.2	Java	374
4.4.2.1	Eigenschaften	375
4.4.2.2	Entwicklungskonzepte für mobile Applikationen	377
4.4.2.3	Entwicklungskonzepte für Webapplikationen	379
4.4.2.4	Eignungsbewertung für Mobile Learning Applikationen	380
4.4.3	Microsoft .NET	382
4.4.3.1	Eigenschaften	382
4.4.3.2	Entwicklungskonzepte für mobile Applikationen	385
4.4.3.3	Entwicklungskonzepte für Webapplikationen	387
4.4.3.4	Eignungsbewertung für Mobile Learning Applikationen	389
4.4.4	Microsoft Silverlight	392
4.4.4.1	Eigenschaften	392
4.4.4.2	Entwicklungskonzepte für mobile Applikationen	396
4.4.4.3	Entwicklungskonzepte für Webapplikationen	398
4.4.4.4	Eignungsbewertung für Mobile Learning Applikationen	399
4.4.5	Android	402
4.4.5.1	Eigenschaften	402
4.4.5.2	Entwicklungskonzepte für mobile Applikationen	406
4.4.5.3	Entwicklungskonzepte für Webapplikationen	408
4.4.5.4	Eignungsbewertung für Mobile Learning Applikationen	408

4.4.6	Adobe Flash	411
4.4.6.1	Eigenschaften	411
4.4.6.2	Entwicklungskonzepte für mobile Applikationen	415
4.4.6.3	Entwicklungskonzepte für Webapplikationen	417
4.4.6.4	Eignungsbewertung für Mobile Learning Applikationen	419
4.4.7	Objective-C	421
4.4.7.1	Eigenschaften	422
4.4.7.2	Entwicklungskonzepte für mobile Applikationen	426
4.4.7.3	Entwicklungskonzepte für Webapplikationen	427
4.4.7.4	Eignungsbewertung für Mobile Learning Applikationen	429
4.4.8	C/C++	432
4.4.8.1	Eigenschaften	433
4.4.8.2	Entwicklungskonzepte für mobile Applikationen	434
4.4.8.3	Entwicklungskonzepte für Webapplikationen	436
4.4.8.4	Eignungsbewertung für Mobile Learning Applikationen	438
4.4.9	Entwicklungsumgebungen für Webapplikationen	444
4.4.9.1	Eigenschaften	444
4.4.9.2	Entwicklungskonzepte für mobile Webapplikationen	446
4.4.9.3	Eignungsbewertung für Mobile Learning Applikationen	447
4.4.10	Zusammenfassende Eignungsbewertung von Entwicklungsumgebungen	450
5.	Integriertes, interdisziplinäres Kausalmodell der Entwicklung von Mobile Learning Applikationen	455
5.1	Vorgehensweise	456
5.2	Ziele und Rahmenbedingungen der Entwicklung von Mobile Learning Applikationen	457
5.2.1	Komplexitätsbewertung der Rahmenbedingungen	457
5.2.2	Ziele und Rahmenbedingungen der didaktischen Dimension	461
5.2.3	Ziele und Rahmenbedingungen der technologischen Dimension	467
5.2.4	Ziele und Rahmenbedingungen der ökonomischen Dimension	471
5.3	Modellierung eines integrierten, interdisziplinären Kausalmodells	480
5.3.1	Identifikation transdisziplinärer Schnittstellen	480
5.3.1.1	Schnittstellen der didaktischen Dimension	480
5.3.1.2	Schnittstellen der technologischen Dimension	481
5.3.1.3	Schnittstellen der ökonomischen Dimension	481
5.3.2	Identifikation interdisziplinärer Wechselwirkungen	482

5.3.3	Modellierung des Kausalmodells	484
5.4	Empirische Evaluation des Kausalmodells anhand einer Expertenbefragung	488
5.4.1	Vorgehensweise	488
5.4.2	Eignung einer Expertenbefragung für den Untersuchungsgegenstand	490
5.4.3	Nutzenpotentiale einer Expertenbefragung	491
5.4.4	Forschungsdesign der Expertenbefragung	492
5.4.4.1	Methodisches Profil	492
5.4.4.2	Identifikation und Auswahl geeigneter Experten	497
5.4.4.3	Begriffliche Abgrenzung von Experten und Nicht-Experten	497
5.4.4.4	Identifikation von Experten	499
5.4.4.5	Auswahl von geeigneten Befragungsteilnehmern	501
5.4.4.6	Leitfadendesign	505
5.4.4.7	Methodik der Messung und Auswertung	510
5.4.5	Durchführung der Expertenbefragung	512
5.4.6	Auswertungen und Ergebnisse der Expertenbefragung	515
5.4.6.1	Struktur der befragten Stichprobe	515
5.4.6.2	Dimension: Aktueller Stand	518
5.4.6.2.1	Aktueller Stand der Nutzung mobiler Technologien	518
5.4.6.2.2	Aktueller Stand der Nutzung von M-Learning Aufgabentypen	521
5.4.6.2.3	Aktueller Stand der Nutzung didaktischer M-Learning Szenarien	523
5.4.6.3	Dimension: Umsetzung	527
5.4.6.3.1	Erwartete Potentiale des M-Learning	527
5.4.6.3.2	Mehrwerte und Auswirkungen des M-Learning	530
5.4.6.3.3	Organisatorische Aspekte der Einführung von M-Learning	534
5.4.6.3.4	Technologische Aspekte der Realisierung von M-Learning	538
5.4.6.3.5	Akzeptanz und Zahlungsbereitschaft von M-Learning	545
5.4.6.4	Dimension: Ausblick	548
5.4.6.5	Bewertung der qualitativen Erkenntnisse der Expertenbefragung	550
5.5	Bewertung der Erkenntnisse aus Literaturanalyse und Expertenbefragung	554
5.5.1	Didaktische Sicht auf das M-Learning	554
5.5.2	Technologische Sicht auf das M-Learning	556
5.5.3	Ökonomische Sicht auf das M-Learning	557
Literaturverzeichnis	561	