

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XIII
Tabellenverzeichnis	XVII
Abkürzungsverzeichnis	XVIII
1 Einleitung	1
1.1 Motivation und Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung und zentrale Forschungsfragen	3
1.3 Aufbau der Arbeit.....	5
1.4 Forschungsmethodik	7
2 Grundlagen.....	10
2.1 Definition und Einordnung des mobilen Internets.....	10
2.2 Mobile Datenübertragungstechnologien.....	15
2.3 Datendienste und mobile Anwendungen.....	18
2.4 Endgerätetechnologien.....	19
2.5 Zusammenfassung der relevanten Technologien im mobilen Internet	21
3 Marktentwicklungen im mobilen Internet.....	23
3.1 Akteure der Mobilfunkbranche.....	23
3.2 Entwicklung der mobilen Märkte.....	26
3.3 Merkmale, Bedürfnisse und Verhaltensweisen der mobilen Nutzerschaft.....	29
3.4 Zusammenfassung der Marktentwicklungen und Tendenzen im mobilen Internet	33
4 Herausforderungen für die Entwicklung und Gestaltung mobiler Anwendungen	35
4.1 Technologische Herausforderungen	35
4.1.1 Heterogenität im mobilen Internet.....	35
4.1.2 Mobilität von Endgeräten	38
4.1.3 Beschränkungen mobiler Endgeräte	39
4.2 Ökonomische Herausforderungen	39
4.2.1 Aufwendige Erstellung von Anwendungen im mobilen Internet	39
4.2.2 Fragmentierte Wertschöpfung beim Betrieb von Anwendungen im mobilen Internet....	40

4.2.3	Zahlungsabwicklung im mobilen Internet	40
4.3	Herausforderungen zur Nutzung und Akzeptanz von Anwendungen im mobilen Internet	41
4.3.1	Mobile Nutzungssituation.....	41
4.3.2	Distribution mobiler Software.....	42
4.4	Ableitung von Forschungsfragen.....	42
5	Fallstudien zu Anwendungen im mobilen Internet	45
5.1	Das Geschäftsmodell als Analyseinstrument.....	45
5.2	Anwendungsfelder im mobilen Internet.....	49
5.3	Analyserahmen zur Beschreibung der Fallstudien.....	49
5.4	Ausgewählte Fallstudien.....	53
5.4.1	Auswahl der Fallstudien.....	53
5.4.2	Mobile Facility Management von f+s software.....	54
5.4.2.1	Unternehmensbeschreibung	54
5.4.2.2	Morphologischer Kasten	55
5.4.2.3	Geschäftsmodell.....	55
5.4.2.4	Technische Aspekte	58
5.4.2.5	Nutzerakzeptanz, Dienstentwicklung und -erfolg.....	59
5.4.2.6	Fazit.....	60
5.4.3	Location Based Services - mobile Parkraumbewirtschaftung von moltomedia.....	60
5.4.3.1	Unternehmensbeschreibung	60
5.4.3.2	Morphologischer Kasten	61
5.4.3.3	Geschäftsmodell.....	61
5.4.3.4	Technische Aspekte	63
5.4.3.5	Nutzerakzeptanz, Dienstentwicklung und -erfolg.....	65
5.4.3.6	Fazit.....	66
5.4.4	Mobile Marketing von Qwikker.....	66
5.4.4.1	Unternehmensbeschreibung	66
5.4.4.2	Morphologischer Kasten	67
5.4.4.3	Geschäftsmodell.....	67
5.4.4.4	Technische Aspekte	70
5.4.4.5	Nutzerakzeptanz, Dienstentwicklung und -erfolg.....	71
5.4.4.6	Fazit.....	72
5.4.5	Mobile Content von ShoZu	72

5.4.5.1	Unternehmensbeschreibung	72
5.4.5.2	Morphologischer Kasten	73
5.4.5.3	Geschäftsmodell.....	73
5.4.5.4	Technische Aspekte	77
5.4.5.5	Nutzerakzeptanz, Dienstentwicklung und -erfolg.....	78
5.4.5.6	Fazit.....	78
5.5	Vergleichende Analyse der Fallbeispiele	78
6	Einheitliche Zahlungsabwicklung mobiler Dienste und Anwendungen.....	81
6.1	Charakterisierung und Begriffe zum Mobile Payment.....	81
6.2	Überblick über den aktuellen Forschungsstand zum Mobile Payment	81
6.3	Grundlagen zum Mobile Payment	84
6.3.1	Szenarien für den Einsatz mobiler Bezahlverfahren	84
6.3.2	Kategorisierung mobiler Bezahlverfahren	85
6.3.3	Technologische Grundlagen mobiler Bezahlverfahren	88
6.4	Rahmenbedingungen für den Einsatz von Mobile-Payment-Verfahren.....	90
6.4.1	Akzeptanz des Mobile Payment	90
6.4.2	Anforderungen an Mobile-Payment-Verfahren.....	93
6.4.3	Beschreibung und Bewertung ausgewählter Mobile-Payment-Verfahren und -Konzepte	98
6.5	Lösungsvorschlag eines Mobile-Payment-Verfahrens.....	109
6.5.1	Vorüberlegungen	109
6.5.2	Unterstützung von Bezahlszenarien	110
6.5.3	Abrechnungskonzept.....	114
6.5.4	Technische Architektur	115
6.5.5	Sicherheitskonzept	116
6.5.6	Geschäftsmodell	117
6.5.7	Bewertung des Konzeptes.....	118
6.6	Zusammenfassung	121
7	Effiziente Bereitstellung von Anwendungen und Diensten im mobilen Internet.....	124
7.1	Kontext-adaptive mobile Anwendungen.....	124
7.2	Stand der Forschung im Bereich Kontext-adaptiver Frameworks und Middlewarelösungen	127
7.3	Anforderungen an ein Framework für Kontext-adaptive mobile Anwendungen.....	129

7.3.1	Funktionale Anforderungen	129
7.3.2	Architekturbezogene Anforderungen.....	130
7.4	Konzeption des Hydra-Frameworks	130
7.4.1	Hydra-Framework als Middleware zwischen Anwendungen und Technologien	130
7.4.2	Anwendungsmanagement zur Unterstützung verschiedener Client-Typen	132
7.4.3	Realisierung der Kontext-Adaption	133
7.4.3.1	Framework-Server.....	134
7.4.3.2	Framework-Client.....	134
7.4.4	Kommunikationsprozesse.....	135
7.4.5	Modellierung des Frameworks in UML	138
7.4.5.1	Identifikation von Anwendungsfällen.....	138
7.4.5.2	Klassendiagramm des Framework-Servers.....	140
7.4.5.3	Klassendiagramm des Framework-Clients	142
7.5	Implementierung des Hydra-Frameworks	144
7.5.1	Framework-Server	144
7.5.2	Framework-Client	144
7.5.3	Anwendungsmanager.....	145
7.5.4	Kommunikation	146
7.6	Effiziente Bereitstellung von Diensten durch das Hydra-Framework	147
7.7	Zusammenfassung und Ausblick.....	149
8	Nutzung und Akzeptanz von Anwendungen im mobilen Internet.....	150
8.1	Definition und Einordnung des Akzeptanzbegriffs.....	150
8.2	Überblick über den aktuellen Stand der Forschung zur Akzeptanz von technologischen Innovationen.....	151
8.3	Ausgewählte Aspekte der empirischen Sozialforschung	154
8.3.1	Phasen eines Forschungsablaufs.....	154
8.3.2	Ausgewählte Methoden der Datenerhebung	157
8.3.3	Ausgewählte Aspekte der statistischen Datenanalyse	159
8.4	Akzeptanzstudie zur Beispielanwendung mobile Stadtführung	161
8.4.1	Motivation zur Durchführung der Nutzerstudie	161
8.4.2	Mobiles Stadtführungssystem.....	162
8.4.2.1	Einordnung des Stadtführungssystems in Stadtführungsvarianten	162

8.4.2.2	Funktionen des mobilen Stadtführungssystems	163
8.4.2.3	Technische Architektur des mobilen Stadtführungssystems	165
8.4.3	State of the Art im Bereich mobiler Stadtführungen	166
8.4.4	Forschungsablauf und -design	168
8.4.4.1	Forschungsziele	168
8.4.4.2	Ablauf der Datenerhebung	170
8.4.4.3	Erhebungsinstrumente	171
8.4.4.4	Forschungsdesign	172
8.4.4.5	Stichprobe	172
8.4.5	Ausgewählte Ergebnisse und Implikationen der Nutzerstudie	173
8.4.5.1	Nutzerakzeptanz und Nutzungsformen	173
8.4.5.2	Technische Aspekte	175
8.4.5.3	Geschäftsmodelle	176
8.4.6	Empfehlungen und Erfolgsfaktoren für mobile Busstädteführungen	179
8.4.6.1	Technologie und Design	179
8.4.6.2	Marketing und Geschäftsmodelle	181
8.4.7	Grenzen der Studie und zukünftige Fragestellungen	181
8.4.8	Zusammenfassung	182
8.5	Akzeptanzstudie zur Distribution mobiler Anwendungen	183
8.5.1	Motivation zur Durchführung der Nutzerstudie	183
8.5.2	State of the Art zum Deployment mobiler Anwendungen	184
8.5.3	Architektur, Funktionen und Nutzung der mobilen Testanwendung	186
8.5.4	Forschungsablauf und -design	188
8.5.4.1	Forschungsziele	188
8.5.4.2	Ablauf der Datenerhebung	189
8.5.4.3	Forschungsdesign	190
8.5.4.4	Stichprobe	190
8.5.5	Ausgewählte Ergebnisse und Implikationen der Nutzerstudie	190
8.5.6	Grenzen der Studie und zukünftige Fragestellungen	194
8.5.7	Erweiterung der Studie um eine zweite Nutzerbefragung	195
8.5.8	Zusammenfassung	199
8.6	Implikationen der Akzeptanzstudien auf die Entwicklung und Distribution von Anwendungen im mobilen Internet	200

9	Schlussbetrachtung	202
9.1	Zusammenfassung	202
9.2	Ausblick	206
	Literaturverzeichnis	208
	Anhang	233
	Mobile Payment	233
A1	Akteure im Mobile-Payment-Markt	233
A2	Anforderungen an Mobile-Payment-Verfahren	234
A3	Darstellung des Zahlungsablaufs bei Crandy	235
A4	Darstellung des Zahlungsablaufs bei Mpass	236
A5	Darstellung des Zahlungsablaufs bei SEMOPS	236
A6	Darstellung des Zahlungsablaufs bei dem MPRM	237
A7	Lösungsansatz ‚Basisversion‘: Bezahlszenarien SHP, EC, MC und C2C	237
A8	Lösungsansatz ‚Basisversion‘: Bezahlszenarien SHA	238
A9	Lösungsansatz ‚Hauptversion‘: Bezahlszenarien SHP, EC, MC und C2C	238
	Framework	239
A10	Detailbeschreibung der Klassen des Hydra-Servers	239
A11	Sequenzdiagramm des Hydra-Servers beim Starten	243
A12	Sequenzdiagramm des Hydra-Servers bei der Profilübertragung	244
A13	Sequenzdiagramm des Hydra-Servers bei der Ressourcen-Anfrage	245
A14	Klassendiagramm des Hydra-Clients	246
A15	Detailbeschreibung der Klassen des Hydra-Clients	247
	Nutzerstudien	253
A16	POIs und POI-Kategorien für das Nutzungsexperiment	253
A17	Datenschutz- und Einwilligungserklärung für die Datenerhebung	255
A18	Hypothesen	256
A19	Fragebogen Nr. 1: Erwartungsfragebogen	260
A20	Beobachtungsleitfaden	263
A21	Fragebogen Nr. 2: Beurteilungsfragebogen	264
A22	Interviewleitaden	271
A23	Interviewprotokollbogen	272
A24	Fragebogen zur Distribution mobiler Anwendungen	273

A25	Forschungsfragen und Hypothesen zur Distribution mobiler Anwendungen (Studie 2)	282
A26	Fragebogen zur Distribution mobiler Anwendungen (Studie 2)	283
A27	Grafische Auswertungen zur Distribution mobiler Anwendungen (Studie 2)	291