

Mario Crameri

Effiziente Verrechnung von Kleinstransaktionen im Internet Commerce

vdI

Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation	1
1.2	Zielsetzung	2
1.3	Aufbau der Arbeit	3
2	Grundlagen und theoretischer Hintergrund	5
2.1	Transaktionskostentheorie	5
2.2	Netzwerkökonomie	7
2.3	Grundlegende Koordinationsformen wirtschaftlicher Aktivitäten	9
2.3.1	Hierarchien	10
2.3.2	Märkte	10
2.3.3	Kooperation und Netzwerke	11
2.3.4	Vergleich und Beurteilung der Koordinationsformen	11
2.3.5	Phasen der Leistungskoordination	15
2.3.6	Auswirkungen von IT auf die Koordinationsformen	17
2.4	Kryptographie	19
2.4.1	Symmetrische Kryptographie	20
2.4.2	Asymmetrische Kryptographie	21
2.4.3	Hash-Funktionen	22
2.5	Chipkarten	23
3	Elektronische Märkte	27
3.1	Definition und Eigenschaften	27
3.2	Anforderungen	30
3.2.1	Institutionelle Rahmenbedingungen	31
3.2.2	Ökonomische Anforderungen	36
3.2.3	Technologische Anforderungen	38

3.3	Marktteilnehmer	44
3.3.1	Gruppen und Rollen von Marktteilnehmern	44
3.3.2	Intermediation und Disintermediation	44
3.3.3	Agenten als Marktteilnehmer	48
3.4	Produkte und Dienstleistungen	51
3.4.1	Klassifikation der Güter	51
3.4.2	Problematik der Beschreibung	53
3.4.3	Online-Distribution	53
3.5	Internet Commerce	54
3.5.1	Begriffsbildung	54
3.5.2	Entwicklung	56
3.5.3	Das Internet als idealer elektronischer Marktplatz	58
3.5.4	Teilnehmende Parteien	62
3.5.5	Auswirkungen von Electronic Commerce	63
4	Kleinsttransaktionen im Internet Commerce	65
4.1	Begriffsdefinitionen	66
4.2	Digitale Güter	67
4.3	Preisfestsetzung bei Informationsgütern	71
4.3.1	Preisdiskriminierung ersten Grades	73
4.3.2	Preisdiskriminierung zweiten Grades	74
4.3.3	Preisdiskriminierung dritten Grades	74
4.4	Mögliche Bündelungsstrategien bei Informationsgütern	75
4.4.1	Aggregation	76
4.4.2	Disaggregation	76
4.4.3	Gemischtes Bundling	77
4.5	Anwendungen für Mikrotransaktionen	79
4.6	Geschäftsmodelle für Kleinsttransaktionen	82
4.6.1	Freie Verfügbarkeit	83
4.6.2	Abonnements	84
4.6.3	Verbrauchsabhängige Verrechnung	85
4.6.4	Weitere Aspekte bei der Wahl des Geschäftsmodells	86
5	Elektronisches Bezahlen	87
5.1	Grundlagen	88
5.1.1	Bargeld	90
5.1.2	Bargeldlose Zahlungssysteme	91
5.1.3	Eigenschaften und Funktionen von Geld	94
5.2	Klassifikation elektronischer Zahlungssysteme	94

5.3	Analyserraster für elektronische Zahlungssysteme	96
5.3.1	Technologische Dimension.	98
5.3.2	Ökonomische Dimension.	104
5.3.3	Gesellschaftliche Dimension.	105
5.3.4	Notwendige Kriterien für die Funktionen des Geldes . . .	107
5.3.5	Korrelation der Kriterien.	108
5.4	Zahlungssysteme im Internet	110
5.4.1	Cheque-basierte Zahlungssysteme.	110
5.4.2	Kreditkarten-basierte Zahlungssysteme.	114
5.4.3	Elektronisches Geld.	118
5.5	Anforderungen an die Emittenten von elektronischem Geld . .	127
5.6	Spezielle Micropayment-Schemata	128
5.6.1	Millicent.	129
5.6.2	NetBill.	131
5.6.3	PayWord.	133
5.6.4	Weitere Micropayment-Systeme.	135
5.7	Beurteilung und Erkenntnisse.	139
6	SmartMicroPay	143
6.1	Hypothese.	143
6.2	Grundlagen.	144
6.2.1	Observer-Konzept.	145
6.2.2	Annahmen.	149
6.3	Beteiligte Parteien.	150
6.4	Transaktionsmodell.	151
6.4.1	Beschaffung des Observers.	151
6.4.2	Transaktionsablauf.	154
6.4.3	Weitere Konzepte.	157
6.5	Protokollfluss.	158
6.5.1	Notation.	159
6.5.2	Transaktionsablauf.	159
6.6	Sicherheitsaspekte.	164
6.6.1	Allgemeine Überlegungen.	164
6.6.2	Bedrohungsszenarien.	167
6.7	Beurteilung	170
6.7.1	Anwendung des Analyserrasters.	170
6.7.2	Stärken und Schwächen.	172

6.8	Erweiterungen	173
6.8.1	Generierung von neuen Schlüsseln	173
6.8.2	Verbindung verschiedener Broker	174
6.8.3	Differenzierte Preisgestaltung	174
6.8.4	Endkundenzahlungen	174
7	Prototyp	175
7.1	Java Card	175
7.2	Architektur von SmartMicroPay	178
7.2.1	Komponenten	178
7.2.2	Open Card Framework	181
7.3	Implementierung	182
7.3.1	Server-/Browser- Anwendung	182
7.3.2	Wallet	183
7.3.3	Smartcard-Anwendung	185
8	Zusammenfassung und Ausblick	187
8.1	Resümee	187
8.2	Erarbeitete Resultate	189
8.3	Offene Problemstellungen	190
8.4	Perspektiven	191
	Literatur	193