

Stefan Sackmann

Bilaterale Preisverhandlungen von Software-Agenten

Ein Modell und System zur Analyse
des marktplatzspezifischen
Verhandlungsspielraumes

Mit Geleitworten von
Prof. Dr. Dres. h.c. Arnold Picot und Prof. Dr. Günter Müller

A 237001

Deutscher Universitäts-Verlag

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort des Herausgebers	v
Geleitwort	VII
Vorwort	IX
Inhaltsübersicht	XI
Inhaltsverzeichnis	XIII
Abbildungsverzeichnis	XVII
Tabellenverzeichnis	XIX
Abkürzungsverzeichnis	XXI
1 Mobile Commerce, eingebettete Dienste und Software-Agenten	1
1.1 Wirtschaftliche Relevanz eingebetteter Dienste	3
1.2 Erfordernisse für den Einsatz von Software-Agenten	5
1.3 Methodik und Aufbau der Arbeit	6
2 Software-Agenten – Technologie für automatisierte Transaktionen	9
2.1 Mehragenten-Systeme	11
2.1.1 Distributed Problem Solving (DPS)	11
2.1.2 Multi-Agenten Systeme (MAS)	12
2.2 Software-Agenten in MAS	14
2.2.1 Architektur von Software-Agenten	14
2.2.1.1 Reaktive Software-Agenten	15
2.2.1.2 Deliberative Software-Agenten	16
2.2.2 „Kerneigenschaften“ von Software-Agenten	17
2.2.2.1 Autonomie von Software-Agenten	17
2.2.2.2 Intelligenz von Software-Agenten	18
2.2.2.2.1 Menschliche Intelligenz – Ansatz der „symbolischen KI“	19
2.2.2.2.2 Internes Modell und Intelligenz nach dem „K-Level“-Konzept	20
2.2.2.2.3 „Optimale Intelligenz“ für eingebettete Dienste	21
2.3 Ökonomische Koordination für Multi-Agenten-Systeme	22
2.3.1 Agoric Open Systems	22
2.3.2 Market Oriented Programming	22
2.3.3 Beispielanwendung „Popcorn“	23
2.4 MAS in ökonomischen Anwendungen	23
2.4.1.1 Market Maker	24
2.4.1.2 Avalanche	25
2.5 Ökonomische Potentiale von MAS	26

3 Marktliche Koordination von Software-Agenten.....	29
3.1 Automatisierung wirtschaftlicher Transaktionen.....	31
3.2 Entwicklungsstadien der Automatisierung	34
3.3 Der Markt als Koordinationsform für Software-Agenten.....	37
3.3.1 Marktebenen – Markt, Marktplatz und Marktplattform	37
3.3.2 Markt in der Neoklassik	39
3.3.3 Dynamisches Marktverständnis.....	40
3.3.4 Grundlegende Markteigenschaften.....	41
3.3.5 Modellierung der Marktakteure.....	42
3.3.6 Implementation elektronischer Marktplätze	44
3.4 Preismechanismen auf elektronischen Märkten	47
3.4.1 Fixierte versus nicht-fixierte Preisfindung	49
3.4.2 Konkurrierender vs. bilateraler Transaktionsabschluss	50
3.4.3 Preismechanismen für eingebettete Dienste	51
3.5 Wirtschaftstransaktionen - Phasenmodell und Automatisierung.....	54
3.5.1 Phasenmodell der Markttransaktion	56
3.5.2 Anbahnungsphase.....	57
3.5.3 Automatisierung der Anbahnungsphase	58
3.5.4 Vereinbarungsphase	64
3.5.5 Automatisierung der Vereinbarungsphase.....	66
3.5.6 Abwicklungsphase.....	67
3.5.7 Automatisierung der Abwicklungsphase.....	68
4 Bilaterale Verhandlungen von Software-Agenten	69
4.1 Bilaterale Verhandlungen	70
4.2 Kooperative versus kompetitive Verhandlungen.....	71
4.2.1 Kollaborative Verhandlungen	72
4.2.2 Kompetitive Verhandlungen	73
4.3 Verhandlungsprotokoll für kompetitive, bilaterale Software-Agenten	74
4.4 Verhandlungsziel und -strategie	77
4.5 Verhandlungseröffnung	79
4.5.1 Analyse des Verhandlungspartners	80
4.5.2 Analyse des Transaktionsumfeldes	81
4.5.3 Statische Referenzpunkte	82
4.5.3.1 Reservationspreis	83
4.5.3.2 Zielpreis	84
4.5.3.3 Initialangebot.....	84
4.5.4 Statische Referenzzonen.....	85
4.5.4.1 Verhandlungsräum	85
4.5.4.2 Verhandlungshärte	86
4.5.4.3 Verhandlungsspielraum.....	87

4.5.5 Strategische Elemente der Verhandlungseröffnung	88
4.5.5.1 Eröffnendes Initialangebot	89
4.5.5.2 Initiales Gegengebot	91
4.5.5.2.1 Annahme eines Initialangebots	91
4.5.5.2.2 Abbruch der Verhandlung, Suche nach einem besseren Angebot	92
4.5.5.2.3 Erstellung eines Gegeninitialgebots, Einstieg in die Verhandlung	93
4.6 Verhandlungsführung	94
4.6.1 Grundlegende Strategien und Dilemmata	94
4.6.2 Bedeutung von Konzessionen	96
4.6.3 Ansätze zur Strategiewahl	97
4.6.3.1 Regelbasierte Ansätze	97
4.6.3.2 Spieltheoretische Konzepte	98
4.6.3.3 Heuristisch-adaptive Ansätze	99
5 Messung des Verhandlungsspielraums	101
5.1 Das Messverfahren „sMESS“	103
5.1.1 Ermittlung des Transaktionspreises	103
5.1.2 Verhandlungsspielraum einer erfolgreichen Verhandlung	103
5.1.2.1 Gesamter Verhandlungsspielraum	104
5.1.2.2 Individueller Verhandlungsspielraum	104
5.1.2.3 Grafische Darstellung des Verhandlungsspielraums	105
5.1.2.4 Berechnungsbeispiel	106
5.1.3 Verhandlungssymmetrie einer Verhandlung	106
5.1.3.1 Berechnungsverfahren und Interpretation	106
5.1.3.2 Berechnungsbeispiel	107
5.1.4 Marktplatzspezifischer Verhandlungsspielraum	107
5.1.4.1 Berechnungsverfahren	108
5.1.4.2 Grafische Darstellung	110
5.1.4.3 Berechnungsbeispiel	111
5.1.5 Marktplatzspezifische Verhandlungssymmetrie	112
5.1.5.1 Berechnungsverfahren	112
5.1.5.2 Grafische Darstellung	113
5.1.5.3 Berechnungsbeispiel	114
5.1.6 Marktplatzspezifischer Verhandlungsabbruch	114
5.1.6.1 Bestimmung des Verhandlungsspielraums einer abgebrochenen Verhandlung	115
5.1.6.1.1 Berechnungsverfahren	115
5.1.6.1.2 Grafische Darstellung	116
5.1.6.1.3 Berechnungsbeispiel	117
5.1.6.2 Bestimmung des marktplatzspezifischen Verhandlungsabbruchs	118
5.1.6.2.1 Berechnungsverfahren	119
5.1.6.2.2 Grafische Darstellung	120
5.1.6.2.3 Berechnungsbeispiel	120

5.2 Das mikroökonomisches Modell sMOD	121
5.2.1 Datenbasis für die Anwendung des Messverfahrens	122
5.2.2 Eröffnung einer Verhandlung – das erste Initialangebot	123
5.2.3 Einstieg in eine Verhandlung – Gegenangebot vs. Abbruch	124
5.2.3.1 Erwartungswerte der gegnerischen Referenzpunkte	124
5.2.3.2 Berechnungsbeispiel	127
5.2.3.3 Fallunterscheidung	128
5.2.3.4 Strategische Erstellung eines Gegeninitialangebots	129
5.2.4 Verhandlungsführung und Konzessionsverhalten	130
6 Implementation und Evaluation des Messverfahrens.....	133
6.1 Das Multi-Agenten-System B2B-OS	133
6.2 Strategie der Software-Agenten.....	134
6.2.1 Parameter zur Bestimmung des Verhandlungsverhaltens	134
6.2.2 Regelbasierte Elemente des Verhandlungsverhaltens	136
6.2.3 Anpassung der Marktpreiseinschätzung	137
6.2.4 Berücksichtigung des marktplatzspezifischen Verhandlungsverhaltens	138
6.3 Das System zur Bewertung der Messmethode (sSYS)	139
6.3.1 Verifikation der Simulationsumgebung – Referenzszenario	140
6.3.1.1 Referenzszenario	140
6.3.1.2 Stabilität des Marktpreises	142
6.3.1.3 Szenario „Fixpreise“	143
6.3.1.4 Szenario „Basar“	144
6.3.1.5 Heterogene Strategien	146
6.3.1.6 Zufällige Wahl der Referenzpunkte	148
6.3.2 Evaluation der Anpassungsfähigkeit von sMOD-Agenten.....	149
6.3.2.1 Dezentraler Einsatz des Messverfahrens sMESS	150
6.3.2.1.1 Einschätzung des marktplatzspezifischen Verhandlungsverhaltens der Käufer durch einen Käufer (Dezentrale Messung)	150
6.3.2.1.2 Einschätzung des marktplatzspezifischen Verhandlungsverhaltens der Verkäufer durch einen Käufer (Dezentrale Messung)	153
6.3.2.2 Adoptionsverhalten eines sMOD-Agenten	155
6.3.2.3 Elektronische Marktplätze mit sMOD-Agenten	157
6.3.3 Ergebnisse und Interpretation der Simulationen.....	159
7 Ergebnisse und Ausblick	161
Literaturverzeichnis	165
Stichwortverzeichnis.....	181
Anhang.....	185