Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis XXV

Symbolverzeichnis XXVII

1 Einleitung 1
1.1 Motivation und Ausgangssituation 1
1.2 Wissenschaftlicher Ansatz 4
1.2.1 Erkenntnisgegenstand 4
1.2.2 Problemstellung 7
1.2.3 Perspektive 12
1.3 Wissenschaftstheoretische Einordnung 13
1.3.1 Einordnung der Forschungsfragen in die Wirtschaftswissenschaft 13
1.3.2 Erkenntnismethode Simulation 15
1.3.3 Menschliche und technische Agency 21
1.4 Aufbau der Arbeit 25

2 Transportlogistik im Erdbau 29
2.1 Fallbeispiel Bundesautobahn A8 Ulm-Augsburg 29
2.2 Grundlagen der Transportlogistik 33
2.2.1 Grundlegende Begriffe und Elemente 33
2.2.2 Zielsystem und Effizienz transportlogistischer Systeme 36
2.2.3 Flexibilität transportlogistischer Systeme 37
2.2.3.1 Zum Begriff der Flexibilität in der Betriebswirtschaft 37
2.2.3.2 Flexibilität in der Transportlogistik 41
2.2.3.3 Flexibilität in der Transportlogistik im Erdbau 45
2.3 Besonderheiten transportlogistischer Systeme im Erdbau . . 49
2.3.1 Individualität bezüglich des gefertigten Produkts . . . 50
2.3.2 Individualität bezüglich der Produktion 51
2.3.3 Individualität bezüglich Branche & Markt 52

2.3.4 Mangelnde Flexibilität durch Hierarchie und fixe Löhne . . . 53
2.3.5 Mangelnde Flexibilität durch informationelle Unterversorgung . . . 54
2.3.6 Mangelnde Flexibilität durch umweltbedingte Störungen . . . 55
2.3.7 Folgen der Individualität und mangelnden Flexibilität 56
2.4 Beschreibung transportlogistischer Systeme im Erdbau . . . 56
2.4.1 Aufbauorganisation . . . 58
2.4.1.1 Aufbau der Baustellenorganisation . . . 58
2.4.1.2 Der Bauleiter als dispositive Ebene . . . 58
2.4.1.3 Fahrer der Transportgeräte . . . 60
2.4.2 Ablauforganisation . . . 61
2.4.2.1 Interprozessuale Interdependenzen zwischen den Teilprozessen Lösen & Laden und dem Transportprozess . . . 65
2.4.2.2 Interprozessuale Interdependenzen zwischen den Teilprozessen Einbau & Verdichten und dem Transportprozess . . . 67
2.4.2.3 Intra- und interprozessuale Interdependenzen im Teilprozess Transport . . . 68
2.4.3 Einfluss stochastischer Störungen aus der Umwelt . . 79
2.5 Analyse des Koordinationsproblems . . . 80
2.5.1 Zielkonflikte zwischen Bauleitung und Fahrern der Transportgeräte . . . 82
2.5.2 Unbeobachtbarkeit der Aktionen zur Leistungserstellung . . . 82
2.5.3 Fehlende Informationen über umweltbedingte Störungen . . . 83
2.5.4 Auswahl des zu adressierenden Koordinationsproblems 83
2.6 Bisherige Lösungsansätze zur Verminderung von Zielkonflikten . . . 86

3 Die Prinzipal-Agent-Theorie als Bezugsrahmen . . . 89
3.1 Wahl des Bezugsrahmens . . . 89
3.1.1 Entscheidungstheorie . . . 92
3.1.2 Spieltheorie . . . 99
3.1.3 Neue Institutionenökonomik . . . 104
3.1.4 Kritik an den ausgewählten Theorien . . . 110
3.1.5 Wahl des Bezugsrahmens . . . 113

3.2 Die Prinzipal-Agent-Theorie 114
3.2.1 Grundstruktur, Merkmale und Annahmen 116
3.2.2 Informationsasymmetrien als Problemursache 119
3.2.2.1 Verborgene Eigenschaften (Hidden Characteristics) 121
3.2.2.2 Unbeobachtbares Verhalten (Hidden Action) . 123
3.2.2.3 Unbeobachtbare Informationen (Hidden Information) 125
3.2.3 Die Prinzipal-Agent-Probleme 127
3.2.3.1 Negative Auslese (Adverse Selection) 127
3.2.3.2 Moralisches Risiko (Moral Hazard) 129
3.2.3.3 Hold Up 132
3.2.4 Das Prinzipal-Agent-Problem in Transportlogistiksystemen 133
3.2.5 Lösungsansätze für das Problem des moralischen Risikos 134
3.2.5.1 Anreizsysteme 134
3.2.5.2 Kontrollsysteme 136
3.2.5.3 Informationssysteme 137
3.2.6 Auswahl des geeigneten Lösungsansatzes 138
3.2.7 Empirische und experimentelle Evidenzen zu Anreizsystemen 139
3.2.8 Kritik an der Prinzipal-Agent-Theorie 140
3.3 Hidden Action-Modelle in der Prinzipal-Agent-Theorie . . . 145
3.3.1 Merkmale von Hidden Action-Modellen 145
3.3.2 Modelle mit mehreren Agenten 146
3.3.3 Modelle mit mehreren Perioden 147
3.3.4 Modelle mit mehreren Agenten und mehreren Perioden 148
3.3.4.1 Das Modell von Malcomson (1984) 148
3.3.4.2 Das Modell von Radner et al. (1986) 151
3.3.4.3 Das Modell von Osano (1998) 153
3.3.4.4 Das Modell von Che und Yoo (2001) 156
3.3.5 Zusammenfassende Beurteilung 160
3.4 Ein Prinzipal-Agenten-Modell der Transportlogistik im Erdbau 161
3.4.1 Die Fahrer der Transportgeräte als Agenten 163
3.4.1.1 Beauftragung, Aktionen und Entlohnung der Agenten 163
3.4.1.2 Nutzenfunktionen der Agenten 164
3.4.1.3 Ergebnisproduktion der Agenten 165

3.4.1.4 Entscheidungsfeld der Agenten 166
3.4.2 Der Bauleiter als Prinzipal 169
3.4.2.1 Nutzenfunktion des Prinzipals 169
3.4.2.2 Informationsmenge des Prinzipals und Zahlungsregeln 170
3.4.2.3 Entscheidungsfeld des Prinzipals 171

4 Gestaltung des Anreizsystems 173
4.1 Anreizsysteme – Begriff und Einordnung 173
4.2 Gestaltungselemente von Anreizsystemen 174
4.2.1 Anreizart und Empfänger 175
4.2.2 Anreizbasis 176
4.2.3 Anreizsystemstruktur 179
4.3 Anforderungen an Anreizsysteme 181
4.3.1 Theorieinduzierte Anforderungen an Anreizsysteme . 181
4.3.2 Domänenbezogene Anforderungen an Anreizsysteme . 182
4.3.3 Weitere Anforderungen an Anreizsysteme 184
4.4 Gestaltungsprinzipien von Anreizsystemen 191
4.5 Spezifikation des Anreizsystems 194
4.5.1 Anreizart und Empfänger 194
4.5.2 Bemessungsgrundlage 195
4.5.3 Anreizsystemstruktur 197
4.5.4 Umsetzung der Anforderungen und Gestaltungsprinzipien 200
4.6 Hypothesen 201

5 Simulation des Anreizsystems 205
5.1 Simulationsplan 205
5.2 Bestimmung der Simulationsparameter 208
5.2.1 Wahl der Stufenkombinationen 208
5.2.2 Auswahl und Beschreibung der simulierten Baustellenszenarien 210
5.2.3 Bestimmung der Parameter für das bautechnische Teilmodell 217
5.2.4 Bestimmung der Parameter für das Teilmodell des Sozialsystems 220
5.3 Art, Werkzeug und Architektur der Simulation 225
5.3.1 Die Repast Suite als Umgebung für agentenbasierte Simulationen 225
5.3.2 Struktur der Simulation 226

5.3.3 Die Klasse `agent.Truck` 229
5.3.4 Simulationssteuerung 232
5.3.5 Verhalten der Simulation 235
5.4 Test und Durchführung der Simulation 237
5.4.1 Test der Implementierung des konzeptionellen Modells 237
5.4.2 Test der Implementierung des bautechnischen Teilmodells 238
5.4.3 Initialisierung des Modells 241
5.5 Wirkweise und Bedeutung der Einflussfaktoren 244
5.5.1 Reliabilität und Validität der Simulationsergebnisse . 244
5.5.2 Auswertung der Simulationsdaten 246
5.5.3 Wirkweise der Einflussfaktoren 248

6 Zusammenfassung und Implikationen 263
6.1 Zusammenfassung der Erkenntnisse 263
6.2 Implikationen der Erkenntnisse 265
6.2.1 Implikationen für die Prinzipal-Agent-Theorie 265
6.2.2 Implikationen für die Transportlogistik 266
6.3 Weiterer Forschungsbedarf 267

Anhang 269
A.1 Die Methode `agents.Excavator.getWaitingTime()` 269
A.2 Die Methode `agents.Truck.makeDecision()` 271
A.3 UML-Klassendiagramm: `global.Globals` 273
A.4 UML-Sequenzdiagramm: Leistungsbestimmung 274
A.5 Verteilungen der generierten Werte für die Gestaltungsparameter 275

http://www.springer.com/978-3-658-12720-6

Leistungsanreize in der Transportlogistik
Entwicklung und Simulation aus Perspektive der Prinzipal-Agent-Theorie
Müller, M.
2016, XXXI, 312 S. 54 Abb. in Farbe., Softcover
ISBN: 978-3-658-12720-6