

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	iii
Abkürzungsverzeichnis	ix
Abbildungsverzeichnis	xii
Tabellenverzeichnis	xviii
Kurzfassung	xix
Abstract	xxi
1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Forschungsfragestellung.....	2
1.3 Struktur der Arbeit	3
2 Zentrale Begriffe	5
2.1 Urbanität.....	5
2.2 Produktion	6
2.3 Zusammenfassung	8
3 Theorie und Stand der Forschung	9
3.1 Produktion im urbanen Raum	9
3.1.1 Transformation der Produktion	9
3.1.2 Bedeutung von produzierendem Gewerbe für die Schaffung und Erhaltung von Wohlstand	18
3.1.3 Urbaner Raum	19
3.1.4 Urbane Produktion	20
3.2 Modellierung zur Beschreibung von Wirkzusammenhängen	28
3.2.1 Zielstellung der Modellierung von Wirkzusammenhängen	30
3.2.2 Analyse bereits existierender Systemdynamikmodelle	38
3.3 Strategische Unternehmensentwicklung	48
3.3.1 Entwicklung einer unternehmensbezogenen Strategie.....	48
3.3.2 Szenario-basierter Ansatz.....	49
3.3.3 Systemdynamisches Modell zur Szenario-Ableitung	50

3.3.4	Integration der Systemdynamischen Szenario-Ableitung in die Strategieentwicklung	50
4	Methodik	53
4.1	Verständnis der urbanen Produktion.....	53
4.2	Systemdynamische Modellierung	56
4.2.1	Problemdefinition.....	57
4.2.2	Generische Modellierung der Wirkbeziehung	57
4.2.3	Entwicklung von dynamischen Elementen	58
4.2.4	Anwendung des Ansatzes zu Verprobung	58
4.2.5	Bewertung und kritische Betrachtung.....	59
4.3	Weiterentwicklungsmaßnahmen im Kontext urbaner Produktion	59
5	Modellentwicklung	63
5.1	Definition von Abstraktionsebenen	63
5.2	Rahmenbedingungen für die Modellierung	66
5.2.1	Wiederverwendung oder Weiternutzung von existierenden Modellen und Modellaspekten	67
5.2.2	Berechnung der Ausgabekenngrößen als Relativwerte	67
5.2.3	Vordergründige Betrachtung fokussiert nicht auf wirtschaftliche Entwicklungen	68
5.2.4	Simulation ist auf langfristige Betrachtung ausgelegt	69
5.2.5	Standortweiterentwicklung und Re-lokalisierung.....	70
5.3	Weitere unterstützende Elemente bei der Transformation.....	71
5.4	Vorgehen bei der Spezifizierung.....	74
5.4.1	Unternehmenskennzahlen	75
5.4.2	Entwicklungsszenarien basierend auf der Maßnahmenauswahl	78
5.4.3	Ergebniskenngrößen.....	79
5.5	Modellbeschreibung	83
5.5.1	Erstellung des beschreibenden qualitativen Modells	83
5.5.2	Überführung in ein quantitatives Modell	86
5.6	Beschreibung der Maßnahmenwirkung für die Szenario- Ausprägung.....	100

5.7	Auswahl von Maßnahmen für die Betrachtung.....	101
5.7.1	Ansatz zur Implementierung von Maßnahmen in das Systemdynamische Modell	103
5.7.2	Nachhaltige Wassernutzung durch Wasseraufbereitung.....	104
5.7.3	Reduktion der Versiegelung von industriell genutzten Flächen	105
5.7.4	Steigerung der Nutzung von regenerativen Energien	107
5.7.5	Steigerung des Einsatzes von Digitalisierungsmethoden der Produktion	109
5.7.6	Steigerung der Kapazitätsflexibilität	110
5.7.7	Einführung des non-territorialen Arbeitens und Homeoffice für die flexible Arbeitsgestaltung	112
5.7.8	Weiterentwicklung des Lieferverkehr.....	113
5.7.9	Optimierung des Personenindividualverkehrs	116
5.7.10	Unterstützung der Mitarbeitenden durch Angebote der Kinderbetreuung	117
5.7.11	Unterstützung bei der Gestaltung der Wohnsituation	119
5.7.12	Bewirtungsunterstützung.....	121
5.7.13	Bereitstellung weiterer Angebote und Vergünstigungen für Mitarbeitende	122
5.7.14	Aufbau und Betrieb einer ‚Offenen Werkstatt‘	123
6	Modellverprobung und Evaluierung an praxisnahem Beispiel.....	127
6.1	Vorgehen zur Validierung des entwickelten Ansatzes.....	127
6.2	Fallstudie 1 – kleines Unternehmen	133
6.2.1	Modelladaption.....	134
6.2.2	Beschreibung der definierten Szenarios	137
6.2.3	Auswertung der Systemdynamik-Simulation.....	138
6.2.4	Schlüsse und Folgerungen.....	142
6.3	Fallstudie 2 – Mittleres Unternehmen	143
6.3.1	Modelladaption.....	145
6.3.2	Beschreibung der definierten Szenarios	147
6.3.3	Auswertung der Systemdynamik-Simulation.....	149
6.3.4	Schlüsse und Folgerungen.....	153
6.4	Generische Evaluierung	154

7	Ergebnisevaluierung und kritische Bewertung der Ergebnisse	159
7.1	Zusammenfassung der angestrebten methodischen Ziele	159
7.2	Abgleich der Evaluationsergebnisse mit Zielen	161
8	Fazit und Ausblick	165
8.1	Zusammenfassung	165
8.2	Ausblick	166
9	Anhang	169
9.1	Systemdynamische Modelle als Grundlage für die Entwickelte Modellierung	169
9.1.1	Auflistung und Beschreibung der Systeme zur Erhebung der Nachhaltigkeit im ökonomischen Kontext	178
9.1.2	Strukturierte Aufbereitung von unterschiedlichsten Nachhaltigkeitskenngrößen	186
9.1.3	Teilmodelle des qualitativen Modells der urbanen Produktion	194
9.1.4	Teilmodelle des quantitativen Zustands-Fluss-Modells der urbanen Produktion	197
9.1.5	Vollständige Darstellung der mathematischen Gleichungen im quantitativen systemdynamischen Modell	206
9.1.6	Auflistung potenzieller Weiterentwicklungsmaßnahmen im Kontext der urbanen Produktion sowie Einordnung	216
9.1.7	Kausaldiagramme der modellierten Maßnahmen	223
9.1.8	Unterlagen zur Dokumentation der Evaluierung	227
10	Literatur	237
	Curriculum Vitae	291