

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 praxisnahe 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