

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>I</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>V</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>XI</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>XIII</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Ausgangssituation und Problemstellung .....	1
1.2 Zielsetzung .....	4
1.3 Wissenschaftstheoretische Einordnung und Struktur der Untersuchung .....	5
1.4 Aufbau der Dissertationsschrift .....	7
<b>2 Begriffliche Grundlagen .....</b>	<b>11</b>
2.1 Produktlebenszyklus von Investitionsgütern .....	11
2.2 Kreislaufwirtschaft.....	12
2.2.1 Begriffsherkunft und -definition .....	13
2.2.2 Konzept der Kreislaufwirtschaft .....	14
2.2.3 Kreislaufstrategien.....	17
2.2.4 Zirkuläre Ökosysteme der produzierenden Industrie .....	18
2.3 Informationssysteme und -modelle .....	22
2.3.1 Abgrenzung von Informationen und Daten .....	22
2.3.2 Informationssysteme im Produktlebenszyklus .....	23
2.3.3 Begriffsdefinitionen der Modellierung von Informationen .....	27
2.4 Zusammenfassung und Eingrenzung des Untersuchungsbereichs .....	30
<b>3 Stand der Erkenntnisse .....</b>	<b>33</b>
3.1 Methodik einer systematischen Literaturrecherche .....	33
3.2 Analyse ausgewählter Ansätze aus der Literatur .....	37
3.2.1 Kreislaufstrategien im industriellen Kontext .....	37
3.2.2 Wissenschaftliche Ansätze zirkulärer Ökosysteme .....	51
3.2.3 Informationsmodellierung für die Kreislaufwirtschaft .....	66
3.3 Ableitung des Forschungsbedarfs.....	73
<b>4 Herleitung des Konzeptansatzes.....</b>	<b>77</b>
4.1 Anforderungen an die zu entwickelnden Modelle .....	77
4.1.1 Formale Anforderungen .....	77
4.1.2 Inhaltliche Anforderungen .....	78
4.1.3 Zusammenführen der Anforderungen .....	80
4.2 Methodische Grundlagen .....	80
4.2.1 Systemdenken .....	80
4.2.2 Allgemeine Modelltheorie.....	82
4.2.3 Klassifizierung und Typisierung .....	84

4.2.4	Fallstudienforschung .....	85
4.2.5	Ökosystemmodellierung.....	88
4.2.6	Informationsmodellierung.....	91
4.3	Konkretisierung der Vorgehensweise .....	94
4.4	Zwischenfazit .....	96
<b>5</b>	<b>Detaillierung des Informationsmodells .....</b>	<b>99</b>
5.1	Identifikation und Auswahl praxisrelevanter Kreislaufstrategien.....	100
5.1.1	Literaturbasierte Ableitung von Kreislaufstrategien .....	101
5.1.2	Definition und Kategorisierung der Kreislaufstrategien.....	103
5.1.3	Fallstudienbasierte Analyse der Kreislaufstrategien .....	110
5.1.4	Auswahl praxisrelevanter Kreislaufstrategien .....	116
5.1.5	Zusammenfassung und Reflexion .....	118
5.2	Beschreibungsmodell zirkulärer Ökosysteme.....	119
5.2.1	Methodisches Vorgehen zur Beschreibung des Ökosystems .....	120
5.2.2	Auswahl und Analyse der ausgewählten Fallstudien.....	123
5.2.3	Beschreibung des zirkulären Ökosystems für Investitionsgüter ...	126
5.2.4	Rollenbeschreibungen im zirkulären Ökosystem.....	137
5.2.5	Zusammenfassung und Reflexion .....	150
5.3	Beschreibungsmodell kreislaurelevanter Produktinformationen .....	152
5.3.1	Methodisches Vorgehen zur Entwicklung des Beschreibungsmodells .....	153
5.3.2	Anforderungen an kreislaurelevante Produktinformationen .....	154
5.3.3	Informationsverfügbarkeit in Unternehmen .....	158
5.3.4	Klassifizierung von Produktinformationen .....	159
5.3.5	Zusammenfassung und vollständige Klassifizierung .....	168
5.4	Wirkmodell zur Erklärung rollenspezifischer Produktinformationen.....	171
5.4.1	Methodisches Vorgehen der Informationsmodellierung .....	172
5.4.2	Erklärung kreislaurelevanter Produktinformationen in zirkulären Ökosystemen.....	173
5.4.3	Zusammenfassung und Reflexion .....	189
5.5	Rollen- und strategiespezifische Informationsmodellierung.....	190
5.5.1	Ableitung des rollenspezifischen Informationsmodells .....	190
5.5.2	Anwendung des Informationsmodells .....	209
5.5.3	Zusammenfassung und Reflexion .....	212
<b>6</b>	<b>Validierung .....</b>	<b>213</b>
6.1	Vorgehensweise der Validierung .....	213
6.2	Fallbeispiel der Schaeffler AG .....	215
6.3	Fallbeispiel der BMW AG .....	219
6.4	Fallbeispiel der Reifenhäuser GmbH & Co. KG Maschinenfabrik .....	222
6.5	Fallbeispiel der Parametric Technology GmbH .....	229
6.6	Überprüfung der Anforderungen .....	233
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>237</b>

---

7.1	Zusammenfassung .....	237
7.2	Ausblick und weiterer Forschungsbedarf.....	241
<b>Literaturverzeichnis .....</b>		<b>243</b>
<b>Anhang .....</b>		<b>265</b>
A1	Literatur zur Anforderungsanalyse aus Kapitel 5.3 .....	265
A2	Definitionen der Informationsentitäten aus Kapitel 5.3.....	267
A3	Beschreibung der Fallstudien zirkulärer Ökosysteme .....	271