

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Ausgangslage und Motivation	1
1.2	Zielstellung der Forschungsarbeit.....	2
1.3	Forschungsdesign und Struktur der Forschungsarbeit	5
2	Konzeptionelle Grundlagen	13
2.1	Systemtheoretische Grundlagen	13
2.1.1	Grundbegriffe und Konzepte der Systemtheorie	14
2.1.2	Systemtechnik	23
2.1.3	Funktionale und physische Objektbeschreibung – Erkenntnistheoretischer Exkurs und mengenalgebraische Definitionen.....	25
2.2	Grundlagen der Modelltheorie und ihrer Anwendung	28
2.2.1	Modelltheorie	28
2.2.2	Model-based Systems Engineering	30
2.2.3	Referenzmodelle und domänenspezifische Sprachen.....	31
2.3	Relevanz der Begriffe System und Modell für Logistikzentren und Planung	33
2.3.1	Systemansicht in der Logistik und das System Logistikzentrum....	33
2.3.2	Modelle von Logistikzentren und der Planung.....	34
3	Konzeptplanung von Logistikzentren – Beschreibung und Analyse des Standes der Technik und Wissenschaft	39
3.1	Logistikzentren	39
3.1.1	Begriffsbestimmung	39
3.1.2	Funktionen, Prozesse und Subsysteme in Logistikzentren	44
3.1.3	Funktionsbereiche in Logistikzentren	45
3.2	Planung und Planungsprozesse (sozio-)technischer Systeme	53
3.2.1	Aufgaben und Definition der Begriffe Planung und Planungsmethodik	53
3.2.2	Gestaltungsbereiche, Planungsziele und allgemeine Vorgehensweisen	58
3.2.3	Sequenzielle Prozessmodelle der Planung	64
3.2.4	Simultaneous Engineering und agile Ansätze	74
3.3	Darstellung des Forschungsbedarfs	76
3.3.1	Konzeptplanung von Logistikzentren – Begriffsbestimmung	77

3.3.2	Stand der Wissenschaft: Bewertung der Forschung zur Konzeptplanung von Logistikzentren und Entwicklungen verwandter Anwendungsbereiche	78
3.3.3	Zusammenfassende Analyse bestehender Planungsansätze und Implikationen für die Entwicklung eines systemtechnikgestützten Vorgehens	84
4	Der Ansatz des »Distribution Center Design Process« für die Konzeptplanung von Logistikzentren	89
4.1	Spezifikation der Anforderungen an den Distribution Center Design Process.....	89
4.1.1	Anforderungen an den Aufbau.....	90
4.1.2	Anforderungen an den Inhalt und die Dokumentation	91
4.2	Aufbau des Distribution Center Design Process.....	92
4.3	Ausdetaillierung des Distribution Center Design Process	95
4.3.1	Inhalte und Abläufe des funktionalen Designs.....	95
4.3.2	Inhalte und Abläufe des physischen Designs	116
4.3.3	Zusammenfassung.....	131
5	Modellierung des Distribution Center Design Process	135
5.1	Systems Modeling Language.....	135
5.2	Teilmodelle des Distribution Center Design Process	137
5.2.1	Übergeordnete Konzepte.....	137
5.2.2	Teilmodelle des funktionalen Designs	144
5.2.3	Teilmodelle des physischen Designs.....	155
5.2.4	Formalisierung des Vorgehens und der Teilmodelle.....	158
5.3	Zusammenfassung	163
6	Konsensbasierte Validierung und Validierung durch Anwendung	165
6.1	Konsensbasierte Validierung.....	165
6.2	Demonstration des Distribution Center Design Process	169
6.2.1	Funktionales Design.....	169
6.2.2	Physisches Design.....	176
6.3	Zusammenfassung	187
7	Zusammenfassung, Reflexion und Ausblick	189
7.1	Zusammenfassung der Arbeit.....	189
7.2	Reflexion	191
7.3	Ausblick	193
	Literaturverzeichnis.....	197
	Abbildungsverzeichnis	XI

Tabellenverzeichnis	XIII
Abkürzungsverzeichnis	XV
Formelzeichen	XVI
Anhang	A.1