

Gliederung

Vorwort	I
Zusammenfassung	III
Gliederung	V
Abbildungsverzeichnis	IX
Tabellenverzeichnis	XIII
Abkürzungsverzeichnis	XV
1 Einleitung	1
1.1 Motivation.....	1
1.1.1 Strukturierung der Motive.....	1
1.1.2 Veränderungen von Logistikprozessen und Rahmenbedingungen.....	2
1.1.3 Praktischer Handlungsbedarf bzgl. der SCP-Prozesse und -Systeme.....	8
1.1.4 Verfügbarkeit und Bedeutung der In-Memory-Technologie.....	12
1.2 Relevanz der Arbeit.....	14
1.2.1 Stand der Forschung und Forschungsfragen.....	14
1.2.2 Ziele der Arbeit.....	18
1.3 Forschungsmethodik und Vorgehensweise.....	18
1.3.1 Vorüberlegungen zur Auswahl der Forschungsmethode.....	18
1.3.2 Design Thinking.....	20
1.4 Aufbau der Arbeit.....	23
2 Grundlagen	26
2.1 Zentrale Begriffe der Arbeit.....	26
2.1.1 SCM und SCP.....	26
2.1.2 Real-Time (Echtzeit).....	29
2.1.3 Real-Time Enterprise (Echtzeitunternehmen).....	30
2.1.4 In-Memory-Computing.....	33
2.2 Strukturierung und Prozesse des Supply Chain Managements.....	34
2.2.1 Funktionale Strukturierung des SCM.....	34
2.2.2 Hierarchische (vertikale) Strukturierung des SCM.....	36
2.3 Strukturierung und Prozesse der Supply Chain Planung.....	40
2.3.1 Planungsaufgaben und -ebenen der SCP.....	40
2.3.2 Gestaltungsebenen der SCP.....	43
2.4 Ziele des SCM als Referenz für den Wertbeitrag der SCP.....	44

2.4.1	Rahmenlegung und Klassifikation	44
2.4.2	SCM-Ziele in der Literatur.....	45
2.4.3	Die fünf Zielklassen des SCM und der SCP.....	47
2.4.4	Widerstreit und Trade-Off der Ziele.....	50
2.5	Kennzahlen zur Messung der Zielerfüllung.....	51
2.5.1	Einordnung und geeignete Metrik	51
2.5.2	Bewertung des realen Produktionsprozesses	53
2.5.3	Bewertung des planerischen Prozesses.....	54
3	Analyse der SCP-Konzepte, -Prozesse und -Systeme	55
3.1	Stand der Technik	55
3.1.1	Eigenschaften aktueller SCP-Anwendungssysteme	55
3.1.2	Verfügbare Hardware als Grundlage künftiger RT-SCP-Systeme	58
3.1.3	Verfügbare Datenbanktechnologien	61
3.1.4	In-Memory-basierte SCP-Architekturvarianten	67
3.1.5	Bundle-Lösungen am Beispiel von SAP HANA.....	70
3.2	Rahmenlegung zur Defizitanalyse	75
3.3	Strategische Defizite	77
3.3.1	Hierarchische Organisation und getrennte Modelle	77
3.3.2	Trennung von Operations und Analytics.....	79
3.3.3	Partielle Planungskonzepte.....	79
3.4	Temporale und prozessuale Defizite.....	81
3.4.1	Temporale Defizite.....	81
3.4.2	Diskretisierung	82
3.4.3	Isolierte Prozesse.....	83
3.4.4	Interaktion in Prozessen	83
3.4.5	Entscheidungsunterstützung	83
3.5	Informationstechnische und systemtechnische Defizite.....	84
3.5.1	Datenschicht.....	84
3.5.2	Funktionsschicht.....	84
3.5.3	Präsentationsschicht	87
3.6	Prozesstransformation zu Real-Time-Planungsprozessen.....	88
3.6.1	Kriterien zur Analyse der Transformationsrelevanz.....	88
3.6.2	Transformationsrelevanz der Prozesse der Supply Chain Planung	92
4	Real-Time Supply Chain Planning Systeme.....	100
4.1	Rahmenlegung und Lösungsansatz.....	100

4.2	Strategische Merkmale und Eigenschaften	102
4.2.1	Ein gemeinsames Modell für alle Ebenen und Geschäftsbereiche	102
4.2.2	Verzahnung von Operations und Analytics.....	104
4.2.3	Aspektübergreifendes, ganzheitliches Planungskonzept	105
4.2.4	Wirkung und Erfolgsmessung	106
4.3	Prozessuale und temporale Eigenschaften	107
4.3.1	Temporale Eigenschaften	107
4.3.2	Aggregation und Disaggregation zur Laufzeit	108
4.3.3	Entscheidungsunterstützung	110
4.3.4	Verbundene Prozesse	111
4.3.5	Interaktion in Prozessen	114
4.3.6	Wirkung und Erfolgsmessung	115
4.4	Systemtechnische Eigenschaften	116
4.4.1	Architektur	116
4.4.2	Datenerfassung und Integration.....	118
4.4.3	Datenschicht.....	119
4.4.4	Funktionsschicht.....	124
4.4.5	Präsentationsschicht	128
4.4.6	Wirkung und Erfolgsmessung	136
4.5	Beurteilung verfügbarer und entstehender RT-SCP-Systeme.....	137
4.5.1	SAP HANA	137
4.5.2	SAP SCM (APO)	140
4.5.3	SOP powered by SAP HANA	141
4.5.4	ORSOFT Manufacturing Workbench	142
4.5.5	RT-SCP-Merkmale in bestehenden Systemen.....	143
5	Anwendungsfälle.....	144
5.1	Auswahl anhand praktischer und Transformations-Relevanz.....	144
5.2	Demonstrator Auftragsannahme mit RT-CTP-PTP-Prüfung.....	148
5.2.1	Gegenwärtiger Prozess	148
5.2.2	Motivation für einen transformierten RT-Prozess.....	149
5.2.3	Lösung, Datengrundlage und Anwendungsfall	151
5.2.4	Beschreibung des neuen Prozesses auf Basis des Demonstrators	152
5.2.5	Behobene Defizite, Nutzen und Machbarkeit.....	154
5.2.6	Weiterentwicklung der Lösung	156
5.3	Demonstrator simultane Material- und Kapazitätsgrobplanung	158
5.3.1	Gegenwärtiger Prozess	158

5.3.2	Motivation für einen transformierten RT-Prozess.....	159
5.3.3	Lösung, Datengrundlage und Anwendungsfall	161
5.3.4	Beschreibung des neuen Prozesses auf Basis des Demonstrators	163
5.3.5	Behobene Defizite, Nutzen und Machbarkeit.....	165
5.3.6	Weiterentwicklung der Lösung	166
5.4	Demonstrator zur Margenoptimierung.....	167
5.4.1	Gegenwärtiger Prozess	167
5.4.2	Motivation für einen transformierten RT-Prozess.....	167
5.4.3	Lösung, Datengrundlage und Anwendungsfall	168
5.4.4	Beschreibung des neuen Prozesses auf Basis des Demonstrators	169
5.4.5	Behobene Defizite, Nutzen und Machbarkeit.....	171
5.4.6	Weiterentwicklung der Lösung	172
5.5	Weitere Anwendungsbeispiele für RT-SCP-Prozesse	174
5.5.1	Nivellieren und Glätten in der Produktionsplanung	174
5.5.2	Verknüpfung der Projektplanung mit der Produktionsplanung	175
5.5.3	Advanced Planning and Scheduling	176
6	Diskussion.....	177
6.1	Bewertung der Anwendungsfälle.....	177
6.1.1	Vorgehen.....	177
6.1.2	Bewertung der Nützlichkeit.....	177
6.1.3	Bewertung der Rentabilität.....	178
6.1.4	Bewertung der technischen Machbarkeit	182
6.2	Wirkung auf reale betriebliche Prozesse.....	185
6.3	Grenzen des Ansatzes	186
6.3.1	Beurteilung der Durchsetzungsstärke aus Anbietersicht	186
6.3.2	Beurteilung der Durchsetzungsstärke aus Anwendersicht.....	187
7	Zusammenfassung und Ausblick.....	190
7.1	Zusammenfassung	190
7.2	Ausblick	197
7.2.1	Weiterer Forschungsbedarf bezüglich technischer Aspekte.....	197
7.2.2	Weiterer Forschungsbedarf bezüglich fachlicher Aspekte	199
	Anhang.....	XIX
	Quellenverzeichnis	XXVII