

# INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis .....	I
Abbildungsverzeichnis .....	VIII
Tabellenverzeichnis .....	XII
Symbolverzeichnis .....	XIV
Abkürzungsverzeichnis .....	XIV
 1. Einleitung .....	 1
1.1. Untersuchungsgegenstand und Problemstellung .....	1
1.2. Aufgabenstellung und Zielsetzung .....	6
1.3. Inhaltliche Abgrenzung .....	9
1.4. Aufbau der Arbeit .....	10
1.5. Verwendete Konzepte, Entwurfsmethoden und Praxisbeispiele .....	13
1.5.1. Konzepte .....	14
1.5.2. Entwurfsmethoden .....	18
1.5.3. Praxisbeispiele .....	30
2. Abstraktion in der Produktionsplanung .....	32
2.1. Abstraktionskonzepte .....	32
2.1.1. Klassifikation .....	33
2.1.1.1. Beschreibung .....	33
2.1.1.2. Vorgehensweise .....	33
2.1.1.3. Eigenschaften .....	34
2.1.1.4. Modellierungs- und Implementierungsaspekte ..	35
2.1.2. Generalisierung .....	36
2.1.2.1. Beschreibung .....	36
2.1.2.2. Vorgehensweise .....	36
2.1.2.3. Eigenschaften .....	39
2.1.2.4. Modellierungs- und Implementierungsaspekte ..	41
2.1.3. Assoziation .....	51
2.1.3.1. Beschreibung .....	51

## II

2.1.3.2. Vorgehensweise.....	51
2.1.3.3. Eigenschaften.....	53
2.1.3.4. Modellierungs- und Implementierungsaspekte..	54
2.1.4. Aggregation .....	58
2.1.4.1. Beschreibung .....	58
2.1.4.2. Vorgehensweise.....	59
2.1.4.3. Eigenschaften.....	59
2.1.4.4. Modellierungs- und Implementierungsaspekte..	60
2.1.5. Kombination unterschiedlicher Abstraktionen.....	62
2.2. Ausgewählte Anwendungen von Abstraktion in der Produktionsplanung .....	65
2.2.1. Teileklassifikation.....	65
2.2.1.1. Beschreibung und Zielsetzung.....	65
2.2.1.2. Vorgehensweise und Kriterien.....	67
2.2.1.2.1. Produktunabhängige Klassifikation .....	67
2.2.1.2.2. Produktabhängige Klassifikation .....	69
2.2.1.3. Abstraktionsformen in Teileklassifikationsver- fahren .....	70
2.2.1.4. Modellierungs- und Implementierungsaspekte..	72
2.2.2. Produktklassifikation.....	75
2.2.2.1. Beschreibung und Zielsetzung.....	75
2.2.2.2. Vorgehensweise und Kriterien .....	75
2.2.2.3. Abstraktionskonzepte.....	77
2.2.2.4. Modellierungs- und Implementierungsaspekte..	78
2.2.3. Klassifikation von Erzeugnisstrukturen.....	78
2.2.3.1. Beschreibung und Zielsetzung.....	78
2.2.3.2. Vorgehensweise und Kriterien.....	79
2.2.3.3. Abstraktionskonzepte.....	82
2.2.3.4. Modellierungs- und Implementierungssaspekte	82
2.2.4. Absatzprognose.....	85
2.2.4.1. Beschreibung und Zielsetzung.....	85

### III

2.2.4.2. Vorgehensweise und Kriterien .....	86
2.2.4.3. Abstraktionskonzepte .....	89
2.2.4.4. Modellierungs- und Implementierungsaspekte..	89
2.2.5. Grobplanung .....	91
2.2.5.1. Beschreibung und Zielsetzung .....	91
2.2.5.2. Vorgehensweise und Kriterien .....	93
2.2.5.3. Abstraktionskonzepte .....	96
2.2.5.4. Modellierungs- und Implementierungsaspekte..	98
2.2.6. Zusammenfassende Betrachtung .....	103
3. Integrative Abstraktion .....	108
3.1. Voraussetzungen integrativer Abstraktion .....	109
3.1.1. Abstraktionsobjekte .....	109
3.1.2. Abstraktionskriterien .....	110
3.1.3. Abstraktionskonzept .....	114
3.2. Identifikation von Objekten und Strukturbeziehungen der Abstraktionshierarchie .....	116
3.2.1. Objekte der Abstraktionshierarchie .....	116
3.2.1.1. Entstehung abstrakter Objekte .....	116
3.2.1.2. Bedeutung abstrakter Objekte .....	119
3.2.1.2.1. Mehrstufige Kombinierbarkeit von Eigenschaften .....	120
3.2.1.2.2. Einschränkung der Kombinierbarkeit von Eigenschaften .....	122
3.2.1.2.3. Zusammenhang von Erzeugnisabstraktion und Erzeugnisstruktur .....	124
3.2.2. Identifikation von Verbindungen zwischen den Objekten der Abstraktionshierarchien .....	127
3.2.2.1. Vertikale Verbindungen .....	128
3.2.2.2. Horizontale Verbindungen .....	129
3.2.2.2.1. Entstehung horizontaler Verbindungen .....	129
3.2.2.2.2. Bedeutung horizontaler Verbindungen .....	132

4. Anwendung des Konzepts der integrativen Abstraktion in ausgewählten Problemstellungen der Produktionsplanung.....	135
4.1. Hierarchieorientierte Komplexstückliste.....	135
4.1.1. Abbildung variantenreicher Erzeugnisse als Komplexstückliste.....	136
4.1.2. Voraussetzungen der hierarchieorientierten Komplexstückliste.....	140
4.1.2.1. Existenz einer Erzeugnishierarchie.....	140
4.1.2.2. Festlegung des Baumusters eines Erzeugnistyps.....	141
4.1.3. Abstrakte Erzeugnisse als variantenbestimmende Merkmale .....	143
4.1.4. Aufbau und Anwendung der hierarchieorientierten Komplexstückliste.....	145
4.1.4.1. Aufbau der hierarchieorientierten Komplexstückliste als Baukastenstückliste.....	145
4.1.4.2. Bedeutung abstraktionsgebundener Stücklistenpositionen.....	146
4.1.4.3. Auflösung der abstraktionsorientierten Stückliste .....	147
4.1.5. Erweiterungsmöglichkeiten der hierarchieorientierten Komplexstückliste.....	149
4.1.5.1. Erweiterung um funktionsorientierte Eigenschaften.....	149
4.1.5.2. Erweiterung um Austauschpositionen.....	151
4.1.6. Zusammenfassende Betrachtung der hierarchieorientierten Komplexstückliste.....	154
4.2. Absatzprognose .....	155
4.2.1. Aufgabenstellung.....	155
4.2.2. Planungs- und Entscheidungsobjekte.....	156
4.2.2.1. Erzeugnisvarianten und Erzeugnistypen.....	156
4.2.2.2. Strukturbeziehungen.....	162
4.2.3. Einbindung von Planungsobjekten der integrativen Abstraktion in die Absatzprognose.....	165

4.2.3.1. Analyse und Quantifizierung horizontaler und vertikaler Verbindungen .....	167
4.2.3.2. vertikale Abhängigkeiten .....	168
4.2.3.2.1. Statische Strukturen .....	169
4.2.3.2.2. Dynamische Strukturen .....	172
4.2.3.3. Horizontale Abhängigkeiten .....	177
4.2.3.3.1. Einfache horizontale Verbindungen .....	178
4.2.3.3.2. Mehrfache horizontale Verbindungen .....	178
4.2.3.4. Anwendung in der Absatzprognose .....	181
4.2.3.4.1. Anwendung vertikaler Abhängigkeiten .....	181
4.2.3.4.2. Anwendung horizontaler Abhängigkeiten ..	184
4.2.4. Modellierungs- und Implementierungsaspekte .....	187
4.2.4.1. Vertikale Abhängigkeiten .....	187
4.2.4.2. Horizontale Abhängigkeiten .....	189
4.2.5. Zusammenfassende Betrachtung der Absatzprognose .....	192
4.3. Grobplanung .....	195
4.3.1. Aufgabenstellung .....	195
4.3.2. Planungsobjekte .....	197
4.3.2.1. Integrative Planungsobjekte der Grobplanung	197
4.3.2.1.1. Statische Eigenschaften der Planungsobjekte .....	198
4.3.2.1.2. Dynamische Eigenschaften der Planungsobjekte .....	200
4.3.2.2. Lokale Planungsobjekte der Grobplanung .....	204
4.3.2.2.1. Lokale Abstraktionshierarchien .....	204
4.3.2.2.2. Bedarfsprofile .....	205
4.3.2.3. Repräsentation unvollständiger Produkte .....	206
4.3.3. Datenverdichtung .....	207
4.3.3.1. Verbindung lokaler und integrativer Abstraktionshierarchien .....	207
4.3.3.2. Mehrstufige Datenverdichtung/Detaillierung ..	208

4.3.3.2.1. Mehrstufige Verdichtung der Planungsdaten .....	208
4.3.3.2.2. Mehrstufige Detaillierung der Planungsergebnisse .....	211
4.3.4. Modellierungs- und Implementierungsaspekte .....	216
4.3.5. Zusammenfassende Betrachtung der Grobplanung .....	223
4.4. Sekundärbedarfsrechnung .....	225
4.4.1. Aufgabenstellung .....	225
4.4.2. Planungsobjekte der Sekundärbedarfsrechnung .....	227
4.4.2.1. Integrative Planungsobjekte .....	227
4.4.2.2. Lokale Planungsobjekte .....	228
4.4.3. Das Konzept der integrativen Absatzfunktion in bestehenden Methoden der Sekundärbedarfsrechnung .....	229
4.4.3.1. Kanban .....	230
4.4.3.1.1. Beschreibung .....	230
4.4.3.1.2. Bewertung hinsichtlich des Konzepts der integrativen Abstraktion .....	231
4.4.3.2. Optimized Production Technology (OPT) .....	232
4.4.3.2.1. Beschreibung .....	232
4.4.3.2.2. Bewertung hinsichtlich des Konzepts der integrativen Abstraktion .....	233
4.4.3.3. Materials Requirements Planning (MRP) .....	234
4.4.3.3.1. Klassische Materialbedarfsplanung .....	235
4.4.3.3.2. Mehrstufige Erweiterungen der Materialbedarfsplanung .....	238
4.4.3.3.3. Bewertung hinsichtlich des Konzepts der integrativen Abstraktion .....	239
4.4.3.4. Engpaßorientierte Materialdisposition (EOMD) .....	240
4.4.3.4.1. Beschreibung .....	241
4.4.3.4.2. Bewertung hinsichtlich des Konzepts der integrativen Abstraktion .....	247

4.4.4. Zusammenfassende Betrachtung der Sekundärbedarfsrechnung .....	249
5. Zusammenfassung und Ausblick.....	253
5.1. Zusammenfassung der Ergebnisse.....	253
5.2. Bewertung und Ausblick.....	259
Literaturverzeichnis.....	263