

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-------------|
| Abkürzungsverzeichnis | XI |
| Abbildungsverzeichnis..... | XIII |
| Tabellenverzeichnis..... | XVII |
| Symbolverzeichnis..... | XIX |
| 1 Einleitung und Motivation..... | 1 |
| 1.1 Ausgangssituation | 1 |
| 1.2 Problemstellung | 2 |
| 1.3 Zielsetzung | 4 |
| 1.4 Definition des Untersuchungsbereichs..... | 5 |
| 1.5 Aufbau und Forschungsmethodik der Arbeit..... | 6 |
| 2 Grundlagen, Begriffsdefinitionen und Konkretisierung des Untersuchungsbereichs ... | 9 |
| 2.1 Grundlagen des Supply Chain Managements | 9 |
| 2.2 Grundlagen der Bedarfsplanung | 12 |
| 2.2.1 Definition Bedarfsplanung | 12 |
| 2.2.2 Definition Bedarfsprognose | 14 |
| 2.2.3 Aufteilung der Prognoseverfahren | 15 |
| 2.2.4 Definition quantitative Prognosemodelle | 17 |
| 2.2.5 Bewertung der Eignung von Prognosemethoden | 21 |
| 2.2.6 Grenzen quantitativer statistischer Prognoseverfahren und aktuelle Herausforderungen | 23 |
| 2.3 Grundlagen der Künstlichen Intelligenz | 24 |
| 2.3.1 Begriffsdefinitionen Künstliche Intelligenz | 25 |
| 2.3.2 Definition von KI-Potenzialen und Anwendungsgebieten im SCM | 26 |
| 2.3.3 Grundlagen des Machine Learning | 28 |
| 2.3.4 Standardimplementierungsvorgehen für Machine-Learning-Modelle | 33 |
| 2.4 Grundlagen der Produktklassifizierung..... | 38 |
| 2.4.1 Begriffsdefinition Produkt und Produktpolitik..... | 38 |
| 2.4.2 Methoden der Produktklassifizierung | 41 |
| 2.5 Konkretisierung des Untersuchungsbereichs | 44 |
| 2.6 Zwischenfazit: Definition des Untersuchungsbereichs | 45 |
| 3 Stand der Forschung..... | 47 |
| 3.1 Anforderungsdefinition Datengrundlage..... | 47 |
| 3.2 Abgleich IST-Daten Industrie vs. Anforderungen | 57 |
| 3.3 Methodik der Datengenerierung und notwendige Informationsgrundlage | 60 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 3.3.1 | Methodik der Datengenerierung..... | 60 |
| 3.3.2 | Informationsgrundlage zur Datengenerierung..... | 63 |
| 3.3.3 | Identifikation von Informationsquellen im Produktportfolio | 66 |
| 3.3.4 | Identifikation von Informationsquellen anhand der Marktentwicklung und -position..... | 67 |
| 3.4 | Methodik der systematischen Literaturrecherche..... | 72 |
| 3.5 | Ergebnisse der systematischen Literaturrecherche..... | 76 |
| 3.6 | Ableitung des Forschungsbedarfs..... | 85 |
| 3.7 | Zwischenfazit: Stand der Forschung und Ableitung der Forschungslücke | 87 |
| 4 | Konzeptioneller Rahmen..... | 89 |
| 4.1 | Charakterisierung des Lösungsansatzes zur KI-basierten Bedarfsprognose von Anlaufprodukten..... | 89 |
| 4.2 | Vorstellung der Bausteine des modularen und phasenbasierten Lösungsansatzes.... | 91 |
| 4.3 | Methodik für den Entwurf des Vorgehensmodells..... | 95 |
| 4.4 | Vorstellung der Grobstruktur des Vorgehensmodells | 98 |
| 4.5 | Zwischenfazit: Konzeption Vorgehensmodell | 100 |
| 5 | Entwicklung eines Vorgehensmodells zur KI-basierten Bedarfsprognose von Anlaufprodukten | 101 |
| 5.1 | Modul 1: Produkt- und Produktportfolioanalyse..... | 101 |
| 5.1.1 | Datensammlung, -integration und -vorverarbeitung..... | 102 |
| 5.1.2 | Bestimmung des Innovationsgrads..... | 106 |
| 5.2 | Modul 2: Mustererkennung und Bestimmung möglicher Informationsquellen | 109 |
| 5.2.1 | Zeitreihenclustering – Berücksichtigung von Absatzmustern | 111 |
| 5.2.2 | Priorisierung der absatzrelevanten Produktkategorien | 113 |
| 5.2.3 | Produktklassifikation anhand gegebener Produktattribute | 114 |
| 5.3 | Modul 3: Generierung eines Trainingsdatensatzes..... | 119 |
| 5.4 | Modul 4: KI-basierte Bedarfsprognose | 121 |
| 5.4.1 | Integration des Prognosehorizonts..... | 121 |
| 5.4.2 | Auswahl und Parametrisierung des KI-Prognosemodells | 123 |
| 5.4.3 | KIBA-Architektur – Integration der realen Bedarfswerte | 131 |
| 5.5 | Modul 5: Integration der Korrekturfaktoren..... | 131 |
| 5.6 | Zwischenfazit: Entwicklung eines phasenbasierten und modularen Vorgehensmodells..... | 135 |
| 6 | Validierung und Evaluierung | 137 |
| 6.1 | Vorstellung des Evaluierungskonzepts..... | 137 |
| 6.2 | Bewertung des Informationsgehalts der generierten Datengrundlage..... | 139 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 6.2.1 | Berechnung des Ähnlichkeitskoeffizienten..... | 140 |
| 6.2.2 | Beurteilung der identifizierten Datengrundlage | 143 |
| 6.3 | Quantifizierung der Einsatzfähigkeit des KIBA-Modells | 147 |
| 6.3.1 | Bewertung der Architektur des KIBA-Prognosemodells | 147 |
| 6.3.2 | Bewertung der Qualität der Datengrundlage auf Basis der erreichten Prognosegüte | 150 |
| 6.4 | Bewertung der Prognosegüte im Vergleich zu konventionellen und KI-basierten Verfahren | 155 |
| 6.5 | Dimensionierung und Bewertung eines produktspezifischen Korrekturfaktors | 160 |
| 6.5.1 | Bewertung eines konstanten Korrekturfaktors | 160 |
| 6.5.2 | Bewertung eines fehlerbasierten Korrekturfaktors..... | 162 |
| 6.6 | Bewertung des KIBA-Vorgehensmodells..... | 164 |
| 6.7 | Zwischenfazit: Bestätigung des entwickelten Vorgehensmodells durch Evaluierung | 167 |
| 7 | Zusammenfassung, kritische Reflexion und Ausblick | 169 |
| 7.1 | Zusammenfassung und kritische Reflexion | 169 |
| 7.2 | Ausblick für Praxis und Wissenschaft | 172 |
| 7.2.1 | Ausblick für die Praxis..... | 172 |
| 7.2.2 | Ausblick für die Wissenschaft..... | 174 |
| | Literaturverzeichnis..... | 177 |
| | Anhang A: Berechnung der Prognosefehlermaße..... | 199 |
| | Anhang B: Definition von Produktclustern und Datengrundlagen..... | 201 |
| | Anhang C: Methodik der Innovationsgradbestimmung | 202 |
| | Anhang D: Ergebnissammlung systematische Literaturrecherche..... | 207 |
| | D.1: Quellen systematische Literaturrecherche..... | 207 |
| | D.2: Konzeptmatrix zur systematischen Literaturrecherche | 210 |