

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung XI

Abstract XII

Abkürzungsverzeichnis.....XVII

Formelverzeichnis XIX

1 Einleitung 1

1.1 Ausgangssituation1

1.2 Zielsetzung.....2

1.3 Aufbau der Arbeit3

2 Produktindividualisierung zur Erweiterung modularer Produktfamilien 5

2.1 Modulare Produktfamilien5

2.2 Herausforderungen bei der Verwendung kundenanonymer Module11

2.3 Strategie der Produktindividualisierung.....12

2.4 Herleitung der Forschungsfrage16

3 Stand der Wissenschaft und Technik 19

3.1 Vorgehen der systematischen Literaturrecherche19

3.2 Vorstellung der vorgefundenen Forschungslandschaft.....22

3.2.1 Ergebnisse der systematischen Literaturrecherche23

3.2.2 Vorstellung von Methoden zur Produktstrukturgestaltung mit Individualisierung26

3.3 Ableitung der Forschungslücke34

3.4 Untersuchungen zum Forschungsbedarf aus Industriesicht37

3.5 Integrierte PKT-Ansatz zur Entwicklung modularer Produktfamilien.....38

3.5.1 Relevante Methodenbausteine des *Integrierten PKT-Ansatzes*39

3.5.2 Einordnung der neuen Methode zur individualisierungsgerechten Gestaltung modularer Produktfamilien in den *Integrierten PKT-Ansatz*44

4 Vorstellung der Methode zur individualisierungsgerechten Gestaltung modularer Produktfamilien 47

4.1	Vorüberlegungen.....	49
4.1.1	Fokus der Methode	49
4.1.2	Einführung des Wirkmodells modularer Produktfamilien mit Individualisierbarkeit (IMF+P)	51
4.2	Zielgruppe und Methodenübersicht	56
4.3	Phase I: Analyse der Ausgangssituation	59
4.3.1	Schritt 1.1: Prüfung der Kompatibilität der Zielsetzung mit Individualisierung	59
4.3.2	Schritt 1.2: Aufnahme der externen Vielfalt	61
4.3.3	Schritt 1.3: Aufnahme der internen Vielfalt einschließlich der Unterscheidung zwischen geometrischer und nicht-geometrischer Komponentenvielfalt	62
4.4	Phase II: Entwicklung von Konzeptalternativen mit Individualisierung.....	67
4.4.1	Schritt 2.1: Erschließung von Individualisierungspotenzialen	67
4.4.2	Schritt 2.2: Entwicklung von Konzepten.....	82
4.5	Phase III: Bewertung von Individualisierungsnutzen und -auswirkungen.....	88
4.5.1	Einführung der Personalization Evaluation Numbers	88
4.5.2	Schritt 3.1: Operationalisierung und Bewertung des Nutzens für den Kunden.....	90
4.5.3	Schritt 3.2: Operationalisierung und Bewertung unternehmensinterner Effekte	93
4.5.4	Schritt 3.3: Analyse der Prozessauswirkungen.....	96
4.6	Phase IV: Konzeptauswahl.....	100
4.6.1	Einführung des Personalization Indication Radar (PIR).....	100
4.6.2	Schritt 4.1: Bestimmung des Winkels.....	101
4.6.3	Schritt 4.2: Bestimmung des Radius.....	103
4.6.4	Schritt 4.3: Entscheidungsfindung.....	104
4.7	Phase V: Modularisierung	107
4.7.1	Schritt 5.1: Technisch-funktionale Modularisierung	108
4.7.2	Schritt 5.2: Produktstrategische Modularisierung	109
4.7.3	Schritt 5.3: Harmonisierung	110
4.8	Zusammenfassung und Limitationen	111
5	Validierung der neuen Methode.....	115

5.1	Validierungsziele und Prüfhypothesen.....	115
5.2	Validierung anhand einer empirischen Studie	116
5.3	Validierung am Fallbeispiel Lagersystem	122
5.4	Validierung am Fallbeispiel Trogkettenförderer	129
5.5	Diskussion der Ergebnisse hinsichtlich der Validierungsziele.....	134
6	Zusammenfassung und Ausblick.....	137
	Anhang	141
A1	Darstellung der Forschungslandschaften mithilfe des VOSviewer	142
A2	Leitfaden der semi-strukturierten Interviews	147
A3	Wirkmodell modularer Produktfamilien mit Individualisierbarkeit (IMF+P)	159
A4	Vorlage Usability Operationalization Chart (UOC)	162
A5	Vorlage Process Impact Chart (PIC)	163
A6	Excel-Vorlage des PIR	164
A7	Ergebnisse des Fahrrads	165
A8	Arbeitsvorlagen für empirische Studie zur Validierung der Methode.....	166
A9	Auswertung des Fragebogens der empirischen Studie	172
	Literaturverzeichnis	177