

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG	I
ABSTRACT.....	II
INHALTSVERZEICHNIS	III
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	VI
1 EINLEITUNG	1
1.1 Ausgangssituation	1
1.2 Problemstellung	3
1.3 Zielsetzung und Forschungsfragen.....	4
1.4 Aufbau der Arbeit und methodisches Vorgehen	5
2 EINFLUSSGRÖßEN VIELFALTSINDUZIRTER LOGISTIKKOMPLEXITÄT	7
2.1 Grundlagen und Definitionen relevanter Begriffe	7
2.1.1 Komplexität und Komplexitätstheorie	7
2.1.2 Produktvielfalt und Entwicklung einer Vielfaltshierarchie	9
2.1.3 Produktvarianten und Produkteigenschaften in der variantenreichen Serienfertigung	11
2.1.4 Vielfaltsinduzierte Logistikkomplexität	15
2.2 Folgen und Auswirkungen der Produktvielfalt auf die Logistik	17
2.2.1 Haupteffekte der Produktvielfalt in der Logistik	17
2.2.2 Variantenmanagementstrategien in automobilen Logistiksystemen	18
2.2.3 Operative Beherrschung der Produktvielfalt in der Beschaffungslogistik	22
2.3 Unsicherheiten bei Produktvielfalt im Produktentstehungsprozess.....	23
2.3.1 Systematisierung der Unsicherheit im automobilen Logistikkontext	24
2.3.2 Logistikplanung im Produktentstehungsprozess	26
2.3.3 Darstellung von Produktvarianten bei komplexen Produktstrukturen	28
2.4 Beantwortung der ersten Forschungsfrage und Fazit.....	31
3 STAND DER FORSCHUNG UND ABLEITUNG DES HANDLUNGSBEDARFS	33
3.1 Entwicklung einer Anforderungssystematik	33
3.2 Kenngrößen zur Erfassung vielfaltsinduzierter Logistikkomplexität	38
3.2.1 Direkte Kenngrößen zur Messung der Eigenschaften von Logistikkomplexität	38
3.2.2 Indirekte Kenngrößen zur Messung der Auswirkungen von Logistikkomplexität.....	41
3.3 Methoden zur Bewertung der Auswirkungen von Produktvielfalt.....	42
3.3.1 Grundlegende Methoden zur Bewertung von Komplexitätskosten	43
3.3.2 Prozessorientierte Methoden zur Komplexitätsbewertung	45
3.3.3 Merkmal- und treiberbasierte Methoden zur Komplexitätsbewertung	50
3.3.4 Szenariobasierte Methoden zur Komplexitätsbewertung	53

3.4 Methoden zur Erfassung von Unsicherheit im Produktentstehungsprozess	55
3.4.1 Bewertungsmethoden unter Ungewissheit.....	56
3.4.2 Bewertungsmethoden unter Risiko.....	57
3.5 Bewertung des Stands der Forschung	58
3.5.1 Abgleich der Anforderungen mit dem Stand der Forschung.....	58
3.5.2 Ableitung des Forschungsbedarfs.....	62
4 KONZEPTIONELLER BEWERTUNGSRAHMEN UND KENNZAHLEN ZUR ERFASSUNG VIELFALTSINDUZierter LOGISTIKKOMPLEXITÄT	65
4.1 Charakterisierung des Lösungsansatzes	65
4.1.1 Lösungsansatz zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage.....	65
4.1.2 Lösungsansatz zur Beantwortung der dritten Forschungsfrage	66
4.1.3 Zusammenfassung und Verknüpfung der Bausteine	67
4.2 Ableitung eines Kennzahlensystems zur Erfassung vielfaltsinduzierter Logistikkomplexität	68
4.3 Entwicklung von Kennzahlen zur Erfassung struktureller Logistikkomplexität	69
4.3.1 Kennzahlen zur Erfassung produktseitiger struktureller Logistikkomplexität	69
4.3.2 Variantenorientierte Produktstrukturierung mit einer Zero-base-Analyse.....	70
4.4 Entwicklung von Kennzahlen zur Erfassung operativer Logistikkomplexität	74
4.4.1 Ableitung absoluter Kosten- und Leistungskennzahlen	74
4.4.2 Entwicklung relativer Kosten- und Leistungskennzahlen durch Variantenelektizitäten.....	76
4.5 Entwicklung von Kennzahlen zur Erfassung dynamischer Logistikkomplexität	78
4.6 Zusammenfassung und Fazit	79
5 BEWERTUNG STATISCHER VIELFALTSINDUZierter LOGISTIKKOMPLEXITÄT	81
5.1 Grundlagen zur Bewertung von Komplexitätskosten und -leistung	81
5.1.1 Zero-base-Ansatz zur Erfassung statischer Logistikkomplexität.....	81
5.1.2 Berechnung der produktseitigen Komplexitätskosten und -leistung	83
5.1.3 Berechnung der systemseitigen Komplexitätskosten und -leistung	84
5.1.4 Verknüpfung der produkt- und systemseitigen Komplexitätskosten und -leistung.....	86
5.2 Bewertung produktseitiger Logistikkomplexität mit VD-ABC	87
5.2.1 Bestandteile und logistische Ressourcen des VD-ABC	87
5.2.2 Entwicklung vielfaltsinduzierter Zeitverbrauchs- und Kostenfunktionen	89
5.2.3 Entwicklung vielfaltsinduzierter Bestandsverbrauchs- und Kostenfunktionen	91
5.2.4 Entwicklung vielfaltsinduzierter Flächenverbrauchs- und Kostenfunktionen.....	94
5.3 Erfassung und Bewertung systemseitiger Logistikkomplexität	96
5.3.1 Erfassung sprungfixer Kosten- und Leistungsverläufe	97
5.3.2 Bestimmung des variantenspezifischen Ressourcenangebots	98
5.3.3 Logistiksystemstrukturierung mit einer Zero-base-Analyse	100
5.4 Zusammenfassung und Entwicklung von Logistikkomplexitätsprofilen	102
5.4.1 Logistikkomplexitätsprofil einer Variantenfamilie.....	103
5.4.2 Beantwortung der zweiten Forschungsfrage und Fazit	105

6	ANTIZIPATIVE LOGISTIKPLANUNG IM PRODUKTENTSTEHUNGSPROZESS	107
6.1	Erfassung dynamischer Logistikkomplexität im Produktentstehungsprozess	107
6.1.1	3-Stufen-Modell der Bewertung dynamischer Logistikkomplexität	107
6.1.2	Entwicklung von Szenarien zur Erfassung dynamischer Logistikkomplexität	109
6.2	Quantifizierung von Variantenerwartungswerten zur Risikobewertung	112
6.2.1	Berechnung der erwarteten Bedarfsmengen	112
6.2.2	Ermittlung der erwarteten Variantenanzahlen	113
6.3	Modell zur Kosten- und Leistungsbewertung von Variantenänderungen und -unsicherheiten	114
6.3.1	Ermittlung der geänderten Variantenszenarien	116
6.3.2	Ermittlung der Anpassungsbedarfe	118
6.3.3	Berechnung der logistischen Kosten- und Leistungsauswirkungen	120
6.3.4	Verursachungsgerechte Allokation der Änderungskosten auf Varianten	121
6.4	Beantwortung der dritten Forschungsfrage und Fazit	123
7	ANWENDUNG DES BEWERTUNGSANSATZES IN DER PRAXIS	125
7.1	Erfassung vielfaltsinduzierter Logistikkomplexität von Motorsteuergeräten	125
7.1.1	Ermittlung von Komplexitätskosten der logistischen Ressourcen mit VD-ABC	126
7.1.2	Berechnung der Gesamtkosten und Analyse der Komplexitätskosten	130
7.2	Analyse der vielfaltsinduzierten Logistikkomplexität der Kompaktklasse	132
7.2.1	Ermittlung der Basis- und Variantenteile	133
7.2.2	Ermittlung und Analyse der Komplexitätskosten	133
7.2.3	Variantenelastizitäten in Abhängigkeit der Variantenfamilie	135
7.3	Bewertung der Anwendbarkeit	136
8	ZUSAMMENFASSUNG, KRITISCHE REFLEXION UND AUSBLICK	139
8.1	Zusammenfassung und Fazit	139
8.2	Ausblick und weiterer Forschungsbedarf	142
	LITERATURVERZEICHNIS	145
	NOTATIONSVERZEICHNIS	161
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	167
	TABELLENVERZEICHNIS	169
	ANHANG	171