

Inhaltsverzeichnis

Content

1 Einleitung	1
2 Abgrenzung des Untersuchungsbereichs.....	3
2.1 Grundlagen und Begriffsabgrenzungen in der Technologieplanung	3
2.1.1 Technologie und Technik	3
2.1.2 Einordnung der Technologieplanung im Technologiemanagement ..	5
2.2 Grundlagen und Begriffsabgrenzungen in der Produktentwicklung.....	8
2.2.1 Einordnung der Technologieplanung in der Produktentwicklung	8
2.2.2 Agile und hochiterative Produktentwicklung	11
2.3 Unsicherheit im Produktentwicklungsprozess	15
2.4 Fazit und Definition des Untersuchungsbereichs	17
3 Stand der Technik.....	19
3.1 Ansätze zur Gestaltung und Bewertung von Prozessfolgen.....	19
3.2 Ansätze zur hochiterativen Produktentwicklung	29
3.3 Modellierung epistemischer Unsicherheiten	37
3.4 Wissenschaftliche Problemstellung	38
4 Zielsetzung und Vorgehensweise	41
4.1 Zielsetzung der Arbeit	41
4.2 Wissenschaftliche Vorgehensweise und Aufbau der Arbeit	42
4.2.1 Wissenschaftstheoretischer Bezugsrahmen	42
4.2.2 Formaler und inhaltlicher Aufbau der Arbeit	43
5 Konzeption der Gestaltungsmethodik	45
5.1 Modelltheoretische und methodische Grundlagen	45
5.2 Anforderungen an die Methodik	47
5.2.1 Formale Anforderungen	47
5.2.2 Inhaltliche Anforderungen	48
5.3 Annahmen und Eingrenzungen	50
5.4 Ableitung des Grobkonzepts	50
6 Detaillierung der Methodik.....	53
6.1 Modellierung unsicherer Bauteilinformationen	53
6.1.1 Modellierung des Bauteils	54
6.1.2 Aggregation unsicherer Einzelinformationen.....	60
6.1.3 Zwischenfazit zur Modellierung unsicherer Bauteilinformationen...	74
6.2 Generierung und Modellierung unsicherer Fertigungsprozessfolgen	76
6.2.1 Generierung potenziell geeigneter Technologieketten	77
6.2.2 Modellierung der Einflüsse von Fertigungsprozessen auf Bauteilmerkmale	82

6.2.3	Bestimmung von Robustheiten und Planungssicherheiten	89
6.2.4	Zwischenfazit zur Generierung und Modellierung unsicherer Fertigungsprozessfolgen	102
6.3	Hochiterative Bewertung unsicherer Fertigungsprozessfolgen	103
6.3.1	Bewertung von Prozessfolgen unter Unsicherheit.....	104
6.3.2	Hochiterative Bewertung des Informationsbedarfes in Prozessfolgen	113
6.3.3	Hochiterativer Ablauf der Methodik	117
6.3.4	Zwischenfazit zur hochiterativen Bewertung unsicherer Fertigungsprozessfolgen.....	119
7	Validierung der Methodik.....	121
7.1	Ausgangssituation	121
7.2	Modellierung unsicherer Bauteilinformationen	123
7.3	Generierung und Modellierung unsicherer Fertigungsprozessfolgen	127
7.4	Hochiterative Bewertung unsicherer Fertigungsprozessfolgen	132
7.5	Fazit	136
8	Zusammenfassung und Ausblick.....	139
Literaturverzeichnis		XI
A	Anhang	XXV
A.1	Berechnung des Maschinenstundensatzes.....	XXV
A.2	Berechnung der Nutzwerte für Nutzenkriterien	XXVI
A.3	Einzelinformationen zu geforderten Endzuständen der Bauteilmerkmale im Fallbeispiel	XXVII
A.4	Einzelinformationen zu geforderten Zwischenzuständen der Bauteilmerkmale im Fallbeispiel	XXVIII
A.5	Einzelinformationen zu Prozessgrenzwerten für die Bauteilmerkmale im Fallbeispiel	XXIX
A.6	Modellierte Informationssicherheiten und Robustheiten in den Prozessfolgen des Fallbeispiels	XXXI
A.7	Einzelinformationen zu Kostenvariablen der Herstellkostenberechnung im Fallbeispiel	XXXVII