

INHALT

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	XIII
WESENTLICHE FORMELZEICHEN.....	XIV
1 EINLEITUNG.....	1
1.1 Ausgangssituation.....	1
1.2 Problemstellung.....	2
1.3 Zielsetzung.....	4
1.4 Struktur der Arbeit.....	5
2 PRÄZISIERUNG DES ORDNUNGSRAHMENS.....	7
2.1 Planungstheoretische Grundlagen.....	7
2.1.1 Planungsverständnis.....	7
2.1.2 Fabrikplanungssystematik.....	10
2.1.3 Getaktete Fließfertigung.....	11
2.1.4 Betriebsmittelplanung.....	12
2.1.5 Digitale Fabrik.....	14
2.2 Ableitung von Anforderungen an die zu entwickelnde Planungsmethodik.....	15
2.2.1 Validität der Planung durch methodische und technische Standards.....	15
2.2.2 Agilität der Planung durch Automatisierung und Skalierbarkeit.....	16
2.2.3 Flexibilität der Planungsmethodik.....	16
2.2.4 Adäquate Handhabung von Unsicherheitsfaktoren.....	17
2.2.5 Frühzeitige Planung und durchgängiger Methodeneinsatz.....	17
2.2.6 Zusammenfassung.....	17
3 STAND DER TECHNIK ZUR QUANTITATIVEN BETRIEBSMITTELBEDARFSPLANUNG.....	19
3.1 Heuristische Ansätze zur quantitativen Betriebsmittelbedarfsplanung.....	20
3.1.1 Systematik zur Erfassung des Status quo in der Industrie.....	21
3.1.2 Entwicklung des Forschungsinstruments.....	22
3.1.3 Forschungsergebnisse.....	24
3.1.4 Interpretation der Ergebnisse.....	30
3.1.5 Fazit zum Status quo der QBBP in der Industrie.....	33
3.2 Wissenschaftliche Ansätze zur quantitativen Betriebsmittelbedarfsplanung.....	34
3.2.1 Forschungssystematik.....	35
3.2.2 Forschungsergebnisse.....	37

3.2.3	Analyse der Methoden zur Ermittlung quantitativer Betriebsmittelbedarfe.....	40
3.2.4	Fazit zum Status quo der QBBP in der Wissenschaft	43
3.3	Zwischenfazit und Forschungsbedarf.....	44
4	HERLEITUNG DER METHODIK FÜR DIE QUANTITATIVE BETRIEBSMITTELBEDARFSPLANUNG	45
4.1	Randbedingungen und Grundlagen	46
4.1.1	Angestrebter Gültigkeitsbereich	46
4.1.2	Methodisches Vorgehen	47
4.1.3	Datenmanagement	48
4.1.4	Schätzverfahren	49
4.2	Planungslogiken der quantitativen Betriebsmittelbedarfsplanung	50
4.2.1	Bedarfstreiber	51
4.2.2	Ergänzende Planungslogiken.....	53
4.3	Planungsintelligenzen der quantitativen Betriebsmittelbedarfsplanung.....	54
4.3.1	Taktspezifische Bestandskapazität	56
4.3.2	Produktspezifisches Bearbeitungsprofil	57
4.3.3	Analyse von Vergangenheitsdaten	60
4.3.4	Initiale Bedarfsschätzung	64
4.3.5	Veränderungen des Produktionssystems	64
4.3.6	Weiternutzung bestehender Anlagen.....	66
4.3.7	Zusatzumfänge ohne direkten Produktbezug	68
4.3.8	Datenausleitung.....	69
4.4	Berechnungsmethoden der quantitativen Betriebsmittelbedarfsplanung	70
4.4.1	QBBP in der Grobplanung	71
4.4.2	QBBP in der Vorplanung	73
4.4.3	QBBP in der Feinplanung	74
4.4.4	QBBP in der Ausführungsplanung.....	75
4.5	Planungsmethodik für die quantitative Betriebsmittelbedarfsplanung.....	76
4.5.1	Ableitung der Methodik	76
4.5.2	Integration in den Fabrikplanungsprozess.....	81
4.6	Zwischenfazit	83
5	INSTANZIERUNG DER PLANUNGSMETHODIK ANHAND EINES ANWENDUNGSBEISPIELS	85
5.1	Konkretisierung des Anwendungsbeispiels.....	85
5.1.1	Automobilproduktion	86
5.1.2	Betriebsmittelauswahl	87
5.1.3	Fallstudienunternehmen	89
5.1.4	Abgleich der Randbedingungen und Planungslogiken.....	90
5.2	Vorgelagerte Analyse.....	92

5.2.1	Abgrenzung des Betrachtungsumfangs	92
5.2.2	Normierung der Fertigungsinhalte	93
5.2.3	Spezifizierung der Datengrundlage	96
5.2.4	Regressionsanalyse der Bestandsdaten.....	98
5.3	Anwendung der Planungsmethodik.....	100
5.3.1	Schaffung einer systematischen Projektübersicht	101
5.3.2	Handhabung von Unsicherheitsfaktoren	102
5.3.3	Eingangsdaten für die QBBP.....	104
5.3.4	Methodenanwendung	110
5.4	Planungsergebnis.....	111
5.4.1	Interpretation der im Ergebnis enthaltenen Unsicherheiten	112
5.4.2	Implikationen des Planungsergebnisses	113
5.4.3	Digitalisierungspotentiale der QBBP-Methodik	113
5.5	Zusammenfassung und vorläufige Beurteilung des entwickelten Ansatzes.....	116
6	VALIDIERUNG DER METHODIK.....	118

6.1	Szenario 1: Bewertung von Konzeptalternativen, Einzelprojekt.....	118
6.1.1	Vorbereitung, Analysen und Eingangsdaten	119
6.1.2	Methodenanwendung und Implikationen des Ergebnisses.....	121
6.1.3	Beurteilung des Ergebnisses und der Methodik	122
6.2	Szenario 2: Lieferantenauswahl und -steuerung, Multiprojektlandschaft	123
6.2.1	Vorbereitung, Analysen, Projektübersicht und Eingangsdaten	123
6.2.2	Methodenanwendung und Implikationen des Ergebnisses.....	127
6.2.3	Beurteilung des Ergebnisses und der Methodik	129
6.3	Zusammenfassung und Bewertung.....	130
7	SCHLUSSBETRACHTUNG.....	131

7.1	Zusammenfassung.....	131
7.2	Ausblick	134
8	ANHANG	137

8.1	Interviewleitfaden.....	137
8.2	Interviewnotizen.....	138
8.2.1	Interview 1.....	138
8.2.2	Interview 2.....	139
8.2.3	Interview 3.....	140
8.2.4	Interview 4.....	141
8.2.5	Interview 5.....	142
8.2.6	Interview 6.....	143

8.2.7	Interview 7.....	144
8.2.8	Interview 8.....	145
8.3	Expertenworkshops zur Beurteilung der QBBP-Methodik.....	146
8.4	Datengrundlage für die QBBP.....	151
9	LITERATUR.....	154
