

Inhaltsverzeichnis	i
Abbildungsverzeichnis	iv
Abkürzungen und Formelverzeichnis.....	vii
1. Einleitung	1
2. Stand der Forschung und Anwendung.....	4
2.1 Schlanke Produktionssysteme.....	4
2.1.1 Definition „Produktionssysteme“.....	4
2.1.2 Definition und Abgrenzung „Schlanke Produktionssysteme“	5
2.1.3 Ziel und Aufbau Schlanker Produktionssysteme.....	7
2.1.4 Entwicklung Schlanker Produktionssysteme.....	9
2.1.5 Verbreitung Schlanker Produktionssysteme	11
2.2 Konfiguration Schlanker Produktionssysteme in der Endmontage von KMU	12
2.2.1 Definition und Einordnung Endmontage.....	12
2.2.2 Konfiguration Schlanker Produktionssysteme.....	13
2.2.3 Herausforderungen bei der Implementierung Schlanker Produktionssysteme für KMU.....	15
2.2.4 Bestehende Ansätze zur Implementierung Schlanker Produktionssysteme für KMU	18
2.2.4.1 Klassischer Ansatz	18
2.2.4.2 Moderne Ansätze.....	18
2.2.4.3 Zusammenfassung	21
2.3 Schlanke Produktionssysteme im Werkzeugmaschinenbau.....	22
2.3.1 Werkzeugmaschinenbau in Deutschland	22
2.3.2 Herausforderung des Werkzeugmaschinenbaus in Deutschland	25
2.3.3 Wettbewerbsfaktoren spanender Werkzeugmaschinen	27
2.3.4 Entstehungsprozess spanender Werkzeugmaschinen.....	29
2.3.5 Schlanke Produktion spanender Werkzeugmaschinen	31
3. Forschungskonzeption.....	34
3.1 Forschungsziel.....	34
3.1.1 Zieldefinition.....	34
3.1.2 Inhaltliche Anforderungen.....	34
3.1.3 Formale Anforderungen.....	36

3.2 Lösungsansatz und Forschungsthesen.....	36
3.3 Vorgehensweise zur Zielerreichung	37
4. Ermittlung der Gestaltungsparameter von Produktionssystemen	40
4.1 Vorgehen und Hilfsmittel.....	40
4.2 Priorisierung der Subsysteme von Schlanker Produktionssystemen.....	41
4.3 Klassische Grundformen von Produktionssystemen der Montage	44
4.4 Erweiterte Gestaltungsfelder von Produktionssystemen der Montage	45
4.4.1 Allgemeine Charakteristika von Prozessen	45
4.4.2 Erweiterte Gestaltungsfelder des Hauptprozesses.....	47
4.4.3 Erweiterte Gestaltungsfelder des Materialflusses.....	50
4.5 Zusammenfassung	54
5. Identifikation von Arten Schlanker Produktionssysteme im Werkzeugmaschinenbau.....	56
5.1 Vorgehen und Hilfsmittel.....	57
5.1.1 Allgemeine Vorgehensweise beim Benchmarking.....	57
5.1.2 Spezifische Vorgehensweise beim Benchmarking	58
5.2 Bewertung der Leistungsfähigkeit von Produktionssystemen.....	60
5.3 Systematisierung der Rahmenbedingungen für Produktionssysteme	65
5.4 Datenerhebung Benchmarking	72
5.5 Datenauswertung Benchmarking	75
5.5.1 Einteilung der untersuchten Produktionssysteme nach Typen....	75
5.5.2 Bewertung der Leistungsfähigkeit der Produktionssysteme	77
5.5.3 Vergleich der Gestaltungsparameter in Abhängigkeit von der Leistungsfähigkeit.....	79
5.6 Zusammenfassung	88
6. Verhalten und Einsatzgrenzen der Arten von Schlanken Produktionssystemen	89
6.1 Vorgehen und Hilfsmittel.....	89
6.1.1 Definition und Zielsetzung Simulation.....	89
6.1.2 Vorgehensweise bei der Simulation.....	90
6.1.3 Validierung der Ergebnisse	92
6.2 Modellbildung.....	93

6.2.1	Ziele des Simulationsexperiments und Modellumfang.....	93
6.2.2	Simulationswerkzeug Plant Simulation	93
6.2.3	Modellbildung für Gestaltungsprinzipien der Montage	94
6.2.4	Modellbildung für Rahmenbedingungen der Montage	98
6.3	Experimentplanung	102
6.3.1	Definition Zielkennwerte	102
6.3.2	Experimentablauf	104
6.3.3	Auswertungsablauf	105
6.4	Ergebnisauswertung	107
6.4.1	Darstellung der Verschwendungscharakteristik	107
6.4.2	Erklärung der Verschwendungscharakteristik	109
6.5	Einsatzgrenzen Schlanker Produktionssysteme (ProduktionsSystemKompass).....	112
6.5.1	Entwicklung und Darstellung des ProduktionsSystemKompass	112
6.5.2	Anwendungsbereich des ProduktionsSystemKompass.....	115
6.6	Zusammenfassung.....	119
7.	Operationalisierung der Erkenntnisse in einer Methode zur Auswahl Schlanker Produktionssysteme	120
7.1	Ziele und Anwendungsbereiche der Methode	120
7.2	Darstellung der Methode.....	121
7.2.1	Vorbereitungsphase.....	121
7.2.2	Methodenpfad A „Montageoptimierung“	122
7.2.3	Methodenpfad B „Montagesegmentierung“	126
7.3	Beispielhafte Anwendung der Methode: Neuplanung einer Montage	130
7.3.1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung	130
7.3.2	Anwendung der Methode und Ergebnisse	131
7.3.3	Diskussion der Anwendbarkeit	133
7.4	Zusammenfassung.....	133
8.	Schlussbetrachtung und Ausblick	134
	Literaturverzeichnis	136
	Anhang	143