

Inhaltsverzeichnis

1	Motivation	1
2	Entwicklung eines Forschungsdesigns	7
3	Stand der Technik.....	13
4	Zielsetzung und Forschungsfragen.....	26
5	Auswahl geeigneter Methoden	28
5.1	Methoden strahlschmelzender Pulverbettverfahren.....	28
5.2	Methode der Optimierungsalgorithmen	32
5.3	Methode der intelligenten Radialen Basisfunktionen-Netzwerke	35
5.4	Methoden der statistischen Versuchsplanungsstrategien	40
6	Prozesskonzeptionierung zur Optimierung mit SLM-Verfahren zu fertigender Bauteilvarianten	43
6.1	Das Münchner Vorgehensmodell	43
6.2	Entwicklung technischer Produkte und Systeme nach VDI 2221	46
6.3	Entwicklung mechatronischer Systeme nach VDI 2206.....	50
6.4	Modifikation – der neue SOLL-Prozess	52
7	Entwicklung einer intelligenten Systematik zur Strukturoptimierung unter Berücksichtigung der Restriktionen des SLM-Verfahrens	57
7.1	Entwicklung des fertigungsadäquaten Regelwerks zum automatisierten Einsatz	57
7.2	Entwicklung einer fertigungsprüfungsbezogenen Konstruktionsmethodik.....	66
7.3	Entwicklung von Entscheidungskriterien zur Auswahl kontextsensitiver statistischer Versuchspläne.....	75
7.4	Entwicklung eines intelligenten RBF-Netzes als systemprädictives Metamodell	81
7.5	Entwicklung einer Optimierungsstrategie zur fertigungsgerechten Strukturoptimierung.....	87
7.6	Schnittstellengerechte Synchronisation der Teilaspekte	92
7.7	Vergleich zu herkömmlichen Methoden	100
8	Abschätzung von Leistungsmerkmalen anhand eines ausgewählten Anwendungsbeispiels	103
8.1	Beschreibung der eingesetzten Hard- und Softwaresysteme	103
8.2	Optimierung einer Multitotaldruckmesssonde.....	105
9	Geleisteter wissenschaftlicher Beitrag.....	124
10	Zusammenfassung und Ausblick	132

Anhänge	135
Anhang I: Begriffsdeutung und Definitionen	135
Anhang II: Einführung in die Theorie der Radialen Basisfunktionen- Netzwerke	148
Anhang III: Analyse von Strategien und Algorithmen zur Strukturoptimierung	157
Anhang IV: Auswahl von Strategien statistischer Versuchsplanung	168
Anhang V: Strahlschmelzende Pulverbettverfahren	187
Literaturverzeichnis	192