

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2. Stand der Technik</b>	<b>3</b>
2.1. Verfahren zur Prozeßmodellierung . . . . .	5
2.1.1. Neuronale Netzwerke . . . . .	5
2.1.2. Statistische Prozeßmodelle . . . . .	6
2.2. Optimierungsverfahren . . . . .	10
<b>3. Zielsetzung</b>	<b>13</b>
<b>4. Modellbewertung</b>	<b>15</b>
4.1. Größen zur Modellbewertung . . . . .	15
4.1.1. Prämissen . . . . .	16
4.1.2. Modellfolgrößen . . . . .	17
4.2. Ermittlung der Modellqualität . . . . .	24
4.2.1. Funktionaler Zusammenhang . . . . .	24
4.2.2. Fuzzy-Logik . . . . .	26
<b>5. Mehrstufige Systeme</b>	<b>37</b>
5.1. Methodik . . . . .	37
5.2. Modifizierte Versuchsplanung . . . . .	41
5.2.1. Voll- und teilfaktorielle Versuchspläne . . . . .	43
5.2.2. Orthogonal-zentral-zusammengesetzte Versuchspläne . . . . .	47
5.2.3. Versuchsplanung bei Prozeßketten . . . . .	48
5.3. Rechnergestützte Prozeßdatenverwaltung . . . . .	52
5.3.1. Architektur von Datenbanksystemen . . . . .	52
5.3.2. Abbildung von Prozeßketten auf DBMS . . . . .	54
5.4. Prozeßkontrolle beim Spritzgießen und Schweißen . . . . .	57
5.4.1. Grundlagen zum Spritzgießprozeß . . . . .	57
5.4.2. Grundlagen zum Heizelementschweißen . . . . .	61
5.4.3. Grundlagen zum Ultraschallschweißprozeß . . . . .	65
5.4.4. Analyse der Versuchsreihen . . . . .	66
5.4.5. Materialauswahl und -vorbehandlung . . . . .	68
5.4.6. Spritzgießen . . . . .	69

---

5.4.7. Festlegung der Qualitätsmerkmale . . . . .	69
5.4.8. Einfluß der Materialeigenschaften . . . . .	72
5.4.9. Bewertung der Prozeßmodelle für das Spritzgießen . . . . .	77
5.4.10. Prozeßmodelle Heizelementschweißen . . . . .	83
5.4.11. Prozeßmodelle Ultraschallschweißen . . . . .	86
5.5. Prozeßkontrolle in der Extrusion . . . . .	90
5.5.1. Grundlagen zur Extrusion . . . . .	90
<b>6. Erweiterungen zur Polyoptimierung</b>	<b>105</b>
<b>7. Zusammenfassung</b>	<b>113</b>
<b>Literatur</b>	<b>120</b>