

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kurzbeschreibung</b>	vii
<b>Abstract</b>	viii
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	xi
<b>1 Einleitung</b>	1
<b>2 Einführung in die Halbleiterindustrie</b>	3
2.1 Die Infineon Technologies AG . . . . .	3
2.2 Grundlagen der Halbleitertechnik . . . . .	4
2.3 Die Virtuelle Messtechnik . . . . .	12
<b>3 Intelligente Datenanalyse</b>	15
3.1 Knowledge Discovery in Databases . . . . .	15
3.2 Data Mining . . . . .	17
3.3 Ausgewählte Algorithmen des Maschinellen Lernens . . . . .	19
3.3.1 Entscheidungsbäume . . . . .	20
3.3.2 Support-Vektor-Maschinen . . . . .	26
3.3.3 Künstliche Neuronale Netze . . . . .	29
3.4 Vorbereitung der Daten . . . . .	36
3.5 Bewertungskriterien und Fehlermaße . . . . .	39
<b>4 Mathematische Modellierung der Algorithmen</b>	43
4.1 Modellbäume - M5' . . . . .	43
4.2 Support-Vektor-Regression . . . . .	45
4.3 Neuronale Netze . . . . .	50
<b>5 Implementierung der Algorithmen</b>	57
5.1 M5PrimeLab Toolbox . . . . .	57
5.2 Support Vector Machine Toolbox . . . . .	63
5.3 Neural Network Toolbox . . . . .	66
5.4 Implementierung weiterer Funktionen . . . . .	68
<b>6 Test der Algorithmen</b>	73
6.1 Beschreibung der Datensätze . . . . .	73
6.2 Ablauf der Testberechnungen . . . . .	74

<b>7 Darstellung der Ergebnisse</b>	78
7.1 Datensatz $DS_1$ . . . . .	78
7.2 Datensatz $DS_2$ . . . . .	79
7.3 Datensatz $DS_3$ . . . . .	81
7.4 Datensatz $DS_4$ . . . . .	82
7.5 Datensatz $DS_5$ . . . . .	83
7.6 Datensatz $DS_6$ . . . . .	84
7.7 Datensatz $DS_7$ . . . . .	85
<b>8 Diskussion</b>	87
<b>9 Zusammenfassung und Ausblick</b>	91
 <b>Anhang</b>	93
<b>A Nichtöffentlicher Teil</b>	93
<b>B Mathematische Grundlagen</b>	94
B.1 Optimierungsproblem . . . . .	94
B.2 Lagrange-Funktion . . . . .	94
B.3 Karush-Kuhn-Tucker-Bedingungen . . . . .	95
<b>C Verzeichnis der Daten-CD</b>	96
 <b>Literaturverzeichnis</b>	98
<b>Softwareverzeichnis</b>	103
<b>Danksagung</b>	104
<b>Eidesstattliche Erklärung</b>	105