

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	A
Abbildungsverzeichnis	B
1 Einleitung	1
2 Ausgangssituation und Motivation	3
3 Zielsetzung und Konzept	9
4 Grundlagen	11
4.1 Magnetische Materialcharakterisierung	11
4.2 Maschinelles Lernen	22
5 Methodik zur Analyse mehrdimensionaler Merkmalsräume unter Einsatz maschinellem Lernalgorithmen am Beispiel der zerstörungsfreien Materialcharakterisierung	57
5.1 Eingangsmerkmalsraum	58
5.2 Datenaufnahme und Datenbasis	59
5.3 Merkmalsvorverarbeitung	60
5.4 Modellbildung (Klassifikation, Regression)	61
5.5 Modellbewertung	61
5.6 Polynomielle Erweiterung des Merkmalsraums	61
5.7 Ablaufdiagramm	62
6 Materialidentifikation und Liftoffbestimmung	65
6.1 Einführung	65
6.2 Experiment	65
6.3 Liftoffbestimmung	67
6.4 Materialidentifikation	74
6.5 Zusammenfassung und Diskussion	80
7 Materialidentifikation und Spannungsbestimmung	85
7.1 Einführung	85
7.2 Experiment	85
7.3 Spannungsbestimmung	88
7.4 Materialidentifikation	95
7.5 Zusammenfassung und Diskussion	99
8 Mikromagnetische Detektion von Hardspots in Grobblechen	101
8.1 Einführung	101
8.2 Experiment	102
8.3 Hardspotdetektion	103
8.4 Vergleich zum bisherigen Stand der Technik	105
8.5 Einsatz unüberwachter maschineller Lernalgorithmen zur Hardspotdetektion	115
8.6 Datensynthese	117

8.7	Zusammenfassung und Diskussion.....	120
9	Verfahrenserweiterung 2MO	125
9.1	Einführung	125
9.2	Experiment.....	126
9.3	Kraftbestimmung mit dem 2MO-System	128
9.4	Zusammenfassung und Diskussion.....	131
10	Zusammenfassung	133
11	Ausblick	137
12	Epilog.....	141
13	Literatur	143