

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>xv</b>
<b>Physikalische Größen</b>	<b>xvii</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Hintergrund . . . . .	1
1.2 Grundprinzip . . . . .	4
1.3 Originalbeiträge . . . . .	9
1.4 Gliederung . . . . .	11
<b>2 Physikalische Grundlagen</b>	<b>13</b>
2.1 Notation . . . . .	14
2.2 Maxwellgleichungen . . . . .	15
2.3 Magnetfelder . . . . .	21
2.4 Induktion . . . . .	25
2.5 Partikelmodell . . . . .	29
<b>3 Simulationsumgebung</b>	<b>37</b>
3.1 Kontinuierliches Modell . . . . .	37
3.2 Berechnung der Spulensensitivitäten . . . . .	39
3.3 Berechnung der Felder . . . . .	43
3.4 Berechnung der Spannungssignale . . . . .	44
3.5 Simulationsalgorithmus . . . . .	48
3.6 Implementierung . . . . .	50
<b>4 Konzepte der Bildgebung</b>	<b>53</b>
4.1 Systemkomponenten . . . . .	54
4.2 Magnetfeldgeometrien . . . . .	58
4.3 Signalgleichung . . . . .	69
4.4 Systemfunktion . . . . .	73

<b>5 Effiziente Rekonstruktion</b>	<b>87</b>
5.1 Mathematische Lösung . . . . .	89
5.2 Algorithmen . . . . .	98
5.3 Material und Methoden . . . . .	101
5.4 Ergebnisse . . . . .	103
5.5 Diskussion und Ausblick . . . . .	109
<b>6 Simulationsstudie zur Abtasttrajektorie</b>	<b>111</b>
6.1 Alternative Abtasttrajektorien . . . . .	112
6.2 Material und Methoden . . . . .	116
6.3 Ergebnisse . . . . .	119
6.4 Diskussion und Ausblick . . . . .	125
<b>7 Single-Sided-Spulenanordnung</b>	<b>127</b>
7.1 Grundprinzip . . . . .	128
7.2 Material und Methoden . . . . .	132
7.3 Ergebnisse . . . . .	136
7.4 Diskussion und Ausblick . . . . .	138
<b>8 Modellbasierte Rekonstruktion</b>	<b>141</b>
8.1 Messbasierte Systemfunktion . . . . .	142
8.2 Modellbasierte Systemfunktion . . . . .	143
8.3 Material und Methoden . . . . .	145
8.4 Ergebnisse . . . . .	146
8.5 Diskussion und Ausblick . . . . .	155
<b>9 Bildgebung mit einer feldfreien Linie</b>	<b>159</b>
9.1 Theorie . . . . .	160
9.2 Material und Methoden . . . . .	170
9.3 Ergebnisse . . . . .	170
9.4 Diskussion und Ausblick . . . . .	172
<b>10 Zusammenfassung</b>	<b>173</b>
<b>11 Ausblick</b>	<b>177</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>179</b>
<b>Index</b>	<b>189</b>