

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Feldtheoretische Simulationsverfahren</b>	<b>5</b>
2.1	Die Methode der Finiten Integrale . . . . .	5
2.2	Die Methode der Finiten Elemente . . . . .	8
2.3	Das Spektralbereichsverfahren für periodische Strukturen . . . . .	9
2.3.1	Anwendung des Spektralbereichsverfahrens auf periodische Strukturen . . . . .	10
2.3.2	Anwendung des Spektralbereichsverfahrens auf quasi-periodische Strukturen . . . . .	12
2.3.3	Strahlungscharakteristik einer Einheitszelle . . . . .	13
2.4	Vergleich verschiedener Berechnungsverfahren bei frequenzselektiven Flächen . . . . .	14
<b>3</b>	<b>Sektorantennen</b>	<b>17</b>
3.1	Gefaltete Sektorantennen mit synthetisierter Phasenverteilung . . . . .	18
3.1.1	Strahlungsintegrale und Vektorpotenzialfunktionen . . . . .	21
3.1.2	Fernfeld-Strahlung bei eindimensionalen Stromverteilungen . . . . .	22
3.1.3	Phasensynthese eines linearen Arrays . . . . .	25
3.1.4	Messergebnisse . . . . .	33
3.1.5	Vergleich von Simulation und Messung . . . . .	40
3.1.6	Auswirkungen von Amplituden- und Phasenfehlern . . . . .	41
3.2	Gefaltete Sektorantenne mit synthetisierter Phasen- und Amplitudenverteilung . . . . .	48
3.2.1	Voruntersuchung: Quasi-periodische Arrays mit großem Reflexionsphasengradienten . . . . .	51
3.2.2	Reflexionsgesetz planarer Reflektoren mit frequenzselektiven Oberflächen . . . . .	55
3.2.3	Leistungsdichtequotient bei Doppelreflektoranordnungen . . . . .	57
3.2.4	Energieerhaltung bei frequenzselektiven Reflektoren . . . . .	60
3.2.5	Designbeispiel einer 22°-Sektorantenne bei 58 GHz . . . . .	64
3.2.6	Auswirkung von Amplituden- und Phasenfehlern . . . . .	78

<b>4</b>	<b>Omnidirektionale Antennen</b>	<b>79</b>
4.1	Doppelreflektor-Antennen mit einfacher Hohlleiterspeisung . . . .	80
4.1.1	Die Speisung . . . . .	81
4.1.2	Der planare Reflektor . . . . .	82
4.1.3	Der konische Reflektor . . . . .	86
4.1.4	Parasitäre Auswirkungen des Aufbaus auf die Strahlungs- charakteristik . . . . .	86
4.1.5	Messergebnisse . . . . .	87
4.2	Doppelreflektor-Antennen mit koaxialer Speisung . . . . .	95
4.2.1	Vertikale Polarisation . . . . .	96
4.2.2	Horizontale Polarisation . . . . .	103
4.2.3	Zirkulare Polarisation . . . . .	103
4.3	Dreifachreflektor-Antennen . . . . .	108
4.3.1	Das Zweimodenhorn . . . . .	109
4.3.2	Subreflektordesign . . . . .	110
4.3.3	Der planare Reflektor . . . . .	114
4.3.4	Der konische Reflektor . . . . .	114
4.3.5	Anwendungsbeispiel . . . . .	114
4.4	Triplate-Antenne . . . . .	124
4.4.1	Das Antennen-Design . . . . .	125
4.4.2	Das Antennen-Array . . . . .	128
4.4.3	Messergebnisse . . . . .	131
4.5	Parallelplatten-Antenne . . . . .	135
4.5.1	Das Antennen-Design . . . . .	135
4.5.2	Das Antennen-Array . . . . .	138
4.5.3	Messergebnisse . . . . .	140
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>145</b>
<b>A</b>	<b>Strahlungsintegrale und Vektorpotenzialfunktionen</b>	<b>147</b>
<b>B</b>	<b>Die Poissonsche Summenformel</b>	<b>153</b>
<b>C</b>	<b>Zirkulares Speisehorn</b>	<b>155</b>
<b>D</b>	<b>Abtasttheorem bei diskreten planaren Reflektoren</b>	<b>159</b>
<b>E</b>	<b>Äquivalenter Krümmungsradius bei planaren Reflektoren</b>	<b>161</b>
<b>F</b>	<b>Die klassische Strahlenoptik - ein kurzer Überblick</b>	<b>165</b>
F.1	Energieerhaltung in der GO . . . . .	165
F.2	Reflexion an Oberflächen . . . . .	166

<b>G</b>	<b>Übergang Rechteckhohlleiter-Koaxialleiter</b>	<b>169</b>
<b>H</b>	<b>Übergänge zu Triplate-Leitern</b>	<b>171</b>
	H.1 Koaxial-Triplate-Übergang . . . . .	171
	H.2 Hohlleiter-Triplate-Übergang . . . . .	171
<b>I</b>	<b>Feldtheoretische Betrachtung von Radialleitungen</b>	<b>175</b>