

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Stand der Technik	2
1.2	Ziele und Inhalt der Arbeit	5
2	Einfluss eines Radoms auf ein Radarsystem	7
2.1	Effektive Radomdämpfung	7
2.2	Strahlungscharakteristik	10
3	Feldtheoretische Grundlagen	13
3.1	Gaußscher Strahl	13
3.1.1	Theoretische Grundlagen	13
3.1.2	Reales Radarsystem als Gaußscher Strahler	16
3.2	Ausbreitungsmodell einer ebenen Welle	23
3.2.1	Einfache dielektrische Schicht	23
3.2.2	Polarisationseinflüsse	27
3.2.3	Geschichtetes dielektrisches Medium	29
4	Charakterisierung der elektrischen Materialparameter	33
4.1	Messaufbau	34
4.1.1	Transmissionsmessplatz	34
4.1.2	Reflexionsmessplatz	39
4.2	Messergebnisse	41
4.2.1	Charakterisierung von Basismaterialien	41
4.2.2	Charakterisierung von Lacksystemen	42
5	Ebene Radomstrukturen	49
5.1	Einschichtige ebene Kunststoffplatte	49
5.2	Witterungseinflüsse	53
5.2.1	Einfluss eines Wasserfilms auf dem Radom	53
5.2.2	Einfluss einer Eisschicht auf dem Radom	54
5.3	Lackierte Kunststoffplatte	56
6	Kompensation stark reflektierender Lackstrukturen	61
6.1	Methode der optimalen Trägerschichtdicke	61
6.1.1	Beschreibung der Methode	61
6.1.2	Frequenzbandbreite	63

Inhaltsverzeichnis

6.2	Methode des Viertel-Wellenlängen-Transformators	64
6.2.1	Beschreibung der Methode	64
6.2.2	Frequenzbandbreite	66
6.2.3	Methode der symmetrischen Lackierung	67
6.3	Induktive Lackkompensation	69
6.3.1	Beschreibung der Methode	69
6.3.2	Frequenzbandbreite	73
6.3.3	Einfluss von Parametervariationen	73
6.3.4	Messergebnisse	78
6.3.5	Auswirkung auf die Erstdetektionsreichweite	81
7	Strukturierte Radome	85
7.1	Halbkreisförmige Strukturen	85
7.1.1	Ebene Rückseitenform	86
7.1.2	Strahlenoptisch optimierte Rückseitenform	89
7.2	Reale Stegkontur	96
8	Zusammenfassung	101