

## Inhaltsverzeichnis

### ERSTER TEIL

Einleitung .....	9
I. Einige Grundbegriffe aus der Theorie der Antennen und die Freiraumausbreitung .....	11
1. Grundbegriffe aus der Antennentheorie ..	11
2. Die Freiraumausbreitung .....	17
2.1 Anwendung der Freiraumgesetze auf Richtfunkstrecken und aktive Satelliten .....	19
2.2 Anwendung auf Radar und passive Satelliten .....	20
II. Die Ausbreitung in der Nähe einer Grenzfläche	
Bodenwellenausbreitung .....	23
1. Sender und Empfänger auf dem Erdboden Einfluß der Bodenbeiwerte .....	24
2. Sende- und Empfangsantenne erhöht aufgestellt Der Reflektionskoeffizient ....	38
3. Die Ausbreitung über gekrümmte Erde ..	49
4. Die Beugung an Bodenhindernissen ...	57
5. Geländedämpfung und Ortsstreuung ...	62
III. Die troposphärische Ausbreitung .....	71
1. Physik und Struktur der Troposphäre ...	72
2. Ausbreitung durch die Troposphäre ...	91
2.1 Die Brechung in der Troposphäre .....	91
2.1.1 Der k-Faktor, die k-Typ-Ausbreitung ...	97
2.1.2 Das nichtlineare N(h)-Profil .....	105
2.1.3 Das N(h)- bzw. M(h)-Profil in den unteren 1000 m .....	114
2.1.4 Die Strahlablenkung in der Troposphäre .	118
2.1.5 Die Inversionsausbreitung .....	123

2.2 Die Streuung .....	131
2.2.1 Die empirischen Scatterdämpfungskurven	143
3. Experimentelle Untersuchungen .....	150
4. Die Absorption in der Troposphäre ...	169
5. Die Rauschtemperatur der Troposphäre . Nachrichtenempfang von Satelliten ...	173
6. Schwund - Diversity .....	177
6.1 Die Schwunderscheinungen .....	177
6.1.1 Schwundfrequenz, Leistungsspektrum und Autokorrelationsfunktion .....	187
6.2 Die räumliche Autokorrelationsfunktion .	193
6.3 Diversity-Probleme .....	200
6.4 Das Winkelspektrum der räumlichen A.K.F.	205

### ZWEITER TEIL

IV. Die ionosphärische Ausbreitung .....	216
1. Die Physik der hohen Atmosphäre .....	217
1.1 Die Bildung ionisierter Schichten .....	220
1.1.1 Theorie der Schichtbildung .....	221
1.1.2 Die regelmäßige Ionisierung .....	226
1.1.3 Unregelmäßige Vorgänge in der Ionosphäre	227
1.2 Die elektromagnetischen Parameter der Ionosphäre .....	231
2. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen in der Ionosphäre .....	252
2.1 Das Snelliussche Brechungsgesetz .....	253
2.1.1 Das Sekansgesetz .....	254
2.1.2 Das modifizierte Sekansgesetz für sphärisch gekrümmte Erde .....	256
2.2 Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, scheinbare und wirkliche Schichthöhe .	257
2.2.1 Die scheinbare und die wirkliche Höhe .	266
2.3 Die Feldstärke am Empfangsort .....	268
2.4 Der Einfluß der Ionosphäre in den ver- schiedenen Wellenbereichen .....	274