

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Formelzeichen und Abkürzungen	IX
1 Einleitung	1
1.1 EMV-Gesetz-Normung	1
A. Grundlagen	3
2 Volumenmaterialien	3
2.1 Einleitung	3
2.2 Mikroskopische und Makroskopische Eigenschaften von Spinellferriten	6
2.3 Modelle der klassischen Feldtheorie (Maxwell) im Vergleich zur Landau-Lifschitz-Theorie	12
2.4 Betrachtungen zu HF-Verlusten in Ferrit Compounds und Ferritschichten ...	15
2.5 Dielektrische Messungen an Magnetmaterialien	22
2.6 Relaxation in Ferritvolumenmaterialien	26
2.7 Textur in Ferritvolumenmaterialien	30
2.8 Füllgrad von Ferrit in Volumenmaterial	33
2.9 Feldanpassung des Volumenmaterials	34
2.10 Das Spinellsystem NiZn-Ferrit	39
3 Nanomaterialien	47
3.1 Schichtanalyse, Anisotropiekonstante und Korngröße von ferrimagnetischen Schichten	47
3.2 Spinwellenverluste in Ferritschichten	49
3.3 Einfluss der Anisotropiekonstanten auf den HF-Verlust der NiZn-Ferritschicht	53
3.4 Schichtanalyse, Anisotropiekonstante und Korngröße von ferrimagnetischen Schichten	56
3.5 Wirbelstromeffekte in metallischen Magnetfilmen	59
3.6 Höchstfrequenzdämpfungsversuche, HF-Materialbewertung	64
3.7 Relaxationseffekte von Magnetmaterialien im kHz-Bereich	66
3.8 NF-Verluste	69
3.9 Abscheidung von ultradünnen Hematitschichten	70
3.10 Magnetspektroskopische Analyse	72
3.11 Hohlleitermessplatz	76
3.12 Röntgendiffraktometrische Analyse	77
3.13 RF-Analyse bis 20000 MHz	77
3.14 Verhältnis der Granulengröße zur Schichtdicke einer Fe-Nanoschicht	78
3.15 Mehrfachschichtsysteme	84
3.16 Kittelfrequenz	86

3.17	Wolmannfrequenz	86
3.18	Snoekfrequenz	86
3.19	Radareffekte	87
3.20	Magnetische Nanopartikel	89
B.	Praxisbeispiele	95
4	Schirmung mittels Nanomaterialien	95
4.1	Messung der komplexen Permeabilität von Nanoschichten mit einem Permeameter	96
5	NF-Schirmung	99
6	Doppelschirm	101
7	Polymergehäuse	103
8	Schirmbeispiel: Innenauskleidung eines 2,4-GHz-Low-Noise- Verstärker-Gehäuses zur Unterdrückung höherer Moden	110
9	Metallgehäuse mit Magnetmaterialien	113
9.1	Dämpfung der Hohlraumresonanzen mit Hilfe absorbierender Magnetlamine	117
9.2	Hohlraumresonanzen	118
9.3	Beschichtete Gehäuse	120
9.4	Absorbierendes Material als Einschub	121
9.5	Ferrithaltige Dickschichten für neue EMV-Metallgehäuse	123
9.6	Ferritvolumengehäuse	125
9.7	Ergebnisse der Schirmdämpfungsmessungen	132
10	Leiterplattenschirmung	141
10.1	Technischer Aufbau der Teststrukturen/neuartigen EMV-Höchstleiterplatten	141
10.2	Elektromagnetische Störaussendung (EMV) mit alter und neuartiger Leiterplatte	142
10.3	Auswertung	149
10.4	Zusammenfassung	154
11	Schirmdämpfung an Schichten für Leitungen	159
11.1	Messung mit Stripline	159
11.2	Anwendung: Flachbandkabel	162
11.3	Zusammenfassung	163
12	Textilschirmmaterial	164
13	Schirmdämpfung eines Drahtgeflechtes	169
	Literatur	171
	Sachwortverzeichnis	174