

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	V
Formelzeichen und Abkürzungen .....	IX
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 EMV-Gesetz-Normung .....	1
<b>A. Grundlagen .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Volumenmaterialien .....</b>	<b>3</b>
2.1 Einleitung .....	3
2.2 Mikroskopische und Makroskopische Eigenschaften von Spinell ferriten .....	6
2.3 Modelle der klassischen Feldstheorie (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
<b>3 Nanomaterialien .....</b>	<b>47</b>
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 Granülengröße 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>B.</b>	<b>Praxisbeispiele .....</b>	<b>95</b>
<b>4</b>	<b>Schirmung mittels Nanomaterialien .....</b>	<b>95</b>
4.1	Messung der komplexen Permeabilität von Nanoschichten mit einem Permeameter .....	96
<b>5</b>	<b>NF-Schirmung .....</b>	<b>99</b>
<b>6</b>	<b>Doppelschirm .....</b>	<b>101</b>
<b>7</b>	<b>Polymergehäuse .....</b>	<b>103</b>
<b>8</b>	<b>Schirmbeispiel: Innenauskleidung eines 2,4-GHz-Low-Noise-Verstärker-Gehäuses zur Unterdrückung höherer Moden .....</b>	<b>110</b>
<b>9</b>	<b>Metallgehäuse mit Magnetmaterialien .....</b>	<b>113</b>
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
<b>10</b>	<b>Leiterplattenschirmung .....</b>	<b>141</b>
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
<b>11</b>	<b>Schirmdämpfung an Schichten für Leitungen .....</b>	<b>159</b>
11.1	Messung mit Stripline .....	159
11.2	Anwendung: Flachbandkabel .....	162
11.3	Zusammenfassung .....	163
<b>12</b>	<b>Textilschirmmaterial .....</b>	<b>164</b>
<b>13</b>	<b>Schirmdämpfung eines Drahtgeflechtes .....</b>	<b>169</b>
Literatur .....	171	
Sachwortverzeichnis .....	174	