

## Inhalt

	Seite
Vorwort .....	2
1 Anwendungsbereich .....	8
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe und Abkürzungen .....	9
3.1 Begriffe .....	9
3.2 Abkürzungen .....	14
4 Einteilung der Geräte und Einrichtungen .....	16
5 Anforderungen .....	16
6 Messungen .....	17
6.1 Allgemeines .....	17
6.2 Basiseinheiten und aus einzelnen Baugruppen bestehende Prüflinge .....	17
6.3 Messverfahren .....	18
7 Begleitunterlagen zum Gerät bzw. zur Einrichtung .....	19
8 Anwendbarkeit .....	19
9 Prüfbericht .....	20
10 Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm .....	21
11 Messunsicherheit .....	22
Anhang A (normativ) Anforderungen .....	23
A.1 Allgemeines .....	23
A.2 Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen .....	24
A.3 Anforderungen an leitungsgeführte Störaussendungen .....	29
Anhang B (normativ) Betreiben des Prüflings während der Messungen und Festlegungen für die Prüfsignale .....	35
B.1 Allgemeines .....	35
B.2 Betreiben von Anschlüssen des Prüflings .....	35
Anhang C (normativ) Messverfahren, Messausrüstung und unterstützende Informationen .....	40
C.1 Allgemeines .....	40
C.2 Messausrüstung und unterstützende Informationen .....	40
C.3 Allgemeine Messverfahren .....	43
C.4 Messverfahren für Multimediageräte und -einrichtungen .....	47
Anhang D (normativ) Aufbau des Prüflings, der lokalen Hilfsgeräte und der zugehörigen Verkabelung .....	57
D.1 Übersicht .....	57
D.2 Für Multimediageräte und -einrichtungen geltende Messbedingungen für Messungen von leitungsgeführten Störaussendungen .....	63
D.3 Für Multimediageräte und -einrichtungen geltende Anforderungen für Messungen von gestrahlten Störaussendungen .....	65
Anhang E (informativ) Vormessungen .....	77
Anhang F (informativ) Zusammenfassung zum Inhalt von Prüfberichten .....	78

	Seite
Anhang G (informativ) Unterstützende Informationen zu den in C.4.1.1 definierten Messverfahren.....	80
G.1 Prinzipschaltbilder von Beispielen für asymmetrische Netznachbildungen .....	80
G.2 Begründung für Messungen und Messverfahren für die Störaussendung an Anschlüssen für leitungsgebundene Netze.....	89
Anhang H (normativ) Unterstützende Informationen für die Messungen von Außeneinheiten von Satellitenempfangssystemen für den Heimgebrauch.....	97
H.1 Begründung .....	97
H.2 Allgemeines .....	98
H.3 Betriebsbedingungen.....	98
H.4 Spezifische Anforderungen für die Messung des Lokaloszillators .....	99
H.5 Anordnung des Prüflings .....	99
Anhang I (informativ) Andere Messverfahren und zugehörige Grenzwerte für gestrahlte Störaussendungen .....	101
I.1 Allgemeines .....	101
I.2 Verfahren für die Messung von gestrahlten Störaussendungen in einer GTEM-Zelle oder einer Modenverwirbelungskammer .....	101
I.3 Zusätzliche Informationen zum Messverfahren .....	104
I.4 Verwendung von GTEM-Zellen für Messungen der gestrahlten Störaussendung .....	105
I.5 Besondere Anforderungen an die Anordnung des Prüflings für Messungen der gestrahlten Störaussendung oberhalb 1 GHz in Modenverwirbelungskammern.....	107
I.6 Referenzdokumente .....	108
Literaturhinweise.....	109
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....	111
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EU-Richtlinien .....	113

## **Bilder**

Bild 1 – Beispiele für Anschlüsse.....	13
Bild 2 – Beispiele einer Basiseinheit mit verschiedenen Arten von Baugruppen (Modulen).....	18
Bild A.1 – Graphische Darstellung der in Tabelle A.10 festgelegten Grenzwerte für den Wechselstrom-Netzanschluss .....	23
Bild C.1 – Messentfernung .....	41
Bild C.2 – Begrenzung des Prüflings, der lokalen Hilfsgeräte und der zugehörigen Verkabelung .....	42
Bild C.3 – Entscheidungsbaum für die Verwendung von unterschiedlichen Detektoren zusammen mit Quasispitzenwert- und Mittelwert-Grenzwerten .....	44
Bild C.4 – Entscheidungsbaum für die Verwendung von unterschiedlichen Detektoren zusammen mit Spitzenwert- und Mittelwert-Grenzwerten .....	45
Bild C.5 – Entscheidungsbaum für die Verwendung von unterschiedlichen Detektoren zusammen mit einem Quasispitzenwert-Grenzwert .....	45
Bild C.6 – Kalibrieraufbau .....	53
Bild C.7 – Aufbau für die Messung der Impedanz in Übereinstimmung mit C.4.1.7 .....	54
Bild C.8 – Blockschaltbild für die Messung der Störspannungen an TV-/FM-Rundfunkempfänger-Tuneranschlüssen .....	55

	Seite
Bild C.9 – Blockschaltbild für die Messung der Nutzsignal- und Störspannung am HF-Modulatorausgang eines Prüflings.....	56
Bild D.1 – Beispiel des Messaufbaus für Tischgeräte (leitungsgeführte und gestrahlte Störaussendungen) (Draufsicht) .....	66
Bild D.2 – Beispiel des Messaufbaus für Tischgeräte (Messung von leitungsgeführten Störaussendungen – Alternative 1).....	67
Bild D.3 – Beispiel des Messaufbaus für Tischgeräte (Messung von leitungsgeführten Störaussendungen – Alternative 2).....	68
Bild D.4 – Beispiel des Messaufbaus für Tischgeräte, die in Übereinstimmung mit C.4.1.6.4 gemessen werden .....	69
Bild D.5 – Beispiel des Messaufbaus für Tischgeräte (Messung von leitungsgeführten Störaussendungen – Alternative 2, die Lage der AAN wird gezeigt).....	70
Bild D.6 – Beispiel des Messaufbaus für Standgeräte (Messung von leitungsgeführten Störaussendungen).....	71
Bild D.7 – Beispiel des Messaufbaus für Kombinationen von Prüflingen (Messung von leitungsgeführten Störaussendungen) .....	72
Bild D.8 – Beispiel des Messaufbaus für Tischgeräte (Messung von gestrahlten Störaussendungen).....	72
Bild D.9 – Beispiel des Messaufbaus für Standgeräte (Messung von gestrahlten Störaussendungen).....	73
Bild D.10 – Beispiel des Messaufbaus für Kombinationen von Prüflingen (Messung von gestrahlten Störaussendungen).....	74
Bild D.11 – Beispiel des Messaufbaus für Tischgeräte (Messung von gestrahlten Störaussendungen im Vollabsorberraum).....	75
Bild D.12 – Beispiel des Messaufbaus für Standgeräte (Messung von gestrahlten Störaussendungen).....	76
Bild G.1 – Beispiel einer AAN zur Verwendung bei ungeschirmten einzelnen symmetrischen Leitungspaaren.....	80
Bild G.2 – Beispiel einer AAN mit hoher Unsymmetriedämpfung zur Verwendung bei entweder einem oder zwei ungeschirmten symmetrischen Leitungspaaren .....	81
Bild G.3 – Beispiel einer AAN mit hoher Unsymmetriedämpfung zur Verwendung bei einem, zwei, drei oder vier ungeschirmten symmetrischen Leitungspaaren .....	82
Bild G.4 – Beispiel einer AAN einschließlich eines 50-Ω-Quellen-Anpassungsnetzwerks am Spannungs-Messanschluss, zur Verwendung bei zwei ungeschirmten symmetrischen Leitungspaaren.....	83
Bild G.5 – Beispiel einer AAN zur Verwendung bei zwei ungeschirmten symmetrischen Leitungspaaren.....	84
Bild G.6 – Beispiel einer AAN einschließlich eines 50-Ω-Quellen-Anpassungsnetzwerks am Spannungs-Messanschluss, zur Verwendung bei vier ungeschirmten symmetrischen Leitungspaaren.....	85
Bild G.7 – Beispiel einer AAN zur Verwendung bei vier ungeschirmten symmetrischen Leitungspaaren.....	86
Bild G.8 – Beispiel einer AAN zur Verwendung bei koaxialen Leitungen, die eine interne asymmetrische Drossel betreibt, die durch die bifilare Wicklung eines isolierten Mittelleiters und eines isolierten Schirmleiters auf einem gemeinsamen magnetischen Kern (z. B. einem Ferritring) gebildet wird .....	87
Bild G.9 – Beispiel einer AAN zur Verwendung bei koaxialen Leitungen, die eine interne asymmetrische Drossel betreibt, die durch eine auf Ferritringe gewickelte Miniatur-Koaxialleitung (halbsteifer Miniatur-Kupferschirm oder Miniaturschirm aus Doppelgeflecht-Koaxialkabel) gebildet wird .....	87

	Seite
Bild G.10 – Beispiel einer AAN zur Verwendung bei geschirmten Mehrleiterkabeln, die eine interne asymmetrische Drossel betreibt, die durch die bifilare Wicklung mehrerer isolierter Signalleiter und eines isolierten Schirmleiters auf einem gemeinsamen magnetischen Kern (z. B. einem Ferritring) gebildet wird .....	88
Bild G.11 – Beispiel einer AAN zur Verwendung bei geschirmten Mehrleiterkabeln, die eine interne asymmetrische Drossel betreibt, die durch ein auf Ferritringe gewickeltes geschirmtes Mehrleiterkabel gebildet wird .....	89
Bild G.12 – Grundlegender Schaltkreis für die Ableitung der Grenzwerte für eine definierte asymmetrische (Gleichtakt-)Impedanz von 150 Ω .....	93
Bild G.13 – Grundlegender Schaltkreis für die Messung mit unbekannter asymmetrischer (Gleichtakt-)Impedanz .....	93
Bild G.14 – Impedanz-Layout der Bauteile, die in dem Verfahren, das in C.4.1.6.3 beschrieben ist, verwendet werden .....	94
Bild G.15 – Grundlegender Messaufbau zur Messung der kombinierten Impedanz aus 150 Ω und Ferriten .....	96
Bild H.1 – Beschreibung des Bereichs innerhalb $\pm 7^\circ$ der Hauptstrahlachse des Prüflings.....	99
Bild H.2 – Beispielhafte Messaufbauten der Sendeantenne für das Nutzsignal .....	100
Bild I.1 – Seitenansicht einer typischen GTEM-Zelle, die einige grundlegende Teile zeigt .....	105
Bild I.2 – Draufsicht auf eine typische GTEM-Zelle, die das Bodenlayout zeigt .....	106
Bild I.3 – Typische Anordnung des Prüflings zur Kombination von zu messenden Baugruppen .....	106
Bild I.4 – Übersicht über die Modenverwirbelungskammer für Messungen der gestrahlten Störaussendung .....	107
 <b>Tabellen</b>	
Tabelle 1 – Geforderte höchste Frequenz für Messungen von gestrahlten Störaussendungen.....	20
Tabelle A.1 – Gestrahlte Störaussendungen, Grundnormen und Einschränkungen bei der Verwendung von bestimmten Verfahren .....	25
Tabelle A.2 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich bis 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse A .....	26
Tabelle A.3 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich oberhalb 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse A.....	26
Tabelle A.4 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich bis 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse B .....	27
Tabelle A.5 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich oberhalb 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse B.....	27
Tabelle A.6 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen für FM-Ton-Rundfunkempfänger .....	28
Tabelle A.7 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen für Außeneinheiten von Satellitenempfangssystemen für den Heimgebrauch.....	29
Tabelle A.8 – Leitungsgeführte Störaussendungen, Grundnormen und Einschränkungen bei der Verwendung von bestimmten Verfahren .....	30
Tabelle A.9 – Anforderungen an leitungsgeführte Störaussendungen am Wechselstrom-Netzanschluss von Geräten und Einrichtungen der Klasse A.....	31
Tabelle A.10 – Anforderungen an leitungsgeführte Störaussendungen am Wechselstrom-Netzanschluss von Geräten und Einrichtungen der Klasse B.....	31
Tabelle A.11 – Anforderungen an leitungsgeführte asymmetrische Störaussendungen von Geräten und Einrichtungen der Klasse A .....	32

	Seite
Tabelle A.12 – Anforderungen an leitungsgeführte asymmetrische Störaussendungen von Geräten und Einrichtungen der Klasse B.....	33
Tabelle A.13 – Anforderungen an leitungsgeführte Gegentakt-Störaussendungen von Geräten und Einrichtungen der Klasse B.....	34
Tabelle B.1 – Verfahren beim Betreiben von Anzeigegeräten bzw. Bildschirmen und Videoanschlüssen .....	36
Tabelle B.2 – Einstellungen von Bildschirm- und Videoparametern .....	36
Tabelle B.3 – Zum Betreiben von Anschlüssen verwendete Verfahren.....	37
Tabelle B.4 – Beispiele für Signalspezifikationen für digitale Rundfunkdienste.....	38
Tabelle C.1 – Auswahl des Verfahrens zur Messung der Störaussendung an analogen oder digitalen Datenanschlüssen .....	48
Tabelle C.2 – Werte der Unsymmetriedämpfung.....	49
Tabelle C.3 – 5-m-Werte für die normierte Messplatzdämpfung ( <i>NSA</i> ) für Freifeldmessplätze ( <i>OATS</i> ) bzw. Halbabsorberkammern ( <i>SAC</i> ).....	56
Tabelle D.1 – Messaufbauten des Prüflings.....	57
Tabelle D.2 – Abstände, Entfernungen und deren Grenzabweichungen im Messaufbau .....	60
Tabelle F.1 – Zusammenstellung von Informationen, die in den Prüfbericht aufzunehmen sind .....	78
Tabelle G.1 – Zusammenfassung der Vor- und Nachteile der in C.4.1.6 beschriebenen Verfahren.....	91
Tabelle H.1 – Ableitung des Grenzwerts innerhalb $\pm 7^\circ$ der Hauptstrahlachse.....	97
Tabelle I.1 – Gestrahlte Störaussendungen, Grundnormen und Einschränkungen bei der Verwendung von Messverfahren in GTEM-Zellen und Modenverwirbelungskammern .....	102
Tabelle I.2 – Vorgeschlagene Grenzwerte für gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich bis zu und einschließlich 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse A für Messungen in GTEM-Zellen.....	103
Tabelle I.3 – Vorgeschlagene Grenzwerte für gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich oberhalb 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse A für Messungen in GTEM-Zellen.....	103
Tabelle I.4 – Vorgeschlagene Grenzwerte für gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich oberhalb 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse A für Messungen in Modenverwirbelungskammern .....	103
Tabelle I.5 – Vorgeschlagene Grenzwerte für gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich bis zu und einschließlich 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse B für Messungen in GTEM-Zellen.....	103
Tabelle I.6 – Vorgeschlagene Grenzwerte für gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich oberhalb 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse B für Messungen in GTEM-Zellen.....	104
Tabelle I.7 – Vorgeschlagene Grenzwerte für gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich oberhalb 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse B für Messungen in Modenverwirbelungskammern .....	104