

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Vorwort zu A1	2
Vorwort zu A2	3
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
4 Allgemeines.....	12
5 Prüfpegel (Prüfschärfegrade).....	13
5.1 Prüfpegel (Prüfschärfegrade), bezogen auf allgemeine Zwecke.....	13
5.2 Prüfpegel (Prüfschärfegrade), bezogen auf den Schutz gegen HF-Aussendungen von digitalen Funktelefonen und anderen HF aussendenden Geräten	14
6 Prüfeinrichtung	14
6.1 Beschreibung der Prüfeinrichtung.....	15
6.2 Kalibrierung des Feldes	15
7 Prüfaufbau.....	20
7.1 Aufstellung von Tischgeräten.....	21
7.2 Aufstellung von Standgeräten	21
7.3 Anordnung der Leitungen.....	21
7.4 Anordnung von Einrichtungen, die am menschlichen Körper getragen werden.....	22
8 Prüfverfahren.....	22
8.1 Bezugsbedingungen im Labor	22
8.2 Durchführung der Prüfung.....	22
9 Ermittlung der Prüfergebnisse.....	24
10 Prüfbericht	24
Anhang A (informativ) Begründung für die Auswahl der Modulation für Prüfungen in Bezug auf den Schutz gegen HF-Störaussendungen von digitalen Funktelefonen.....	32
A.1 Zusammenfassung der verfügbaren Modulationsverfahren	32
A.2 Ergebnisse von experimentellen Untersuchungen	34
A.3 Sekundäre Modulationseffekte.....	36
A.4 Schlussfolgerung.....	36
Anhang B (informativ) Antennen zur Erzeugung des Feldes	37
B.1 Bikonische Antenne	37
B.2 Logarithmisch-periodische Antenne.....	37
B.3 Hornantenne und Doppelsteg-Hohlleiterantenne.....	37
Anhang C (informativ) Verwendung von Absorberräumen	38
C.1 Allgemeine Informationen über Absorberräume	38
C.2 Vorgeschlagene Einstellungen, um Absorberräume, die für die Verwendung bei Frequenzen bis zu 1 GHz entwickelt wurden, an die Verwendung bei Frequenzen oberhalb 1 GHz	

	Seite
anzupassen.....	38
C.2.1 Probleme, die durch die Verwendung von mit Ferriten ausgekleideten Räumen für Prüfungen der Störfestigkeit gegen gestrahlte Störgrößen bei Frequenzen oberhalb 1 GHz verursacht werden	39
C.2.2 Mögliche Lösung.....	39
Anhang D (informativ) Nichtlinearität des Verstärkers und Beispiel für das Kalibrierungsverfahren nach 6.2	41
D.1 Zweck der Begrenzung der Verzerrung des Verstärkers	41
D.2 Mögliche Probleme, die durch Oberschwingungen und Sättigung verursacht werden können.....	41
D.3 Möglichkeiten zur Steuerung der Nichtlinearität des Verstärkers.....	41
D.3.1 Begrenzung des Oberschwingungsgehalts des Feldes	41
D.3.2 Messung des Oberschwingungsgehalts des Feldes	42
D.4 Beispiele für die Kalibrierungsverfahren, die die Gleichwertigkeit der beiden Verfahren zeigen.....	42
D.4.1 Beispiel für die Kalibrierungsverfahren mit konstanter Feldstärke nach der Beschreibung in 6.2.1	43
D.4.2 Beispiel für die Kalibrierungsverfahren mit konstanter Leistung nach der Beschreibung in 6.2.2	44
Anhang E (informativ) Anleitung für Produktkomitees hinsichtlich der Auswahl der Prüfpegel (Prüfschärfegrade).....	45
E.1 Einführung.....	45
E.2 Prüfschärfegrade (Prüfpegel) für allgemeine Zwecke	45
E.3 Prüfschärfegrade (Prüfpegel) in Bezug auf den Schutz gegen HF-Störaussendungen von digitalen Funktelefonen.....	46
E.4 Besondere Maßnahmen für ortsfeste Sender	47
Anhang F (informativ) Auswahl der Prüfverfahren.....	48
Anhang G (informativ) Beschreibung der Umgebung.....	49
G.1 Digitale Funktelefone	49
Anhang H (normativ) Alternatives Bestrahlungsverfahren für Frequenzen oberhalb 1 GHz („Verfahren der unabhängigen Fenster“).....	53
H.1 Einleitung	53
H.2 Kalibrierung des Feldes	53
Anhang I (informativ) Kalibrierverfahren für elektrische Feldsonden.....	56
I.1 Übersicht.....	56
I.2 Anforderungen an die Sondenkalibrierung	56
I.2.1 Allgemeines	56
I.2.2 Frequenzbereich der Kalibrierung	56
I.2.3 Frequenzschritte	56
I.2.4 Feldstärke	57
I.3 Anforderungen an die Kalibriergeräte.....	58
I.3.1 Oberschwingungen und Nebenaussendungen	58
I.3.2 Prüfung der Sondenlinearität	58

	Seite
I.3.3 Bestimmung des Gewinns von Standard-Hornantennen.....	59
I.4 Kalibrierung von Feldsonden in Absorberräumen.....	60
I.4.1 Kalibrierumgebungen	60
I.4.2 Validierung von Absorberräumen für Sondenkalibrierungen	61
I.4.3 Verfahren der Sondenkalibrierung	66
I.5 Alternative Umgebungen und Verfahren für die Kalibrierung von Feldsonden	68
I.5.1 Kalibrierung von Feldsonden in TEM-Wellenleitern.....	68
I.5.2 Kalibrierung von Feldsonden in Wellenleitern.....	69
I.5.3 Kalibrierung von Feldsonden in Wellenleitern mit offenen Enden	69
I.5.4 Kalibrierung von Feldsonden mit dem Gewinnübertragungsverfahren.....	70
I.6 Bezugsschriftstücke	70
Anhang J (informativ) Durch die Prüfeinrichtung bedingte Messunsicherheit	71
J.1 Allgemeines.....	71
J.2 Unsicherheitsbilanzen für die Einstellung des Prüfpegels	71
J.2.1 Definition der Messgröße	71
J.2.2 Messunsicherheitsbeiträge der Messgröße	71
J.2.3 Berechnungsbeispiele für die erweiterte Messunsicherheit.....	72
J.2.4 Begriffserläuterungen.....	73
J.3 Anwendung	74
J.4 Literaturhinweise	74
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	75
Bilder	
Bild 1 – Definition des Prüfschärfegrades (Prüfpegels) und der Kurvenformen, die am Ausgang des Prüfsignalgenerators auftreten.....	25
Bild 2 – Beispiel einer geeigneten Prüfeinrichtung.....	26
Bild 3 – Kalibrierung des Feldes.....	27
Bild 4 – Kalibrierung des Feldes, Maße des gleichförmigen Feldbereichs	28
Bild 5 – Beispiel für den Prüfaufbau für Standgeräte	29
Bild 6 – Beispiel für den Prüfaufbau für Tischgeräte	30
Bild 7 – Messaufbau	31
Bild C.1 – Mehrfache Reflexionen in einem existierenden kleinen Absorberraum	39
Bild C.2 – Die meisten der reflektierten Wellen sind beseitigt.....	40
Bild D.1 – Messpositionen innerhalb des gleichförmigen Feldbereichs	42
Bild H.1 a – Beispiel der Aufteilung für Tischgeräte.....	54
Bild H.1 b – Beispiel der Aufteilung für Standgeräte	54
Bild H.1 – Beispiel der Aufteilung des Kalibrierungsbereichs in 0,5 m × 0,5 m große Fenster.....	54
Bild H.2 – Beispiel der Beleuchtung von aufeinanderfolgenden Fenstern.....	55
Bild I.1 – Beispiel der Sondenlinearität.....	59
Bild I.2 – Aufbau zur Messung der an ein Sendegerät übertragenen Nettoleistung	61

	Seite
Bild I.3 – Prüfaufbau für den Eignungsnachweis des Raums	63
Bild I.4 – Einzelheit der Messposition L	63
Bild I.5 – Beispiel für die Einstellung der Daten	64
Bild I.6 – Beispiel des Prüfaufbaus für die Antenne und Sonde	65
Bild I.7 – Prüfaufbau für den Eignungsnachweis des Raums	66
Bild I.8 – Beispiel von Daten aus dem alternativen Eignungsnachweis des Raums	66
Bild I.9 – Aufbau für die Feldsondenkalibrierung	67
Bild I.10 – Aufbau für die Feldsondenkalibrierung (Draufsicht)	67
Bild I.11 – Querschnitt eines Wellenleiters	69
Bild J.1 – Beispiel für Einflüsse auf die Einstellung des Prüfpegels	72
Tabellen	
Tabelle 1 – Prüfpegel (Prüfschärfegrade), bezogen auf allgemeine Zwecke, digitale Funktelefone und andere HF aussendende Geräte	13
Tabelle 2 – Anforderungen an den gleichförmigen Feldbereich zur Anwendung bei der vollen Beleuchtung, der teilweisen Beleuchtung und dem Verfahren der unabhängigen Fenster	17
Tabelle A.1 – Vergleich von Modulationsverfahren	33
Tabelle A.2 – Relative Beeinflussungspegel ^a	34
Tabelle A.3 – Relative Störfestigkeitspegel ^a	35
Tabelle D.1 – Nach dem Kalibrierungsverfahren mit konstanter Feldstärke gemessene Werte der Vorwärtsleistung	43
Tabelle D.2 – In aufsteigender Reihenfolge sortierte Werte der Vorwärtsleistung und Ermittlung des Messergebnisses	43
Tabelle D.3 – Nach dem Kalibrierungsverfahren mit konstanter Leistung gemessene Werte der Vorwärtsleistung und der Feldstärke	44
Tabelle D.4 – In aufsteigender Reihenfolge sortierte Werte der Vorwärtsleistung und der Feldstärke und Ermittlung des Messergebnisses	44
Tabelle E.1 – Beispiele von Prüfschärfegraden (Prüfpegeln), zugehörigen Schutzabständen und vorgeschlagenen Bewertungskriterien für das Betriebsverhalten	46
Tabelle G.1 – Mobile und tragbare Einheiten	50
Tabelle G.2 – Basisstationen	51
Tabelle G.3 – Andere HF-Einrichtungen	52
Tabelle I.1 – Feldstärkepegel für die Kalibrierung	57
Tabelle I.2 – Beispiel für die Prüfung der Sondenlinearität	59
Tabelle J.1 – (Unsicherheitsbilanz des) Kalibrierungsvorgang(s)	72
Tabelle J.2 – (Unsicherheitsbilanz der) Pegeleinstellung	73