

## Inhalt

	Seite
Vorwort .....	2
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich .....	8
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe .....	8
4 Arten der zu messenden Störgrößen .....	11
4.1 Arten der Störgrößen .....	11
4.2 Detektorfunktionen .....	12
5 Anschluss der Messeinrichtung .....	12
5.1 Anschluss von Zusatz-/Hilfseinrichtungen .....	12
5.2 Verbindungen zur HF-Bezugsmasse .....	12
5.3 Verbindung zwischen Prüfling und Stromversorgungs-Netznachbildung .....	13
6 Allgemeine Messanforderungen und -bedingungen .....	13
6.1 Störgrößen, die nicht vom Prüfling erzeugt werden .....	13
6.2 Messung kontinuierlicher Störgrößen (Dauerstörgrößen) .....	14
6.3 Betriebsbedingungen des Prüflings .....	14
6.4 Interpretation der Messergebnisse .....	15
6.5 Messzeiten und Durchstimmgeschwindigkeiten für die Messung kontinuierlicher Störgrößen (Dauerstörgrößen) .....	15
7 Messung von gestrahlten Störgrößen .....	21
7.1 Einleitung .....	21
7.2 Messungen der Feldstärke im Frequenzbereich 9 kHz bis 1 GHz .....	21
7.3 Messungen der Feldstärke im Frequenzbereich 1 GHz bis 18 GHz .....	30
7.4 Substitutionsverfahren für Messungen im Frequenzbereich 30 MHz bis 18 GHz .....	33
7.5 Messungen <i>am Aufstellungsort</i> .....	35
7.6 Messung mit einem Rahmenantennensystem .....	42
8 Automatische Messungen von Aussendungen .....	44
8.1 Einleitung: Vorkehrungen für automatische Messungen .....	44
8.2 Grundlegendes Messverfahren .....	45
8.3 Orientierender Frequenzsuchlauf .....	45
8.4 Datenreduktion .....	47
8.5 Maximierung der Aussendung und abschließende Messung .....	48
8.6 Nachbearbeitung und Darstellung der Ergebnisse .....	49
Anhang A (informativ) Messung von Störaussendungen beim Vorhandensein von Umgebungsstörungen .....	50
A.1 Allgemeines .....	50
A.2 Begriffe .....	50
A.3 Problembeschreibung .....	50

	Seite
A.4	Vorgeschlagene Lösung .....51
A.5	Bestimmung der Störaussendung des Prüflings im Fall der Überlagerung .....59
Anhang B (informativ) Verwendung von Spektrumanalysatoren und automatisch durchstimbaren Empfängern (Scanner) (siehe Abschnitt 6) .....64	
B.1	Einleitung .....64
B.2	Übersteuerung .....64
B.3	Linearitätsprüfung .....64
B.4	Selektivität .....64
B.5	Übliches Impulsverhalten .....64
B.6	Signalerfassung .....64
B.7	Frequenz-Durchstimmgeschwindigkeit .....65
B.8	Signalerfassung .....65
B.9	Mittelwerterfassung .....65
B.10	Empfindlichkeit .....65
B.11	Amplitudengenauigkeit .....66
Anhang C (informativ) Beispiel für die Unsicherheitsbilanz .....67	
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....68	
<b>Bilder</b>	
Bild 1 – Messung der Kombination aus einem sinusförmigen (kontinuierlichen) Signal (schmalbandig) und einem pulsförmigen Signal (breitbandig) unter Verwendung von mehrfachen Suchläufen mit Spitzenwertspeicherung .....18	
Bild 2 – Beispiel der Analyse des Zeitverlaufs .....19	
Bild 3 – Mit einem schrittweise abgestimmten Empfänger gemessenes breitbandiges Spektrum .....20	
Bild 4 – Intermittierende schmalbandige Störaussendungen, die mit Hilfe von schnellen, kurzen, wiederholenden Wobbelvorgängen mit Spitzenwertspeicherung gemessen wurden, um eine Übersicht über das Aussendungsspektrum zu erhalten .....20	
Bild 5 – Konzept für Messungen der elektrischen Störfeldstärke auf Freifeldmessplätzen, wobei der direkte und der reflektierte Strahl von der Empfangsantenne empfangen wird .....22	
Bild 6 – Typischer Messaufbau im FAR, wobei <i>a</i> , <i>b</i> , <i>c</i> und <i>e</i> von den Leistungsmerkmalen des Raums abhängen .....26	
Bild 7 – Typischer Messaufbau für Tischgeräte im Prüfvolumen eines Raumes mit voller Absorberauskleidung (FAR) .....28	
Bild 8 – Typischer Messaufbau für Standgeräte im Prüfvolumen eines Raumes mit voller Absorberauskleidung (FAR) .....29	
Bild 9 – Messverfahren – Substitutionsverfahren (siehe 7.4.1 und 7.4.2) .....34	
Bild 10 – Bestimmung des Übergangsabstands .....41	
Bild 11 – Konzept (Aufbau) für Messungen des durch die magnetische Feldstärke induzierten Stroms mit dem Rahmenantennensystem (RAS) .....44	
Bild A.1 – Flussdiagramm für die Auswahl von Bandbreiten und Detektoren und die geschätzten Messfehler für die jeweilige Auswahl .....52	
Bild A.2 – Relative Differenz der Amplituden von benachbarten Aussendungen bei vorläufigen Messungen .....54	
Bild A.3 – Unmodulierte Störaussendung (gestrichelte Kurve) .....55	

	Seite
Bild A.4 – Amplitudenmodulierte Störaussendung (gestrichelte Kurve) .....	55
Bild A.5 – Mit dem QS-Detektor angezeigtes amplitudenmoduliertes Signal als Funktion der Modulationsfrequenz in den CISPR-Bändern B, C und D .....	56
Bild A.6 – Anzeige eines pulsmodulierten Signals (Impulsbreite 50 $\mu$ s) als Funktion der Pulsfrequenz mit Spitzenwert-, Quasispitzenwert- und Mittelwertdetektoren .....	57
Bild A.7 – Breitbandige Störaussendung (gestrichelte Kurve) .....	57
Bild A.8 – Unmodulierte Störaussendung des Prüflings (gestrichelte Kurve) .....	58
Bild A.9 – Amplitudenmodulierte Störaussendung des Prüflings (gestrichelte Kurve).....	58
Bild A.10 – Erhöhung des Spitzenwertes durch Überlagerung von zwei unmodulierten Signalen ( $U_a$ – Pegel der Aussendung aus der Umgebung, $U_i$ – Pegel der Störaussendung des Prüflings).....	60
Bild A.11 – Bestimmung der Amplitude des Störsignals mit Hilfe des Amplitudenverhältnisses $d$ und des Faktors $i$ .....	61
Bild A.12 – Erhöhung der Mittelwertanzeige bei der Messung mit einem realen Empfänger und Berechnung aus Gleichung (A.8).....	62
<b>Tabellen</b>	
Tabelle der Querverweisungen .....	7
Tabelle 1 – Mindestsuchlaufzeiten für die drei CISPR-Bänder für die Messung mit Spitzenwert und Quasispitzenwertdetektoren.....	16
Tabelle 2 – Empfohlene Antennenhöhen zur Sicherstellung der Signalerfassung (für vorausgehende Messungen) im Frequenzbereich 30 MHz bis 1 000 MHz .....	47
Tabelle A.2 – Messfehler in Abhängigkeit von der Art des Detektors und der Kombination aus Umgebungs- und Störsignalspektren.....	63
Tabelle C.1 – Unsicherheitsbilanz für Aussendungsmessungen in einem 3-m-Raum mit voller Absorberauskleidung (en: FAR).....	67