

## Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe .....	8
4 Gemeinsame Anforderungen für die Messung der Störaussendungen von Fahrzeugen und Komponenten/Modulen .....	11
4.1 Allgemeine Prüfanforderungen und Prüfplan .....	11
4.2 Anforderungen an die Messeinrichtung.....	13
4.3 Geschirmter Raum .....	13
4.4 Absorberraum .....	14
4.5 Messinstrument .....	14
4.6 Spannungsversorgung .....	15
5 Messung von Störaussendungen, die von einer Antenne am selben Fahrzeug empfangen werden .....	16
5.1 Antennen-Messsystem .....	16
5.2 Messverfahren .....	18
5.3 Grenzwerte für die gestrahlte Störaussendung von Fahrzeugen.....	21
6 Messung von Komponenten und Modulen .....	22
6.1 Prüfeinrichtung.....	22
6.2 Leitungsgeführte Störgrößen von Komponenten und Modulen – Spannungsmessverfahren .....	23
6.3 Aussendung leitungsgeführter Störgrößen von Komponenten/Modulen – Stromzangenmessverfahren .....	33
6.4 Abgestrahlte Störgrößen von Komponenten/Modulen – Messungen im Absorberraum.....	35
6.5 Abgestrahlte Störgrößen von Komponenten/Modulen – TEM-Zellen-Verfahren .....	43
Anhang A (informativ) Flussdiagramm zur Prüfung der Anwendbarkeit von IEC/CISPR 25 .....	50
Anhang B (informativ) Anmerkungen zur Störunterdrückung.....	51
B.1 Einleitung .....	51
B.2 In die Antenne eingekoppelte Störgrößen .....	51
B.3 Einkopplung in die Antennenleitung .....	51
B.4 Taktgeneratoren .....	51
B.5 Andere Informationsquellen.....	51
Anhang C (normativ) Antennenanpassungseinrichtung – Fahrzeugprüfung .....	52
C.1 Eigenschaften der Antennenanpassungseinrichtung (150 kHz bis 6,2 MHz) .....	52
C.2 Kalibrierung der Antennenanpassungseinrichtung.....	52
C.2.1 Messung des Gewinns .....	52
C.3 Impedanzmessung .....	52
Anhang D (informativ) Prinzipschaltbild der Bordnetznachbildung .....	54

	Seite
Anhang E (normativ) Charakterisierung der Stabantenne – Verfahren der Substitution einer äquivalenten Kapazität.....	56
E.1 Charakterisierungsverfahren .....	56
E.1.1 Verfahren mit dem Netzwerkanalysator.....	56
E.1.2 Verfahren mit Störmessgerät und Signalgenerator .....	57
E.2 Betrachtungen zur Ersatzantenne .....	57
E.3 Gleichungen zur Funktion der Stab-(Monopol-)Antenne .....	58
Anhang F (normativ) Maße von TEM-Zellen.....	60
Anhang G (informativ) Kalibrierverfahren für einen Schirmraum zur Prüfung von Komponenten.....	62
G.1 Reflexionsmessung und Kalibrierverfahren für den Schirmraum .....	62
G.2 Normstörer .....	62
G.3 Eigenschaften des Normstörers .....	62
G.4 Kalibrierverfahren.....	62
Anhang H (informativ) Mantelwellenfilter .....	63
H.1 Allgemeine Information .....	63
H.2 Auslegung des Filters .....	63
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	64
<b>Bilder</b>	
Bild 1 – Verfahren zur Bestimmung der Übereinstimmung von abgestrahlten oder leitungsgeführten Störgrößen mit den Grenzwerten .....	12
Bild 2 – Beispiel für den Kurvenverlauf des Gewinns .....	18
Bild 3 – Vom Fahrzeug abgestrahlte Störgrößen – Beispiel für eine Messanordnung (Frontansicht mit Monopolantenne) .....	20
Bild 4 – Beispiel für die geforderte Mindestdämpfung der Netznachbildung (AN).....	23
Bild 5 – Leitungsgeführte Störaussendungen – Prüfling mit entfernt angeschlossener (langer) Masserrückleitung .....	26
Bild 6 – Leitungsgeführte Störaussendungen – Prüfling mit örtlich angeschlossener (kurzer) Masserrückleitung .....	27
Bild 7 – Leitungsgeführte Störaussendungen – Prüfaufbau für Lichtmaschinen und Generatoren .....	28
Bild 8 – Aussendung leitungsgeführter Störgrößen – TEM-Wellenleiter-Messaufbau .....	31
Bild 9 – Leitungsgeführte Störgrößen – Beispiel eines Messaufbaus für Stromzangenmessungen.....	34
Bild 10 – Beispiel für einen Messaufbau – Stabantenne .....	39
Bild 11 – Beispiel für einen Messaufbau – Bikonische Antenne.....	40
Bild 12 – Beispiel für einen Messaufbau – Logarithmisch-periodische Antenne .....	41
Bild 13 – TEM-Zelle (Beispiel).....	45
Bild 14 – Beispiel für die Anordnung der Leitungen in der TEM-Zelle und zur Anschlussleiste .....	46
Bild 15 – Beispiel für die Anordnung der Stecker, der Leiterplatte und der dielektrischen Unterlage .....	47
Bild 16 – Beispiel einer Messanordnung für das TEM-Zellenverfahren.....	48
Bild C.1 – Kalibrieraufbau .....	53
Bild D.1 – Beispiel für eine 5- $\mu$ H-Bordnetznachbildung.....	54

	Seite
Bild D.2 – Impedanzkurve der Bordnetznachbildung (AN) .....	55
Bild E.1 – Einbaubeispiel für den Kondensator in der Ersatzantenne .....	57
Bild E.2a – Verfahren mit dem Netzwerkanalysator .....	59
Bild E.2.b – Verfahren mit dem Störmessgerät und Signalgenerator.....	59
Bild E.2 – Bestimmung des Antennenfaktors einer 1-m-Monopolantenne.....	59
Bild F.1 – TEM-Zelle .....	60
Bild H.1 – Mindestdämpfung in Abhängigkeit von der Frequenz .....	63
<b>Tabellen</b>	
Tabelle 1 – Beispiele für Breitbandstörer unter Berücksichtigung der Dauer.....	13
Tabelle 2 – Mindestdurchlaufzeit (maximale Abtastrate).....	15
Tabelle 3 – Bandbreite des Messinstruments (6 dB).....	15
Tabelle 4 – Antennentypen .....	17
Tabelle 5 – Grenzwerte für die Störaussendung – gesamtes Fahrzeug .....	21
Tabelle 6 – Grenzwerte für breitbandige leitungsgeführte Störgrößen (Spitzen- oder Quasispitzenwertdetektor) .....	32
Tabelle 7 – Grenzwerte für schmalbandige leitungsgeführte Störgrößen (Spitzenwertdetektor).....	32
Tabelle 8 – Grenzwerte für breitbandige leitungsgeführte Stromstörgrößen auf Steuer-/Signalleitungen (Spitzenwert- oder Quasispitzenwertdetektor) .....	35
Tabelle 9 – Grenzwerte für schmalbandige leitungsgeführte Störgrößen auf Steuer-/Signalleitungen (Spitzenwertdetektor) .....	35
Tabelle 10 – Grenzwerte für breitbandig gestrahlte Störgrößen von Komponenten (Spitzenwert- oder Quasi-Spitzenwerterfassung) .....	42
Tabelle 11 – Grenzwerte für schmalbandig gestrahlte Störgrößen von Komponenten (Spitzenwerterfassung).....	42
Tabelle 12 – Grenzwerte für breitbandige und schmalbandige abgestrahlte Störgrößen von Komponenten in einer TEM-Zelle (Spitzenwert- oder Quasispitzenwerterfassung) .....	49
Tabelle F.1 – Maße von TEM-Zellen .....	61