

	IEC/CISPR 21, 2. Ausgabe: Störung von Mobilfunkübertragungen in Gegenwart von Impulsstörgrößen Verfahren zur Beurteilung der Beeinträchtigung und Maßnahmen zur Verbesserung der Übertragungsqualität (IEC/CISPR/D/230/FDIS:1999) Deutsche Fassung prEN 55021:1999	DIN EN 55021
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0879 Teil 5
Einsprüche bis 30. Nov 1999 Dieser Norm-Entwurf enthält die deutsche Übersetzung des internationalen Schriftstückes IEC/CISPR/D/230/FDIS ICS 33.100.20 IEC/CISPR 21, Ed. 2: Interference to mobile radiocommunications in the presence of impulsive noise – Methods of judging degradation and measures to improve performance (IEC/CISPR/D/230/FDIS:1999); German version EN 55021:1999 CEI/CISPR 21, Ed. 2: Perturbations des communications radiotéléphoniques mobiles en présence de bruit impulsif – Méthodes d'appréciation de la dégradation et mesures pour améliorer le fonctionnement (CEI/CISPR/D/230/FDIS:1999); Version allemande EN 55021:1999 Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten an die Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE), Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main. Beginn der Gültigkeit Diese Norm gilt ab ... Fortsetzung Seite 2 und 6 Seiten prEN und 7 Seiten IEC-Original Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält die noch nicht autorisierte Deutsche Fassung Schluß-Entwurf prEN 55021:1999-07 "Störung von Mobilfunkübertragungen in Gegenwart von Impulsstörgrößen - Verfahren zur Beurteilung der Beeinträchtigung und Maßnahmen zur Verbesserung der Übertragungsqualität", in den der Internationale Norm-Entwurf [Final Draft International Standard (FDIS)] der zweiten Ausgabe der Internationalen Norm IEC/CISPR 21, IEC/CISPR/D/230/FDIS:1999-07 "Interference to mobile radiocommunications in the presence of impulsive noise – Methods of judging degradation and measures to improve performance", unverändert übernommen worden ist. Die erste Ausgabe der Internationalen Norm IEC/CISPR 21 war nicht als Europäische Norm und nicht in das deutsche Normenwerk übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und der Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC/FDIS beigefügt, wobei dies keinen wesentlichen Einfluß auf den Preis des Norm-Entwurfs hat.

Der Internationale Norm-Entwurf wurde vom SC D "Interference relating to motor vehicles and internal-combustion engines" des Internationalen Sonderausschusses für Funkstörungen (CISPR) der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und als FDIS verabschiedet.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, daß ein auf IEC-Ebene entstandener Internationaler Norm-Entwurf (FDIS) zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Abstimmung gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Norm-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Norm-Entwurf bei IEC sind jeweils nur "JA/NEIN"-Entscheidungen möglich, wobei "NEIN"-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Europäische Norm-Entwürfe, die die erforderliche Zustimmung in CENELEC erhalten haben und als Europäische Norm von CENELEC ratifiziert wurden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für den vorliegenden Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 767.14 „Funk-Entstörung von Fahrzeugen, von Fahrzeugausrüstungen und von Verbrennungsmotoren“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der in diesem Norm-Entwurf zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60 000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 489 nun IEC 60489 geworden.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60489-3:1988	IEC 60489-3:1988	DIN IEC 60489-3:1986-11	-
-	IEC/CISPR 12:1997	E DIN VDE 0879-1 (VDE 0879 Teil 1):1995-08	VDE 0879 Teil 1

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN IEC 60489-3	Meßverfahren für Funkgeräte im beweglichen Funkdienst – Empfänger für Aussendungen mit A3E (A3) oder F3E (F3); Identisch mit IEC 60489-3, Ausgabe:1979 (Stand 1983)
E DIN VDE 0879-1 (VDE 0879 Teil 1)	Grenzwerte und Meßverfahren für Funkstörungen von Straßenfahrzeugen, Motorbooten und Aggregaten mit Verbrennungsmotoren mit Hochspannungszündanlagen (IEC-CISPR/D/119/CD:1994)

Deutsche Fassung

**Störung von Mobilfunkübertragungen in Gegenwart von Impulsstörgrößen - Verfahren zur
Beurteilung der Beeinträchtigung und Maßnahmen zur Verbesserung der
Übertragungsqualität**

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einführung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Übersicht über Verfahren zur Beurteilung der Beeinträchtigung eines Funkkanals	3
3.1 Subjektive Prüfungen	3
3.1.1 Subjektive Prüfungen der Lästigkeit	3
3.1.2 Subjektive Prüfungen der Verständlichkeit	4
3.2 Objektive Prüfungen	4
3.2.1 Allgemeines	4
3.2.2 Objektives Prüfverfahren	4
3.3 Schlußfolgerungen hinsichtlich der Beurteilung der Beeinträchtigung	5
4 Verbesserung der Leistung von Mobilfunkverbindungen	5
5 Schlußbemerkung	6
Bibliographie	6

Vorwort

Nachstehende Daten wurden vorgeschlagen:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene angekündigt werden muß (doa) IEC-Veröffentlichungsdatum + 3 Monate
- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muß (dop) IEC-Veröffentlichungsdatum + 9 Monate
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) IEC-Veröffentlichungsdatum + 36 Monate (wird als Ergebnis der Abstimmung bestätigt oder modifiziert)

1 Anwendungsbereich

Diese Norm beschreibt Verfahren zur Beurteilung der Beeinträchtigung von Mobilfunkübertragungen in Gegenwart von Impulsstörgrößen und empfiehlt Maßnahmen zur Verbesserung der Übertragungsqualität.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 60489-3:1988, *Methods of measurement for radio equipment used in the mobile services – Part 3: Receivers for A3E or F3E emissions*

IEC/CISPR 12:1997, *Vehicles, motorboats and spark-ignited engine-driven devices – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

ITU-R Recommendation BS.562-3: 1990, *Subjective assessment of sound quality*.

3 Übersicht über Verfahren zur Beurteilung der Beeinträchtigung eines Funkkanals

Untersuchungsprogramme wurden in den Vereinigten Staaten von Amerika durch die Federal Communications Commission (FCC) und die Motor Vehicle Manufacturers Association (MVMA, später American Automobile Manufacturers Association, AAMA, inzwischen aufgelöst) durchgeführt. Diese Untersuchungsprogramme hatten das Ziel, die Auswirkungen von Kraftfahrzeugen auf den Mobilfunkempfang besser zu verstehen.

Die Prüfungen ermittelten subjektiv und objektiv die Beeinträchtigung von Kommunikationssystemen bei einer großen Zahl von Empfangsfrequenzen, wobei verschiedene Arten von Kraftfahrzeug-Zündstörquellen wie z. B. fließender Verkehr und eine geplante Anordnung von Kraftfahrzeugen eingesetzt wurden. Die Korrelation zwischen verschiedenen subjektiven und objektiven Bewertungen der Beeinträchtigung wurde untersucht, wobei Bewertungsskalen verwendet wurden, die FCC und MVMA zur Bewertung der Übertragungsqualität benutzen.

3.1 Subjektive Prüfungen

3.1.1 Subjektive Prüfungen der Lästigkeit

Subjektive Prüfungen der Beeinträchtigung wurden von der FCC durchgeführt, wobei ein einzelnes Fahrzeug und Gruppen von Fahrzeugen eingesetzt wurden, um verschiedene Verkehrsverhältnisse nachzubilden. Die FCC entwickelte und benutzte eine subjektive Bewertungsskala, die auf der Lästigkeit basierte, die traditionsgemäß benutzt worden war, um die Auswirkungen von Umgebungslärm auf die Arbeitsleistung, Unfallzahlen und Ermüdung der Arbeitskräfte zu bestimmen.

Grad	Beeinträchtigung war
5	fast nicht zu bemerken
4	merklich
3	lästig
2	sehr lästig
1	so stark, daß das Vorhandensein von Sprache kaum erkennbar war

Dieses Bewertungssystem ist fast identisch mit dem in der ITU-R Empfehlung BS.562-3 aufgeführten, das benutzt werden sollte, wenn künftig Prüfungen der Lästigkeit durchgeführt werden.

Qualität	Beeinträchtigung
5 hervorragend	5 nicht bemerkbar
4 gut	4 bemerkbar, aber nicht störend
3 ordentlich	3 leicht störend
2 schlecht	2 störend
1 sehr schlecht	1 sehr störend

(Das Gefühl der) Störung ist eine höchst subjektive psychologische Reaktion. Es wurde herausgefunden, daß der Grad der Störung durch Lärm im Hörbereich von einer großen Zahl von veränderlichen physikalischen und psychologischen Faktoren beeinflusst wird (einschließlich Krankheit, Müdigkeit, Stand der zwischenmenschlichen Beziehungen und familiärer Probleme).