

	Kabelverteilsysteme für Ton- und Fernsehrundfunk-Signale Teil 5: Geräte für Kopfstellen Deutsche Fassung EN 50083-5:1994	DIN EN 50083-5
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 0855 Teil 5
ICS 33.060.40 Deskriptoren: Tonrundfunk, Fernsehrundfunk, Signal, Kabelverteilanlage Cabled distribution systems for television and sound signals – Part 5: Headend equipment; German version EN 50083-5:1994 Systèmes de distribution par câble destinés aux signaux de radiodiffusion sonore et de télévision – Partie 5: Matériels de tête de réseau; Version allemande EN 50083-5:1994 Die Europäische Norm EN 50083-5:1994 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 50083-5 wurde am 22. September 1993 ratifiziert. Norm-Inhalt war veröffentlicht als Entwurf DIN EN 50083-5:1991-11. Fortsetzung Seite 2 und 3 und 36 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Nationales Vorwort

Diese Norm beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee 109 „Kabelverteilsysteme für Fernseh- und Tonsignale“ des Europäischen Komitees für elektrotechnische Normung (CENELEC) ausgearbeiteten Norm EN 50083-5. Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das Komitee 735 „Antennen, Antennenanlagen und Verteilanlagen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Die in Anhang D (normativ) von EN 50083-5 aufgeführten Normen sind in folgende Deutsche Normen übernommen worden:

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50083-1:1993	–	DIN EN 50083-1 (VDE 0855 Teil 1):1994-03	VDE 0855 Teil 1
EN 50083-2:1991	–	E DIN EN 50083-2:1993-02	–
EN 50083-3:1994	–	E DIN EN 50083-3:1991-11	–
EN 50083-7	–	E DIN EN 50083-7:1992-08	–
Normen der Reihe EN 60068/HD 323	Normen der Reihe IEC 68	Normen der Reihe DIN IEC 68 DIN 40046-24:1977-09 DIN 40046-25:1977-09	–
EN 60244-5:1994	IEC 244-5:1992	DIN EN 60244-5:1994-07	–
EN 60529:1991	IEC 529:1989	DIN 40050-9:1993-05 DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1):1992-11	VDE 0470 Teil 1
HD 134.2 S2:1984	IEC 169-2:1965 IEC 169-2 Amendment 1:1982	DIN 45325-1:1987-02	–
HD 236.5 S4:1979	IEC 244-5:1971 + Ergänzungen A:1971 bis C:1977	DIN IEC 244-5:1984-04	–
HD 243 S10:1993	IEC 417:1973 + Ergänzungen A:1974 bis K: 1991	DIN 24900-23:1991-08 DIN 30603:1985-11 DIN 32520-4:1986-08 E DIN 40100-22:1989-05	–
HD 571 S1:1990	IEC 416:1988	DIN 32830-1:1991-01	–
ETS 300 158:1993	–	E DIN ETS 300 158:1991-11	–
–	IEC 130-9:1989	DIN 41524:1988-01 DIN 41529:1988-01 DIN 45322:1988-01 DIN 45326:1988-01 DIN 45327:1988-01 DIN 45328:1988-01 DIN 45329:1988-01 E DIN 45350:1986-12	–

Anhang NA (informativ)**Literaturhinweise in nationalen Zusätzen**

DIN 24900-23	Bildzeichen für den Maschinenbau – Druckgießmaschinen
DIN 30603	Bildzeichen – Bildzeichen mit Pfeilen – Übersicht und Zuordnung
DIN 32520-4	Graphische Symbole für die Schweißtechnik – Bildzeichen für thermisches Schneiden
DIN 32830-1	Graphische Symbole – Gestaltungsregeln für graphische Symbole an Einrichtungen; Identisch mit ISO 3461-1:1988 und IEC 416:1988
DIN 40046-24	Umweltprüfungen für die Elektronik – Prüfgruppe F – Prüfung Fdb: Schwingen, rauschförmig (Breitband), Reproduzierbarkeitsgrad mittel
DIN 40046-25	Umweltprüfungen für die Elektronik – Prüfgruppe F – Prüfung Fdb: Schwingen, rauschförmig (Breitband), Reproduzierbarkeitsgrad gering
DIN 40050-9	Straßenfahrzeuge – IP-Schutzarten – Schutz gegen Fremdkörper, Wasser und Berühren – Elektrische Ausrüstung
DIN 40100-22	Bildzeichen der Elektrotechnik – Leistungsmerkmale an Telefonapparaten
DIN 41524	Rund-Steckverbinder für Rundfunk- und verwandte Geräte – Dreipolige und fünfpolige Steckverbinder
DIN 41529	Rund-Steckverbinder für Rundfunk- und verwandte Geräte – Steckverbinder zum Anschluß von Lautsprechern
DIN 45322	Rund-Steckverbinder für Rundfunk- und verwandte Geräte – Sechspolige Steckverbinder
DIN 45325-1	Koaxiale Steckverbinder zum Anschluß von Rundfunk-Empfangsantennen – Unangepaßte koaxiale Steckverbinder; Identisch mit IEC 169-2, Ausgabe 1965 (Stand 1982)
DIN 45326	Rund-Steckverbinder für Rundfunk- und verwandte Geräte – Achtpolige Steckverbinder
DIN 45327	Rund-Steckverbinder für Rundfunk- und verwandte Geräte – Fünfpolige Steckverbinder zum Anschluß von Stereo-Kopfhörern
DIN 45328	Rund-Steckverbinder für Rundfunk- und verwandte Geräte – Siebenpolige Steckverbinder zum Anschluß von Mikrofonen mit Fernschaltung
DIN 45329	Rund-Steckverbinder für Rundfunk- und verwandte Geräte – Siebenpolige Steckverbinder
E DIN 45350	Rund-Steckverbinder für Rundfunk- und verwandte Geräte – Kennwerte – Anforderungen, Prüfungen
DIN EN 50083-1 (VDE 0855 Teil 1)	Kabelverteilsysteme für Ton- und Fernsehrundfunk-Signale – Teil 1: Sicherheitsanforderungen; Deutsche Fassung EN 50083-1:1993
E DIN EN 50083-2	Kabelverteilsysteme für Fernseh- und Tonsignale – Teil 2: Elektromagnetische Verträglichkeit von Komponenten und Antennen; Deutsche Fassung prEN 50083-2:1992
E DIN EN 50083-3	Kabelverteilsysteme für Fernseh- und Tonsignale – Teil 3: Aktive Breitbandgeräte für koaxiale Verteilnetze; Deutsche Fassung prEN 50083-3:1991
E DIN EN 50083-7	Kabelverteilsysteme für Fernseh- und Tonsignale – Teil 7: Systemanforderungen; Deutsche Fassung prEN 50083-7:1992
DIN EN 60244-5	Meßverfahren für Funksender – Teil 5: Übertragungseigenschaften von Fernsehsendern (IEC 244-5:1992); Deutsche Fassung EN 60244-5:1994
E DIN ETS 300 158	Erdfunkstellen für Satellitenfunk (SES) – Erdfunkstellen für Satellitenfunk für den Fernsehempfang (TVRO); Englische Fassung prETS 300 158:1991
Normen der Reihe	
DIN IEC 68	Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren
DIN IEC 244-5	Meßverfahren für Funksender – Messungen an Funksendern und Umsetzern für Schwarz/Weiß und Farbfernsehen
DIN VDE 470-1 (VDE 0470 Teil 1)	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code); [IEC 529(1989), 2. Ausgabe]; Deutsche Fassung EN 60529:1991

– Leerseite –

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 50083-5

Juli 1994

DK 621.397.743

Deskriptoren: Fernsehen, Kabelfernsehen, Tonrundfunk, Fernsehrundfunk, Gemeinschaftsantennenanlagen, Eigenschaften

Deutsche Fassung

Kabelverteilsysteme für Ton- und Fernsehrundfunk-Signale

Teil 5: Geräte für Kopfstellen

Cabled distribution systems for television and
sound signals –
Part 5: Headend equipment

Systèmes de distribution par câble destinés aux
signaux de radiodiffusion sonore et de télévision –
Partie 5: Matériels de tête de réseau

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 22. September 1993 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde durch das Technische Komitee CENELEC/TC109 „Kabelverteilsysteme für Ton- und Fernsehgrundfunktsignale“ erstellt.

Der Text des Norm-Entwurfs wurde zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC am 1993-09-22 als EN 50083-5 genehmigt.

Es wurden folgende Daten festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1994-12-01
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1994-12-01

Für Erzeugnisse, die vor dem 1994-12-01 der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis zum 1999-12-01 noch weiter angewendet werden.

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt. Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen. In dieser Norm sind die Anhänge A, B, D und E normativ und Anhang C ist informativ.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	3
2 Begriffe	5
3 Meßverfahren	7
3.1 Intermodulation im Einzelkanal	7
3.2 Drei-Träger-Intermodulationsmessung	8
3.3 Zwei-Träger-Intermodulationsmessungen für Produkte zweiter und dritter Ordnung	8
3.4 Nebenwellenabstand des Ausgangssignals	9
3.5 Träger-Rausch-Verhältnis des Fernsehsignals	10
3.6 Differentielle Verstärkung und Phase für PAL- oder SECAM-Signale	13
3.7 Gruppenlaufzeitverzerrung	16
3.8 2T-Impulsverhalten, K-Faktor	16
3.9 Chrominanz/Luminanz-Laufzeitunterschiede (20T-Impuls-Verfahren)	17
3.10 Statische Nichtlinearität	19
3.11 Intermodulationsverzerrungen (bei UKW-Stereo-Tonrundfunk)	19
4 Leistungsanforderungen und Empfehlungen	20
4.1 Sicherheit	20
4.2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	20
4.3 Umgebungsbedingungen	20
4.4 Kennzeichnungen	21
4.5 Mittlere Betriebsdauer zwischen den Ausfällen (MTBF)	21
5 Übertragungstechnische Anforderungen	21
5.1 Inneneinheit	21
5.2 Außeneinheit	23
6 Veröffentlichungspflicht für Technische Daten	23
6.1 Allgemeines	23
6.2 TV-Inneneinheit (AM und FM)	24
6.3 Inneneinheit für UKW-Tonrundfunk	27
6.4 Außeneinheit	28
Anhang A (normativ) Definition des festgelegten Prüf-Frequenzbereichs für Rückflußdämpfung und Rauschmaß	29
Anhang B (normativ) Audio-Steckverbinder	30
Anhang C (informativ) Selektivitätsdiagramm für die Nachbarkanalübertragung	31
Anhang D (normativ) Normative Verweisungen	36
Anhang E (normativ) Besondere nationale Bedingungen	36

1 Anwendungsbereich

Diese Norm definiert die Kennwerte von Geräten, die in Empfangskopfstellen für terrestrische Rundfunk- und Satellitensysteme eingesetzt werden (unter Ausschluß von Außeneinheiten für den Satellitenempfang sowie der in der EN 50083-3 beschriebenen Breitbandverstärker in der Kopfstelle). Außeneinheiten zum Empfang von Fernmeldesatelliten werden in der Norm ETS 300 158 beschrieben, Außeneinheiten zum Empfang von Rundfunksatelliten in der Norm ETS 300 249. Diese Norm trifft keine Festlegungen für Teilnehmerendgeräte, wie z. B. Empfänger, Tuner, Decoder, Videorecorder.

Diese Norm

- deckt den Frequenzbereich von 5 MHz bis 1750 MHz ab,
- legt Leistungsanforderungen für bestimmte Parameter fest,
- definiert für bestimmte Parameter die zu veröffentlichenden Daten;
- enthält Vorschriften für Meßverfahren;
- legt Mindestanforderungen im Hinblick auf Güteklassen fest.

Diese Norm behandelt soweit wie möglich nur die Schnittstellen zwischen Kopfstellenbauteilen und geht nur insoweit auf die Funktion der Bauteile ein, wie dies zur Unterstützung der Schnittstellenbeschreibung erforderlich ist.

Coder, Transcoder, Bauteile zur Ver- und Entschlüsselung usw. werden in dieser Norm nicht behandelt. Beim Einsatz dieser Bauteile in Kopfstellen sind die nachstehenden Anforderungen für RF-, Video-, Audio- und Datenschnittstellen entsprechend zu erfüllen.

Gemäß der Definitionen in Abschnitt 2 sind Kopfstellen in die drei folgenden Güteklassen unterteilt:

Klasse 1: Ortskopfstelle/abgesetzte Kopfstelle

Klasse 2: Zentralkopfstelle im Sternnetz

Klasse 3: Kopfstelle für Gemeinschaftsantennenanlagen/Einzelempfangskopfstelle

Die Praxis hat gezeigt, daß diese drei Klassen die meisten technischen Anforderungen erfüllen, die zur Sicherstellung einer minimalen Signalqualität an der Teilnehmeranschlußdose erforderlich sind. Diese Einteilung ist nicht als Forderung zu betrachten, sondern als Information für Anwender und Hersteller über die minimalen Qualitätskriterien, die auf das für verschiedene Netzgrößen erforderliche Installationsmaterial anzuwenden sind. Der Systembetreiber muß unter Berücksichtigung der Netzgröße und der örtlichen Gegebenheiten jeweils das geeignete Material auswählen, damit bei einem Optimum an Wirtschaftlichkeit die minimale Signalqualität an der Teilnehmeranschlußdose sichergestellt ist.

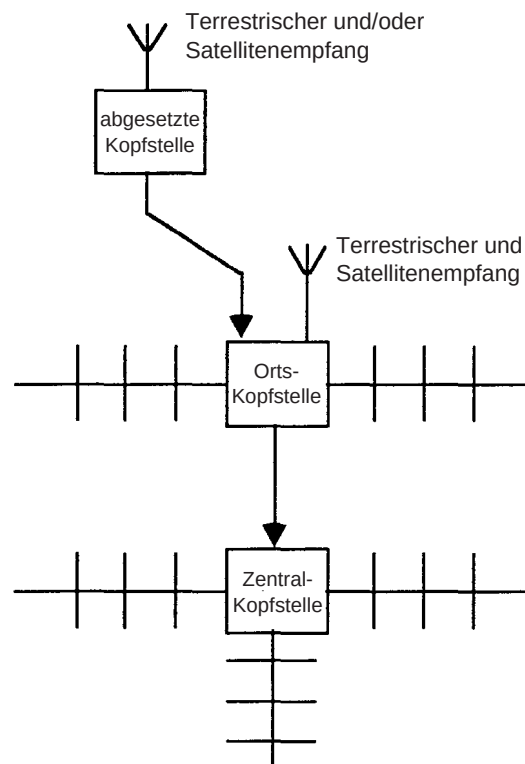


Bild 1: Beispiel für Kopfstellen

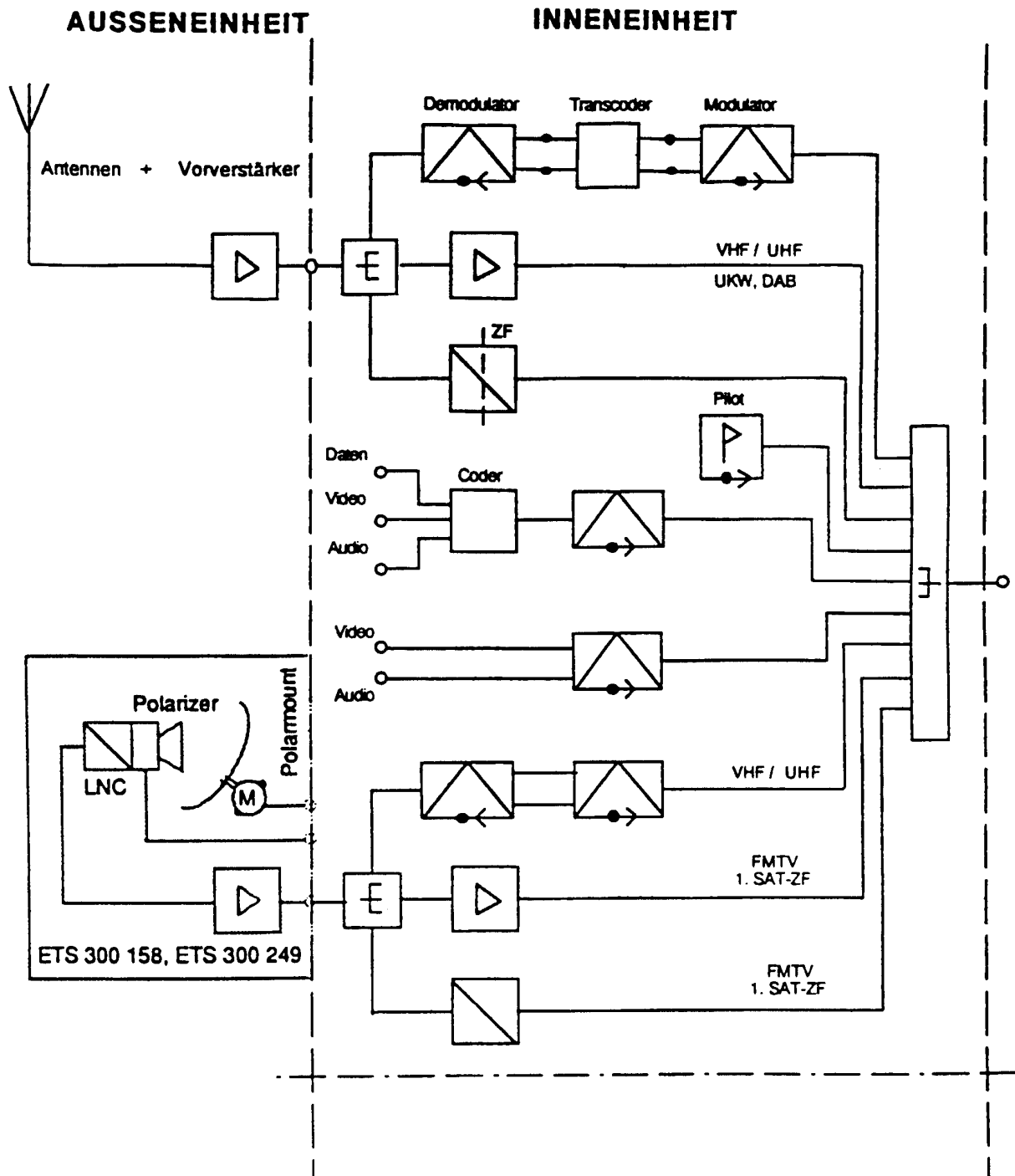


Bild 2: Beispiel für eine Kopfstation

2 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

2.1 Kopfstelle

Eine Einrichtung, die zwischen Empfangsantennen oder andere Signalquellen und das übrige Kabelverteilsystem geschaltet wird, um die zu verteilenden Signale aufzubereiten.

ANMERKUNG: Die Kopfstelle kann z. B. Antennenverstärker, Frequenzumsetzer, Combiner, Frequenzweichen und Signalgeneratoren enthalten.

2.2 Zentralkopfstelle (eines Sternverteilnetzes)

Eine Zentralkopfstelle dient zur Speisung des gesamten Verteilnetzes im Versorgungsgebiet.

2.3 Ortskopfstelle

Eine Kopfstelle, die direkt an die Streckenkabel des Systems oder eine kurze Zubringerverbindung als Streckenkabelersatz verbunden ist.

2.4 Abgesetzte Kopfstelle

Eine Kopfstelle, von der aus Signale über eine terrestrische Weitverkehrsverbindung an eine Ortskopfstelle übertragen werden.

2.5 Gemeinschaftsantennenanlagen-Kopfstelle (GA-Kopfstelle)

GA-Kopfstellen werden in Wohnblöcken und Wohngebieten zur Einspeisung von TV- und UKW-Rundfunkkanälen in Haus- oder Endverteilnetze eingesetzt.

2.6 Satelliten-Gemeinschaftsantennenanlagen-Kopfstelle (Satelliten-GA-Kopfstelle)

Eine Kopfstelle, bei der nur die von der Satellitenempfangsantenne der Außeneinheit gelieferten ZF-Signale einzeln oder gemeinsam mit terrestrisch empfangenen Signalen in das Verteilnetz eingespeist werden. Bei Remodulation der vom Satelliten empfangenen Signale in ein AM-TV-Format darf der Begriff Satelliten-GA-Kopfstelle nicht verwendet werden. Statt dessen sind die Begriffe „Zentralkopfstelle“, „Ortskopfstelle“, „abgesetzte Kopfstelle“ oder „GA-Kopfstelle“ zu verwenden.

2.7 Einzelempfangskopfstelle

Eine Kopfstelle zur Versorgung eines einzigen Teilnehmers. An diesen Kopfstellentyp können eine oder mehrere Teilnehmeranschlußdosen angeschlossen sein.

2.8 Antennen-Vorverstärker

Ein (häufig rauscharmer) Verstärker für den Einsatz mit einer Antenne.

2.9 Frequenzumsetzer

Ein Bauteil, mit dem die Trägerfrequenz eines oder mehrerer Signale verändert wird.

2.10 Combiner

Ein Bauteil, in dem die an zwei oder mehreren Eingängen ankommenden Signale auf einen einzigen Ausgang zusammengeschaltet werden.

ANMERKUNG: Einige Formen dieses Bauteils können in umgekehrter Richtung als Verteiler eingesetzt werden.

2.11 Verhältnis in Dezibel

Der mit 10 multiplizierte Logarithmus des Verhältnisses zweier Leistungen P_1 und P_2 , d. h.:

$$10 \lg \frac{P_1}{P_2} (\text{dB})$$

2.12 Norm-Bezugsleistung und Norm-Bezugsspannung

Die Norm-Bezugsleistung für Kabelverteilnetze ist $P_0 = 1/75 \text{ pW}$.

ANMERKUNG: Hierbei handelt es sich um die Verlustleistung, die bei einem Spannungsabfall von $1 \mu\text{V}_{\text{eff}}$ an einem $75\text{-}\Omega$ -Widerstand entsteht.

Die Norm-Bezugsspannung U_0 beträgt $1 \mu\text{V}$.

2.13 Pegel

Der Pegel einer beliebigen Leistung P_1 ist das in Dezibel ausgedrückte Verhältnis dieser Leistung zur Norm-Bezugsleistung P_0 , d. h.:

$$10 \lg \frac{P_1}{P_0}$$

Der Pegel einer beliebigen Spannung U_1 ist das in Dezibel ausgedrückte Verhältnis dieser Spannung zur Norm-Bezugsspannung U_0 , d. h.:

$$20 \lg \frac{U_1}{U_0}$$

Dieser Pegel kann in Dezibel (bezogen auf $1\mu\text{V}$ an $75\ \Omega$) oder in vereinfachter Form in $\text{dB}(\mu\text{V})$ ausgedrückt werden, sofern keine Gefahr der Doppeldeutigkeit besteht.

2.14 Bildträgerleistung

Unter dem Begriff „Leistung“ versteht man bei einem bildmodulierten Träger die Leistung beim Spitzenwert der Modulationshüllkurve (d. h. das Quadrat des maximalen Effektivwertes der Spannung, geteilt durch den Widerstandswert).

2.15 Dämpfung

Das üblicherweise in Dezibel ausgedrückte Verhältnis zwischen der Eingangsleistung und Ausgangsleistung eines Gerätes oder Systems.

2.16 Verstärkung

Das üblicherweise in Dezibel ausgedrückte Verhältnis zwischen Ausgangsleistung und Eingangsleistung eines Geräts oder Systems.

2.17 Automatische Verstärkungsregelung (AGC)

Die automatische Verstärkungsregelung dient dazu, den Signalpegel am Ausgang eines Gerätes, unter Verwendung des zu regelnden Signals als Regelkriterium, konstant zu halten.

2.18 Amplitudenfrequenzgang

Die über der Frequenz aufgetragene Verstärkung oder Dämpfung eines Geräts oder Systems.

2.19 Intermodulation

Der Vorgang, bei dem durch Nichtlinearität der Geräte in einem System am Ausgang Störprodukte (als „Intermodulationsprodukte“ bezeichnet) bei Frequenzen erzeugt werden, die lineare Kombinationen der Eingangssignalfrequenzen darstellen.

2.20 Intermodulationsabstand

Die in Dezibel ausgedrückte Differenz zwischen dem Trägerpegel an einem festgelegten Punkt in einem System oder Gerät und dem Pegel eines bestimmten Intermodulationsprodukts oder einer Kombination von Produkten.

2.21 Träger-Rausch-Verhältnis

Die in Dezibel ausgedrückte Differenz zwischen dem Bild- oder Tonträgerpegel an einem gegebenen Punkt im System und dem Rauschpegel an diesem Punkt (gemessen über eine für das verwendete Fernseh- oder Tonrundfunksystem geeignete Bandbreite).

2.22 Widerstandsrichtig angepaßt

Die Anpaßbedingung, bei welcher der durch die mit dem Prüfling zusammengeschalteten Geräte und den Prüfling selbst verursachte Meßfehler akzeptabel ist. Zur Berechnung des maximalen Fehlers ist die folgende Gleichung zu verwenden:

$$\text{Maximaler Meßfehler der Rückflußdämpfung} = -20 \cdot \lg \left| 1 \pm 10^{\frac{a_r - a_m}{20}} \right|$$

ANMERKUNG: Der ungünstigste Fall (= Resonanz) tritt auf, wenn der Prüfling und die Prüfgeräte zwar den gleichen Rückflußdämpfungswert, jedoch entgegengesetzte Phasenlagen aufweisen.

Fehlanpassungsbedingte Welligkeit:

$$a_{\text{Welligkeit max.}} = 40 \cdot \lg \left[\frac{\left(1 + 10^{-\frac{a_m + a_r}{20}} \right)}{1 - 10^{-\frac{a_m + a_r}{20}}} \right] + 20 \cdot \lg \left[\frac{\left(1 + 10^{-\frac{a_m}{20}} \right)}{1 - 10^{-\frac{a_m}{20}}} \right]$$

Der erste Term beschreibt die fehlanpassungsbedingte Welligkeit am Ein- und Ausgang des Prüflings, der zweite Term die fehlanpassungsbedingte Welligkeit zwischen Quelle und Last, bezogen auf Z_0 . Der Einfachheit halber wird bei dieser Gleichung davon ausgegangen, daß der Prüfling am Eingang und Ausgang den gleichen Rückflußdämpfungswert, a_r , aufweist. Weiterhin wird angenommen, daß auch die am Ein- und Ausgang angeschlossenen Prüfgeräte den gleichen Rückflußdämpfungswert, a_m , aufweisen.

a_r Rückflußdämpfungswert des Prüflings in dB

a_m Rückflußdämpfungswert der Prüfgeräte in dB

Allgemeine Regel:

Die Prüfgeräte sollten eine Rückflußdämpfung besitzen, die um mindestens 10 dB über dem für den Prüfling zu erwartenden Wert liegt.

2.23 Teilnehmerendgerät

Endgerät im Wohnbereich des Teilnehmers, wie Empfänger, Tuner, Decoder, Videorecorder.

3 Meßverfahren

3.1 Intermodulation im Einzelkanal

Festlegungen für Kanalverstärker/Frequenzumsetzer:

Mit den in Bild 3 dargestellten Frequenzen und Pegeln der Prüfträger wird ein Farbfernsehsignal simuliert. Dabei entsprechen f_a , f_b und f_c dem Bildträger, Farbhilfsträger und Tonträger. Die wichtigsten Intermodulationsprodukte sind:

$$P3_f = f_a + f_b - f_c$$

$$P3_g = f_a + f_c - f_b$$

Die Trägerpegel für die verschiedenen Fernsehsysteme sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Angaben der Prüfsignalpegel in Dezibel gegenüber dem Bezugspegel

Prüfsignal \ System	B, G, H, I	L
Bildträger (f_a)	- 8	0
Farbhilfsträger (f_b)	-17	0
Tonträger (f_c)	-10	0

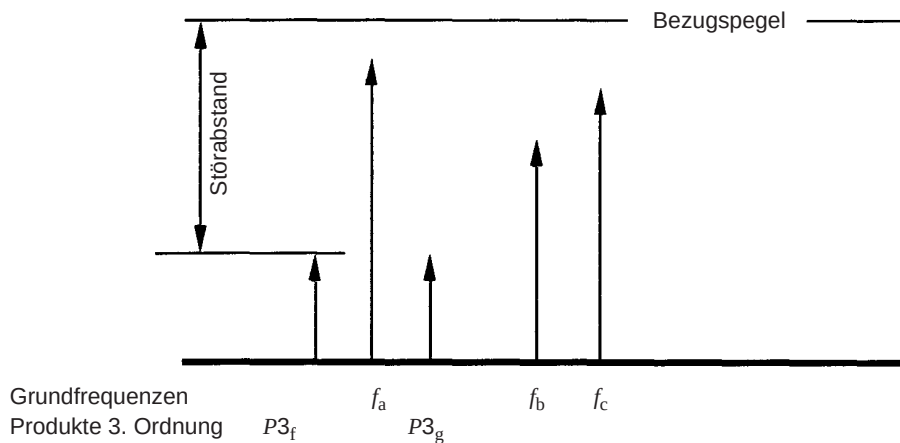


Bild 3

ANMERKUNG: Die Pegel der Meßsignale sind nach Tabelle 1 einzustellen.

3.2 Drei-Träger-Intermodulationsmessung

Festlegungen für Drei-Träger-Intermodulationsmessungen an Teilbereichs-, Bereichs- und Mehrbereichsverstärkern oder Mehrkanal-Frequenzumsetzern.

In Fernsbereichsverstärkern können bei der gleichzeitigen Übertragung mehrerer Programmkanaäle Störungen durch Kreuzmodulation zwischen den Bildträgern entstehen. Der Kreuzmodulationsabstand ist definiert als die Differenz zwischen dem Pegel eines gegebenen Prüfträgers und dem Pegel der Kreuzmodulationsprodukte, die durch Störsignale erzeugt werden und in die Nähe dieses Prüfträgers fallen.

Dieses Meßverfahren dient zur Simulation der Modulationsübertragung zwischen zwei Fernsehsignalen. Der Prüfträger mit der Frequenz f_a stellt das unmodulierte Nutzsignal dar, während die Träger mit den Frequenzen f_b und f_c als Seitenbänder eines zu 100 Prozent amplitudenmodulierten (AM-)Störsignals fungieren.

Tabelle 2: Prüfsignalpegel in Dezibel gegenüber dem Bezugspegel

Prüfsignal	
Prüffrequenz (f_a)	0
Störfrequenz (f_b)	-6
Störfrequenz (f_c)	-6

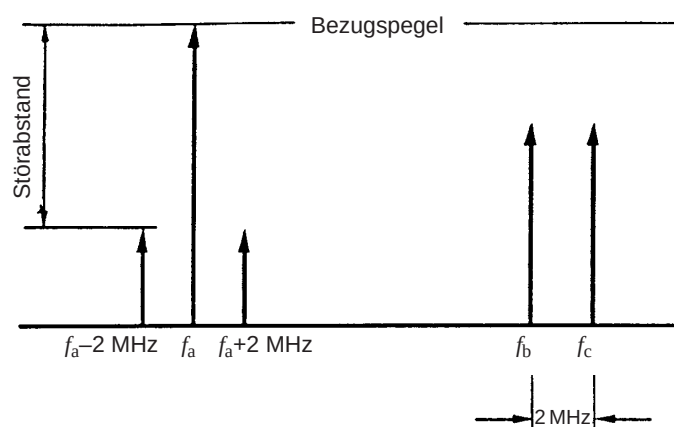


Bild 4: Prüfträger und Störprodukte im Übertragungsbereich

Die Träger mit den Frequenzen f_a , f_b und f_c sind über den gesamten Frequenzbereich zu variieren.

ANMERKUNG: Bei Verwendung des in 3.2.2 und 4.11.2 der EN 50083-3 beschriebenen Meßverfahrens mit gleichen Trägerpegeln ist der Ausgangspegel, bei dem sich der entsprechende Störabstand ergibt, um 6 dB zu erhöhen.

3.3 Zwei-Träger-Intermodulationsmessungen für Produkte zweiter und dritter Ordnung

Das Zwei-Träger-Verfahren dient zur Messung des Verhältnisses zwischen einem Träger und einem diskreten Intermodulationsprodukt an einem festgelegten Punkt eines Kabelverteilsnetzes. Das Verfahren eignet sich ebenfalls zur Ermittlung des Intermodulationsverhaltens von Einzelgeräten.

Produkte zweiter Ordnung treten nur in breitbandigen Geräten und Systemen auf, die mehr als eine Oktave abdecken. Die Messung dieser Produkte kann mit zwei Signalen durchgeführt werden.

Produkte dritter Ordnung treten sowohl in breitbandigen als auch schmalbandigen Geräten und Systemen auf. Die Messung dieser Produkte kann, abhängig vom Typ, ebenfalls mit zwei Signalen durchgeführt werden.

Intermodulationsprodukte von Prüfsignalen bei den Frequenzen f_a und f_b

Zweiter Ordnung (siehe Anmerkung): $P2_a = f_b - f_a$

$$P2_b = f_a + f_b$$

Dritter Ordnung:

$$P3_a = 2f_a - f_b, \text{ wobei } 2f_a > f_b$$

$$P3_a = f_b - 2f_a, \text{ wobei } 2f_a < f_b$$

$$P3_b = 2f_b - f_a$$

$$P3_c = 2f_a + f_b$$

$$P3_d = 2f_b + f_a$$

ANMERKUNG: Nicht anwendbar auf schmalbandige Geräte, es sei denn, der Nennfrequenzbereich dieser Geräte erfüllt die Voraussetzung $2f_{\min} < f_{\max}$.