

Eigenschaften von DAB-Empfängern

Deutsche Fassung EN 50248:2001

DIN**EN 50248**

ICS 33.160.20

Characteristics of DAB receivers;
German version EN 50248:2001Caractéristiques du récepteur DAB;
Version allemande EN 50248:2001Ersatz für
DIN EN 50248:1998-07
Siehe Beginn der Gültigkeit**Die Europäische Norm EN 50248:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.****Beginn der Gültigkeit**

Die EN 50248 wurde am 2000-08-01 angenommen.

Daneben darf DIN EN 50248:1998-07 noch bis 2003-08-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 742 „Audio-, Video- und Multimediasysteme, -geräte und -komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 50248:2000-03.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 50248:1998-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 5: Festlegungen für Schnittstellen ergänzt, insbesondere die Antenne betreffend;
- b) Abschnitt 7: Leistungsanforderungen an RF-Teil geändert;
- c) Anhang A: Empfohlene Mittenfrequenzen für DAB in Kanada ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 50248: 1998-07

Fortsetzung Seite 2 und 3
und 27 Seiten EN

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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 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 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50255:1997	–	DIN EN 50255:1998-07	–
EN 55013:1990	CISPR 13:1975 modifiziert	DIN EN 55013 (VDE 0872 Teil 13):2000-01	VDE 0872 Teil 13
EN 55020:1994	–	DIN EN 55020 (VDE 0872 Teil 20):2000-01	VDE 0872 Teil 20
EN 60169-24:1993	IEC 60169-24:1991	DIN EN 60169-24:1994-02	–
EN 60315-4:1998	IEC 60315-4:1997	DIN EN 60315-4:1998-12	–
EN 61606:1997	IEC 61606:1997	DIN EN 61606:1997-07	–
EN 61938:1997	IEC 61938:1996	DIN EN 61938:1997-07	–
EN 300401	–	–	–
–	IEC 60169-10:1983 A1:1986 A2:1996	–	–
HD 560.1 S1:1990	IEC 60315-1:1988	DIN IEC 60315-1:1991-07	–
EN 60958-3:2000	IEC 60958-3:1999	DIN EN 60958-3:2000-08	–
EN 61937:2000	IEC 61937:2000	DIN EN 61937: 2001-07	–
EN ISO/IEC 11172-3: 1995	ISO/IEC 11172-3: 1993	DIN EN ISO/IEC 11172-3: 1995-05	–
EN ISO/IEC 11172-4: 1996	ISO/IEC 11172-4: 1995	DIN EN ISO/IEC 11172-4: 1996-05	–
–	ISO/IEC 13818-3: 1998	–	–
–	ISO/IEC 13818-4: 1998	–	–
ETSI TR 101 496-2	–	–	–
ETSI TR 101 757	–	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50255, *Digitales Tonrundfunk-System – Spezifikation für die Empfänger-Datenschnittstelle (RDI)*; Deutsche Fassung EN 50255:1997.

DIN EN 55013 (VDE 0872 Teil 13), *Grenzwerte und Messverfahren für die Funkstöreigenschaften von Rundfunkempfängern und verwandten Geräten der Unterhaltungselektronik*; Deutsche Fassung EN 55013:1990 + A12:1994 + Corrigendum:1997 + A13:1996 + A14:1999.

DIN EN 55020 (VDE 0872 Teil 20), *Störfestigkeit von Rundfunkempfängern und verwandten Geräten der Unterhaltungselektronik*; Deutsche Fassung EN 55020:1994 + Corrigendum:1997 + A11:1996 + A12:1999 + Corrigendum:1999 + A13:1999 + A14:1999.

DIN EN 60169-24, *Hochfrequenz-Steckverbinder – Teil 24: Koaxiale Hochfrequenz-Steckverbinder mit Schraubkupplung, vorzugsweise für den Einsatz in 75 Ohm Kabelverteilnetzen (Serie F)* (IEC 60169-24:1991); Deutsche Fassung EN 60169-24:1993.

DIN EN 60315-4, *Messverfahren für Funkempfänger für verschiedene Sendearten – Teil 4: Empfänger für frequenzmodulierte Ton-Rundfunksendungen* (IEC 60315-4:1997); Deutsche Fassung EN 60315-4:1998.

DIN EN 60958-3, *Digitalton-Schnittstelle – Teil 3: Allgemeingebrauch* (IEC 60958-3:1999); Deutsche Fassung EN 60958-3:2000.

DIN EN 61606, *Audio- und audiovisuelle Geräte – Digitale Tonteile – Grundlegende Messverfahren der Audio-Eigenschaften* (IEC 61606:1997); Deutsche Fassung EN 61606:1997.

DIN EN 61937, *Digitalton – Schnittstelle für nichtlinear-PCM-codierte Audio-Bitströme unter Verwendung von IEC 60958* (IEC 61937:2000); Deutsche Fassung EN 61937:2000.

DIN EN 61938, *Audio-, Video- und audiovisuelle Anlagen – Zusammenschaltungen und Anpassungswerte – Empfohlene Anpassungswerte für analoge Signale* (IEC 61938:1996); Deutsche Fassung EN 61938:1997.

DIN EN ISO/IEC 11172-3, *Informationstechnik – Codierung von bewegten Bildern und damit verbundenen Tonsignalen für digitale Speichermedien bis zu 1,5 Mbit/s – Teil 3: Audio* (ISO/IEC 11172-3:1993); Englische Fassung EN ISO/IEC 11172-3:1995.

DIN EN ISO/IEC 11172-4, *Informationstechnik – Codierung von bewegten Bildern und damit verbundenen Tonsignalen für digitale Speichermedien bis 1,5 Mbit/s – Teil 4: Konformitätsprüfung* (ISO/IEC 11172-4:1995); Englische Fassung EN ISO/IEC 11172-4:1996.

DIN IEC 60315-1, *Messverfahren für Funkempfänger für verschiedene Sendearten – Teil 1: Allgemeine Bedingungen und Messverfahren einschließlich Tonfrequenz-Messverfahren* (Identisch mit IEC 60315-1:1988); Deutsche Fassung HD 560.1 S1:1990.

— Leerseite —

Eigenschaften von DAB-Empfängern

Characteristics of DAB receivers

Caractéristiques du récepteur DAB

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2000-08-01 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, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik 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

© 2001 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von dem Technischen Komitee CENELEC TC 206 „Geräte der Unterhaltungs- und Informationselektronik und verwandte Systeme für den Allgemeingebrauch“ ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde dem einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2000-08-01 als EN 50248 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 50248:1997.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2002-02-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2003-08-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge A und C informativ und Anhang B ist normativ.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Grundlegende Ausführung und Anforderungen an die Leistungsfähigkeit	5
4.1 Audio-Decoder	5
4.2 Automatische Betriebsartenwahl	5
4.3 Frequenzbänder	7
4.4 Auswahl der Programmdienste	7
4.5 Arbeitsweise des Empfängers bei einer Multiplex-Rekonfiguration	7
4.6 Automatisches Umschalten auf eine andere Programmgruppe	8
4.7 Reaktion auf Dienste mit bedingtem Zugriff (CA)	8
4.8 Ausgang für den Audiokanal und weitere Dienste	8
4.9 Transparenz für Kopierschutz	8
4.10 Codierungsprofile (Mindestausführung von festgelegten Codierungsprofilen)	9
5 Schnittstellen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 RF-Eingang	9
5.3 Analoge Audio-Schnittstelle [EN 61938]	9
5.4 Digitale Audio-Schnittstelle [IEC 60958-3]	9
5.5 Codierte Audio-Schnittstelle [IEC 61937]	9
5.6 Allgemeine digitale Schnittstelle [EN 50255]	10
5.7 Schnittstelle für bedingten Zugriff	10
6 Auswahlmöglichkeiten	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Anzeige auf dem Empfänger	10
6.3 Weitere Merkmale	10
7 Mindestleistungsstufen und Messverfahren	11
7.1 Allgemeine Bedingungen	11
7.2 Audio-Teil – Leistungsanforderungen	11
7.3 RF-Teil	12
Anhang A (informativ) Empfohlene Mittenfrequenzen für DAB	19
Anhang B (normativ) Eigenschaften eines Rayleigh-Kanals	22
Anhang C (informativ) Literaturhinweise	27

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Eigenschaften von DAB-(Digital Audio Broadcasting-)Empfängern als handelsübliche Geräte für den terrestrischen und Kabelempfang im Band III und im L-Band sowie für den Satellitenempfang im L-Band fest. Empfänger für spezifische Anwendungen fallen nicht in den Anwendungsbereich der vorliegenden Norm.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 50255, *Digitales Tonrundfunk-System – Spezifikation für die Empfänger-Datenschnittstelle (RDI)*.

EN 55013¹⁾, *Grenzwerte und Messverfahren für die Funkstöreigenschaften von Rundfunkempfängern und verwandten Geräten der Unterhaltungselektronik (CISPR 13 mod.)*.

EN 55020¹⁾, *Störfestigkeit von Rundfunkempfängern und verwandten Geräten der Unterhaltungselektronik*.

EN 60169-24, *Hochfrequenz-Steckverbinder – Teil 24: Koaxiale Hochfrequenz-Steckverbinder mit Schraubkupplung, vorzugsweise für den Einsatz in 75 Ohm Kabelverteilnetzen (Serie F) (IEC 60169-24)*.

EN 60315-4, *Messverfahren für Funkempfänger für verschiedene Sendarten – Teil 4: Empfänger für frequenzmodulierte Ton-Rundfunksendungen (IEC 60315-4)*.

EN 61606, *Audio- und audiovisuelle Geräte – Digitale Tonteile – Grundlegende Messverfahren der Audio-Eigenschaften (IEC 61606)*.

EN 61938, *Audio-, Video- und audiovisuelle Anlagen – Zusammenschaltungen und Anpassungswerte – Empfohlene Anpassungswerte für analoge Signale (IEC 61938)*.

EN 300401, *Rundfunk-Systeme – Digitaler Tonrundfunk (DAB) für mobile, tragbare und ortsfeste Empfänger*.

IEC 60169-10, *Radio-frequency connectors – Part 10: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 3 mm (0,12 in) with snap-on coupling - Characteristic impedance 50 ohms (Type SMB)*.

IEC 60315-1, *Messverfahren für Funkempfänger für verschiedene Sendarten – Teil 1: Allgemeine Bedingungen und Messverfahren einschließlich Tonfrequenz-Messverfahren (übernommen als HD 560.1)*.

IEC 60958-3, *Digital audio interface – Part 3: Consumer applications*.

IEC 61937, *Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying to IEC 60958*.

ISO/IEC 11172-3, *Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to 1,5 Mbit/s – Part 3: Audio*.

ISO/IEC 11172-4, *Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to 1,5 Mbit/s - Part 4: Compliance testing*.

ISO/IEC 13818-3, *Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 3: Audio*.

¹⁾ eine Änderung für digitale Empfänger ist in Vorbereitung

ISO/IEC 13818-4, *Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 4: Compliance testing*.

ETSI TR 101496-2, *Digital Audio Broadcasting system (DAB) – Guidelines for implementation and operation – Volume 2: System features*.

ETSI TS 101757, *Digital Audio Broadcasting system (DAB) – Conformance Testing for DAB Audio*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

Weitere Begriffe, Abkürzungen und Symbole beziehen sich ausschließlich auf DAB, soweit dies nicht anders festgelegt worden ist.

3.1

DAB-Empfänger

Empfänger, der für den Empfang und die Decodierung von Programmen nach der DAB-Systemfestlegung EN 300401 vorgesehen ist

ANMERKUNG Bild 1 zeigt das Beispiel eines Funktions-Blockschaltbildes für einen DAB-Empfänger nach EN 300401 (nur informativ).

3.2

Mindestanforderung

der Mindestwert, den ein DAB-Empfänger erfüllen sollte, um als DAB-Empfänger bezeichnet zu werden zu dürfen. Der Mindestwert berücksichtigt billige Empfänger.

4 Grundlegende Ausführung und Anforderungen an die Leistungsfähigkeit

4.1 Audio-Decoder

Die Funktion des Audio-Decoders eines DAB-Empfängers muss, wie in EN 300401 festgelegt, einer Unter-
menge von ISO/IEC 11172-3 entsprechen. Die Prüfung der Einhaltung der Anforderungen wird in ETSI
TS 101757 beschrieben. Der Audio-Decoder sollte ein Verfahren für die Fehlerausblendung besitzen, das auf
ScF-CRC (Skalenfaktor - zyklische Blocksicherung; en: Scale Factor - Cyclic Redundancy Check) EN 300401
beruhen darf. Der Empfänger muss stummschalten, wenn der Datenstrom aus einem beliebigen Grund nicht
decodiert werden kann.

Der Audio-Teil muss DAB-Bitströme decodieren können, die sowohl einer Abtastfrequenz von 24 kHz als
auch von 48 kHz entsprechen.

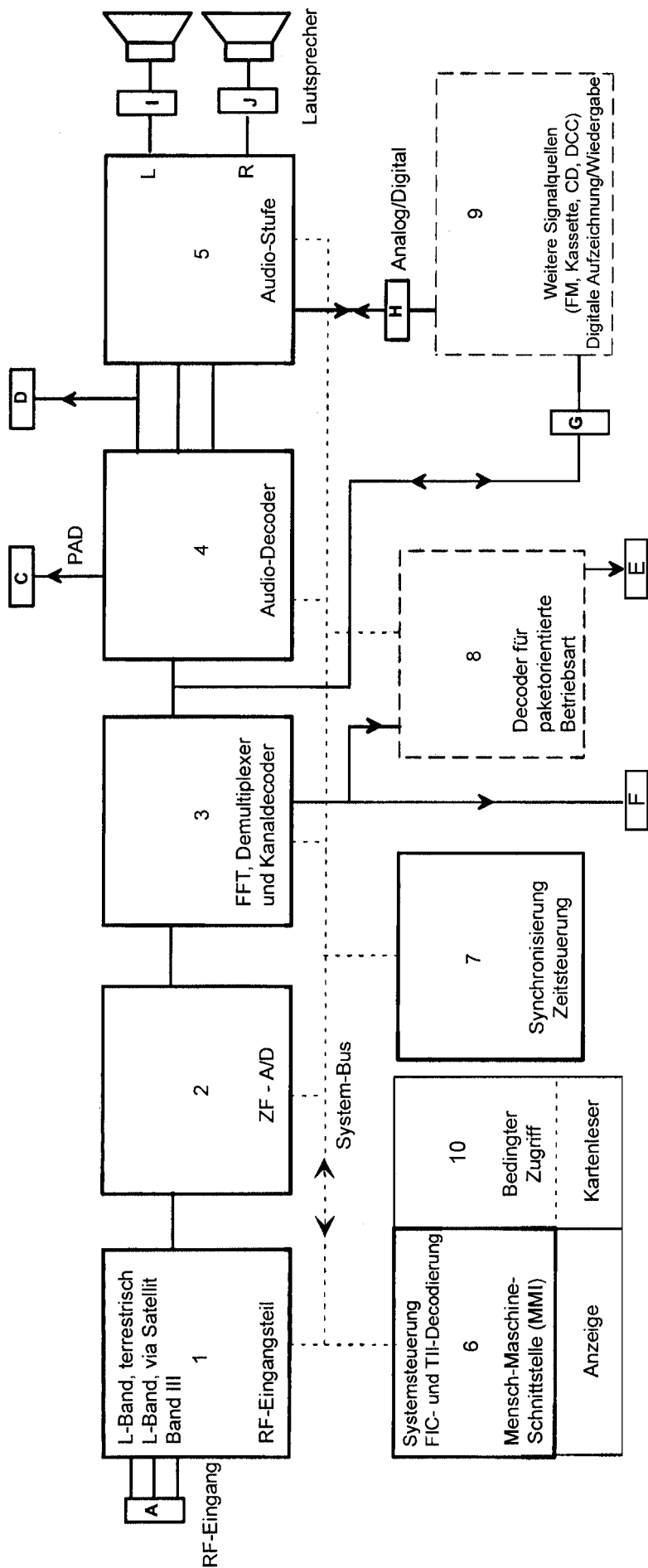
Der Audio-Decoder muss ISO/IEC 11172-3 und ISO/IEC 13818-3 entsprechen (Bitraten oberhalb 256 kbit/s
sind wahlfrei).

4.2 Automatische Betriebsartenwahl

4.2.1 Einleitung

Es sind vier unterschiedliche Betriebsarten festgelegt: Betriebsarten I, II, III und IV. Die Radiofrequenz-
eigenschaften werden in EN 300401 beschrieben (siehe Abschnitt 15, Radiofrequenz-Kennwerte).

Die Betriebsarten können durch Überprüfung folgender zutreffender Parameter des DAB-Signals erkannt
werden: Rahmenstruktur, Nullsymboldauer und Trägerabstand.



Block 8 und Block 10 sind freigestellt, Block 9 ist nicht Bestandteil des DAB-Empfängers