

Digitales Tonrundfunk-System
Spezifikation für die Empfänger-Datenschnittstelle (RDI)
 Deutsche Fassung EN 50255 : 1997

DIN
EN 50255

ICS 33.160.20

Deskriptoren: Datenschnittstelle, Empfänger, Tonrundfunk, digital

Digital Audio Broadcasting system – Specification of the Receiver Data Interface (RDI);

German version EN 50255 : 1997

Système de radiodiffusion sonore numérique (DAB) – Spécification de l'interface de données du récepteur (RDI);

Version allemande EN 50255 : 1997

Die Europäische Norm EN 50255 : 1997 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 742.4 „Rundfunk-Empfangsgeräte und verwandte Geräte und Systeme der Unterhaltungselektronik“ 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 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.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm
ETS 300401 : 1997	–	DIN ETS 300401 : 1998-03
EN 60958 : 1990	IEC 60958 : 1989	DIN EN 60958 : 1991-05
Eureka Project 147 : 1994	–	–

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60958

Digitalton-Schnittstelle (IEC 60958 : 1989); Deutsche Fassung EN 60958 : 1990

DIN ETS 300401

Rundfunk-Systeme – Digitaler Tonrundfunk (DAB) für mobile, tragbare und ortsfeste Empfänger;
 Englische Fassung ETS 300401 : 1997

Fortsetzung 13 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Digitales Tonrundfunk-System
Spezifikation für die Empfänger-Datenschnittstelle (RDI)**

Digital Audio Broadcasting system – Specification of the
Receiver Data Interface (RDI)

Système de radiodiffusion sonore numérique (DAB) –
Spécification de l'interface de données du récepteur (RDI)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1. Oktober 1997 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, 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

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von Eureka 147 Arbeitsgruppe D „RDI Task Force“ ausgearbeitet und an das Technische Komitee CENELEC TC 206 „Rundfunk-Empfangseinrichtungen“ übertragen.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1997-10-01 als EN 50255 angenommen.

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): 1998-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1998-09-01

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

In dieser Norm ist Anhang A informativ.

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	4 Spezifikation für die Betriebsart mit hoher Übertragungskapazität	6
1 Einleitung und allgemeine Betrachtungen	2	4.1 Kennzeichnung des Kanals/TII	6
1.1 Einleitung	2	4.2 Synchronisation mit logischen Daten-Rahmen und FIC-Zuverlässigkeit	6
1.2 Aufbau des Empfangssystems	3	4.3 Auffüllung [en: Padding]	6
1.3 Betrachtungen zu Datenübertragungsgeschwindigkeiten von geeigneten physikalischen Schnittstellen	3	4.4 Hauptbetriebskanal	6
2 RDI-Daten-Rahmen und Daten-Rahmentypen	4	4.5 Schneller Informationskanal (FIC)	8
3 Einbettung der RDI in die Schnittstelle nach IEC 60958	5	4.6 Senderkennzeichnungsinformation (TII)	9
3.1 RDI-Daten-Rahmen und Daten-Teilrahmen nach IEC 60958	5	4.7 Übertragungsreihenfolge	11
3.2 Vorgeschlagene Änderungen zu IEC 60958	5	5 Spezifikation für die Betriebsart mit niedriger Übertragungskapazität	12
3.3 Dem Programm zugeordnete Daten	5	6 Verweisungen	12
		Anhang A (informativ) Spezifikation für die DAB-3-Schnittstelle	13

1 Einleitung und allgemeine Betrachtungen

1.1 Einleitung

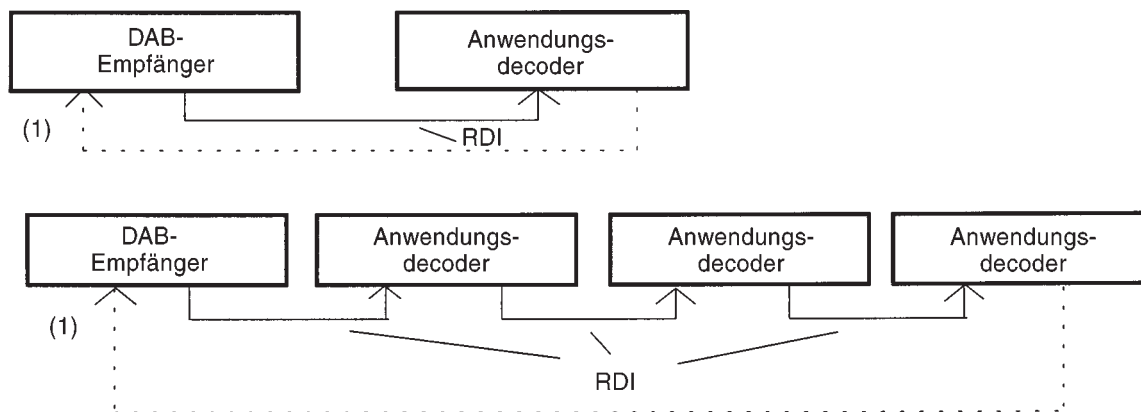
Das digitale Tonrundfunk-System Eureka 147 [1] kann Daten mit einer Übertragungsgeschwindigkeit bis 1,843 2 Mbit/s übertragen. Diese Datenübertragungsgeschwindigkeit tritt auf, wenn ein EEP mit einer Coderate von 0,8 gewählt wird. Tonrundfunk-Empfänger können im allgemeinen einen oder mehrere MSC-Unterkanäle decodieren, enthalten aber keine Decoder für alle möglichen Datendienste. Daher ist die Quelle für die Daten, die von der Empfänger-Datenschnittstelle (RDI) übertragen werden muß, der Ausgangs-Bitstrom des Kanaldecoders eines digitalen Tonrundfunk-Empfängers (DAB-Empfängers). Zweckbezogene Decoder für Datenanwendungen, Rechner usw., aber auch Einrichtungen für die Tonnachbearbeitung und -aufzeichnung können über diese Schnittstelle an den DAB-Empfänger angeschlossen werden.

Die Absicht der Spezifizierung des RDI ist, eine gemeinsame Schnittstelle für diesen Zweck zu schaffen, die folgende Anforderungen erfüllt:

- 1) Sie sollte in der Lage sein, die volle Information, die vom DAB-Empfänger aufgenommen wird, zu übertragen, d. h. die höchste Datenübertragungsgeschwindigkeit des MSC plus FIC und Information des empfangenen Senders (TII) in einem geeigneten Format.
- 2) Sie sollte in der Lage sein, Daten im Format des Ausgangsformats der bis vor kurzer Zeit entwickelten Kanaldecoder und im Eingangsformat der Tonquellen- und Datendecoder-IC zu übertragen (sogenannte DAB-3-Schnittstelle, siehe Anhang A).
- 3) Die RDI-Spezifikation sollte unabhängig von allen mechanischen Bauformen der Schnittstellen sein. Schnittstellen, die im allgemeinen in der Unterhaltungselektronik verwendet werden, sollten unterstützt werden.
- 4) Es sollte möglich sein, mehrere Decoder an einen Empfänger anzuschließen.
- 5) Es sollte möglich sein, einen Rückkanal für die Empfängersteuerung von einem Anwendungsendgerät zu implementieren.
- 6) Es sollte möglich sein, den DAB-Empfänger mit einem Datennetz zu verbinden.

Die vorliegende erste Ausgabe der RDI-Spezifikation liefert eine Grundlage, um diese Anforderungen anzunähern. Es wurde eine Codierungsgrundstruktur für die durch das RDI zu übertragenden Daten, die auf einer 24-Bit-Struktur des RDI-Daten-Rahmens basiert, entwickelt. Von diesem Codierungsschema wurden alle Anforderungen erfüllt. Es wurden zwei Betriebsarten festgelegt, um die Anforderungen 1) und 2) zu erfüllen. Die Betriebsart, die die Anforderung 1) erfüllt, wird mit „Betriebsart mit hoher Übertragungskapazität“ des RDI und die Betriebsart, die die Anforderung 2) erfüllt, wird mit „Betriebsart mit niedriger Übertragungskapazität“ des RDI bezeichnet. Bezogen auf die Anforderung 3), wird bis jetzt nur die Bitübertragungsschicht nach IEC 60958 unterstützt. Die Codeumsetzung von RDI-Daten-Rahmen auf andere physikalische Schnittstellen einschließlich der Datennetze (Anforderung 6)) und die Entwicklung einer Befehlssprache für den Rückleitungskanal (Anforderung 5)) sind bei der RDI-Problemgruppe der WG D in Bearbeitung.

1.2 Aufbau des Empfangssystems



ANMERKUNG: (1) Der Rückkanal ist in Bearbeitung.

Bild 1: Aufbau für den Anschluß von Anwendungsdecodern an einen DAB-Empfänger

Die nachfolgend festgelegte RDI-Schnittstelle ist für die Verwendung zum direkten Anschluß an einem oder mehreren Datenanwendungsdecodern an DAB-Empfänger vorgesehen (selbständige Lösung). Die in Betracht gezogenen Aufbauformen sind in Bild 1 dargestellt. Falls zwei oder mehr Anwendungsdecoder an einen DAB-Empfänger angeschlossen werden müssen, wird von jedem Anwendungsdecoder (außer dem letzten) gefordert, daß er einen Eingangs- und Ausgangssteckverbinder für die Schnittstelle hat. In diesem Fall wird der empfangene RDI-Datenstrom zu der Ausgangs-Schnittstelle direkt übertragen.

1.3 Betrachtungen zu Datenübertragungsgeschwindigkeiten von geeigneten physikalischen Schnittstellen

Die folgende Tabelle gibt an, wie viele RDI-Daten-Rahmen je Zeiteinheit für den Transport der entsprechenden Daten erforderlich sind: Die richtige Zeitskala für diese Näherung sind physikalische CIF, die 22,429 ms (2 153 Daten-Rahmen) betragen.

Kanal	Datenübertragungskapazität	Verfügbare RDI-Daten-Rahmen	Bemerkungen
DAB-Hauptbetriebskanal	1,856 Mbit/s [22 Bit/RDI F (Anmerkung 1)] 1,687 Mbit/s (20 Bit/RDI F)	≤ 2 153 (2 025 für Daten verwendbar) (Anmerkung 2)	in 22,429 ms
DAB FIC	Betriebsart I, II, IV 80,2 kbit/s (22 Bit/RDI F) 72,9 kbit/s (20 Bit/RDI F) Betriebsart III 107,25 kbit/s (22 Bit/RDI F) 97,5 kbit/s (20 Bit/RDI F)	≤ 358 (350 für Daten verwendbar) 119 (117 verwendbar)	in 3,738 ms
TII-Muster (Anmerkung 3)	1 + NRT (Anmerkung 4) RDI F	Betriebsart I: 238 Betriebsart II: 61 Betriebsart III: 31 Betriebsart IV: 121	
TII-Trägermuster	64 RDI F jeder empfangene Sender 16 RDI F jeder empfangene Sender 16 RDI F jeder empfangene Sender 32 RDI F jeder empfangene Sender	Betriebsart I: 238 Betriebsart II: 61 Betriebsart III: 31 Betriebsart IV: 121	NCP

ANMERKUNG 1: Ein RDI-Daten-Rahmen überträgt 24 Bit, davon sind 20 oder 22 für Daten nutzbar (siehe 2.1).

ANMERKUNG 2: Annahme eines Protokollbedarfs von 3 RDI-Daten-Rahmen je Unterkanal/FIB.