

DIN EN 62516-1



ICS 33.160.25

**Empfänger für terrestrischen Multimedialdigitalrundfunk (T-DMB) –
Teil 1: Allgemeine Anforderung (IEC 62516-1:2009);
Deutsche Fassung EN 62516-1:2009**

Terrestrial digital multimedia broadcasting (T-DMB) receivers –
Part 1: Basic requirement (IEC 62516-1:2009);
German version EN 62516-1:2009

Récepteurs de radiodiffusion multimedia numérique terrestre (T-DMB) –
Partie 1: Exigences fondamentales (CEI 62516-1:2009);
Version allemande EN 62516-1:2009

Gesamtumfang 27 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2009-05-01 angenommene EN 62516-1 gilt als DIN-Norm ab 2010-01-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 62516:2007-10.

Für diese 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 (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

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 ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Empfänger für terrestrischen Multimediadigitalrundfunk (T-DMB) –
Teil 1: Allgemeine Anforderung
(IEC 62516-1:2009)

Terrestrial digital multimedia broadcasting (T-DMB) receivers –
Part 1: Basic requirement
(IEC 62516-1:2009)

Récepteurs de radiodiffusion multimedia numérique terrestre (T-DMB) –
Partie 1: Exigences fondamentales
(CEI 62516-1:2009)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2009-05-01 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2009 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62516-1:2009 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 100/1490/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 62516-1, ausgearbeitet von technical area 1 „Terminals for audio, video and data services and content“ des IEC/TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2009-05-01 als EN 62516-1 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) 2010-02-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2012-05-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62516-1:2009 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter Literaturhinweise zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 60169-24 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60169-24:1993 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Abkürzungen	5
4 Übersicht der Richtlinien für die Empfängerimplementierung	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Grundlegender Betrieb eines T-DMB-Senders	7
4.3 Funktionale Anforderungen	9
4.4 Übersicht der Audiodienst-Richtlinien	9
4.5 Überblick über Videodienst-Richtlinien	9
4.6 Übersicht über Datendienst-Richtlinien	10
5 Anforderungen an die Empfängerimplementierungen	10
5.1 T-DMB-Dienstauswahl und grundlegende Anforderungen	10
5.2 Audiodienst-Anforderungen	10
5.3 Videodienst-Anforderungen	10
5.3.1 Allgemeines	10
5.3.2 Videoobjekte	11
5.3.3 Audioobjekte	11
5.3.4 Hilfsdatenobjekte	11
5.3.5 Verzögerungen zwischen Objekten	11
5.4 Kanalwechselzeit und Startzugriffszeit (Verzögerung) des Empfängers	11
5.4.1 Verzögerung	11
5.4.2 Startzugriffszeit (Verzögerung)	12
5.4.3 Kanalwechselzeit	12
5.5 Audio- und Videosynchronisation	12
5.6 Funktionale Anforderungen an die Schnittstellen für Hilfsdaten	12
6 Synchronisierung von Objekten in einem T-DMB-Videodienst	12
7 Video	13
7.1 Allgemeines	13
7.2 Zwei-Schichten-Architektur	13
7.3 Auf T-DMB angewandte AVC-Merkmale	14
8 Audio	15
8.1 Allgemeines	15
8.2 Überblick über BSAC und HE-AAC V2	15
8.3 Funktionsfähiges Verfahren zur Decodierung von Audioobjekten	16
9 Hilfsdaten	17
9.1 Allgemeines	17

	Seite
9.2 Beispiele von Diensten, die Hilfsdaten verwenden	17
9.3 Empfängerstruktur für die Verarbeitung von Hilfsdaten	17
9.4 Übertragung von Bilddaten	18
10 Festlegung der Mindest-RF-Leistung	18
10.1 RF-Übersicht	18
10.2 RF-Frequenzband	18
10.3 RF-Eingang	19
10.4 RF-Betriebseigenschaften	19
Literaturhinweise	23
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	24
Bilder:	
Bild 1 – Konzeptionelle Übertragungsarchitektur für Videodienste	8
Bild 2 – Konzeptionelle Architektur des Video-Multiplexers	9
Bild 3 – AVC-Decoderstruktur	14
Bild 4 – Flussdiagramm für allgemeines MPEG-4-Audio	16
Bild 5 – Beispiel der Inhaltzusammenstellung unter Verwendung von Hilfsdaten	17
Bild 6 – Beispiel einer Empfängerstruktur für die Verarbeitung von Hilfsdaten	18
Bild 7 – Blockdiagramm für die T-DMB-Kanalzuweisung je Block	20
Bild 8 – Blockdiagramm für Trennschärfemessungen	21
Bild 9 – Blockdiagramm für Messungen der Trennschärfe benachbarter Kanäle	21
Tabellen:	
Tabelle 1 – Band-III-Signale	18
Tabelle 2 – Entwurfsfestlegungen von T-DMB-Tunern	19

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt detaillierte Richtlinien zur Implementierung von Empfängern für terrestrischen Multimedialdigitalrundfunk (T-DMB) sowie die Mindestanforderungen an deren Eigenschaften fest. Der Inhalt dieser Norm schließt T-DBM-Systeminformation, Video-, Ton- und MPEG-4-BIFS-Daten ein.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 62104:2003, *Characteristics of DAB receivers*

ISO/IEC 10918-1, *Information technology – Digital compression and coding of continuous still images – Part 1: Requirements and guidelines*

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

ISO/IEC 13818-1:2000, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 1: Systems*

ISO/IEC 13818-3:1998, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 3: Audio*

ISO/IEC 14496-1:2001, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 1: Systems Amendment 3 (2003)*

ISO/IEC 14496-3, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 3: Audio*

ISO/IEC 14496-10, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 10: Advanced Video Coding*

ISO/IEC 14496-11:2005, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 11: Scene description and application engine*

ISO/IEC 15444-1, *Information technology – JPEG 2000 image coding system – Core coding system*

ITU-T Recommendation H.264, *Advanced video coding for generic audiovisual services*

ETSI TR 101 496-2, *Digital Audio Broadcasting (DAB); Guidelines and rules for implementation and operation – Part 2: System features*

ETSI TS 102 427 V1.1.1, *Digital Audio Broadcasting (DAB); Data Broadcasting – MPEG-2 TS streaming*

ETSI TS 102 428 V1.1.1, *Digital Audio Broadcasting (DAB); DMB video service; User Application Specification*

ETSI EN 300 401 V1.3.3, *Rundfunk-Systeme; Digitaler Tonrundfunk (DAB) für mobile, tragbare und ortsfeste Empfänger*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokument gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

T-DMB-Empfänger

Endgerät, welches übertragene Programme, die dieser T-DMB-Empfängernorm gehorchen, empfangen und verarbeiten kann

3.1.2

niedrigste erforderliche Leistung

niedrigste Leistungspegel, der für einen Empfänger erlaubt ist, um als T-DMB-Empfänger zu gelten

3.2 Abkürzungen

AAC	erweiterte Ton-Codierung (en: Advanced Audio Coding)
ASO	beliebige Sliceanordnung (en: Arbitrary Slice Order)
AU	Zugriffseinheit (en: Access Unit)
AV	Audio/Video
AVC	erweiterte Bild-Codierung (en: Advanced Video Coding)
BIFS	Binärformat für die Beschreibung von Szenen (en: Binary Format for Scene)
BSAC	arithmetische Bitscheibencodierung (en: Bit-Sliced Arithmetic Coding)
CAVLC	kontextangepasste variable Längencodierung (en: Context Adaptive Variable Length Coding)
CIF	allgemeines Austauschformat (en: Common Interchange Format)
CTS	Zusammensetzungs-Zeitstempel (en: Composition Time Stamp)
DAB	digitaler Ton-Rundfunk (en: Digital Audio Broadcasting)
DP	Datenaufteilung (en: Data Partitioning)
ES	Elementarstrom (en: Elementary Stream)
FIC	schneller Informationskanal (en: Fast Information Channel)
FMO	flexible Makroblockanordnung (en: Flexible Macroblock Ordering)
IDR	unverzögliche Decoderaktualisierung (en: Instantaneous Decoder Refresh)
IMDCT	inverse modifizierte diskrete Kosinustransformation (en: Inverse Modified Discrete Cosine Transform)
IOD	Startobjektbezeichner (en: Initial Object Descriptor)
IP	Internet-Protokoll (en: Internet Protocol)
JPEG	gemeinsame Experten-Gruppe für Fotografie (en: Joint Photographic Experts Group)
MCI	Information zur Beschreibung der DAB-Multiplex-Struktur (en: Multiplex Configuration Information)
MOT	Multimediaobjekt-Übertragung (en: Multimedia Object Transfer)
MPEG-2	bewegtes Bild Experten-Gruppen-2 (en: Motion Picture Experts Groups-2)
MPEG-4	bewegtes Bild Experten-Gruppen-4 (en: Motion Picture Experts Groups-4)
MS	Mitte/Seite (en: Mid/Side)
MSC	Haupt-Service-Kanal (en: Main Service Channel)
NAL	Netzwerkabstraktionsschicht (en: Network Abstraction Layer)
OCR	Objekttaktbezug (en: Object Clock Reference)
OD	Objektbezeichner (en: Object Descriptor)
OFDM	orthogonaler Frequenzmultiplex (en: Orthogonal Frequency Division Multiplexing)
OTB	Objekt-Zeit-Basis (en: Object Time Base)
OTC	Objektzeittakt (en: Object Time Clock)

PAT	Tabelle der Programmvereinigung, Programmzuordnungstabelle (en: Program Association Table)
PCM	Puls-Code-Modulation (en: Pulse Code Modulation)
PCR	Programm-Taktreferenz (en: Program Clock Reference)
PES	paketierter Elementarstrom (en: Packetized Elementary Stream)
PID	Programmidentifikator (en: Program Identifier)
PMT	Tabelle der Programmübersicht (en: Program Map Table)
PNG	portable Netzwerk-Grafik (en: Portable Network Graphics)
PNS	wahrnehmbarer Ersatz Rauschsignal (en: Perceptual Noise Substitution)
PS	parametrisches Stereo (en: Parametric Stereo)
PSI	spezifische Programm-Information (en: Program Specific Information)
PTS	Präsentations-Zeitstempel (en: Presentation Time Stamp)
QCIF	Viertel-CIF (en: Quarter CIF)
QMF	quadratischer Spiegel-Filter (en: Quadrature Mirror Filter)
QVGA	Viertel-VGA (en: Quater VGA)
RS	redundanter Slice (en: Redundant Slice)
RS-coded	codiert nach Reed-Solomon (en: Reed-Solomon coded)
SBR	Spektral-Band-Nachbildung (en: Spectral Band Replication)
SEI	Zusatzerweiterungsinformation (en: Supplement Enhancement Information)
SI	Service-Information (en: Service Information)
SL	Synchronisierungs-Schicht (en: Synchronisation Layer)
ScF-CRC	Skalierungsfaktor zyklische Redundanzprüfung (en: Scale Factor Cyclic Redundancy Check)
STC	Systemtakt (en: System Time Clock)
T-DMB	terrestrischer Multimediadigitalrundfunk (en: Terrestrial Digital Multimedia Broadcasting)
TNS	zeitliche Gestaltung Rauschsignal (en: Temporal Noise Shaping)
TS	Transport-Datenstrom (en: Transport Stream)
TwinVQ	transformierende Domäne der gewichteten verschachtelten Vektor-Quantisierung (en: Transform domain Weighted Interleave Vector Quantization)
VCL	Videocodierschicht (en: Video Coding Layer)
VGA	Video- und Grafikadapter (en: Video Graphics Array)
WDF	Weit-DMB-Format (en: Wide DMB Format)

4 Übersicht der Richtlinien für die Empfängerimplementierung

4.1 Allgemeines

Diese Internationale Norm liefert detaillierte Richtlinien und Festlegungen für Mindestleistungsanforderungen, die für die Implementierung von T-DMB-Empfängern erforderlich sind, um Fehler durch Missverständnisse der relevanten Normen zu minimieren. Dieser Abschnitt liefert lediglich eine Zusammenfassung dieser Festlegungen. Normative Anforderungen und Richtlinien werden detailliert in den Abschnitten 5 bis 10 dargestellt.

4.2 Grundlegender Betrieb eines T-DMB-Senders

Wie in Bild 1 gezeigt, stellt das T-DMB-System eine Erweiterung des bestehenden DAB-Systems dar, wobei ein Video-Multiplexer vor den Stream-Modus-Kanal eingefügt ist.