

Audio/Video-Geräte der Unterhaltungselektronik

Digitale SchnittstelleTeil 6: Übertragungsprotokoll für Ton- und Musikdaten
(IEC 61883-6:2002) Deutsche Fassung EN 61883-6:2002**DIN****EN 61883-6**

ICS 33.160.01

Consumer audio/video equipment – Digital interface –
Part 6: Audio and music data transmission protocol
(IEC 61883-6:2002); German version EN 61883-6:2002

Matériel audio/vidéo grand public – Interface numérique –
Partie 6: Protocole de transmission de données audio et musicales
(CEI 61883-6:2002); Version allemande EN 61883-6:2002

Die Europäische Norm EN 61883-6:2002 hat den Status einer Deutschen Norm.**Beginn der Gültigkeit**

Die EN 61883-6 wurde am 2002-11-01 angenommen.

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 IEC 100/188/CD:2001-02.

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 zum Jahr 2005 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Die IEC 61883 besteht aus folgenden Teilen unter dem gemeinsamen Titel „Audio/Video-Geräte der Unterhaltungselektronik – Digitale Schnittstelle“:

- Teil 1: Allgemeines
- Teil 2: SD-DVCR-Datenübertragung
- Teil 3: HD-DVCR-Datenübertragung
- Teil 4: MPEG-2-TS-Datenübertragung
- Teil 5: SDL-DVCR-Datenübertragung
- Teil 6: Übertragungsprotokoll für Ton- und Musikdaten
- Teil 7: Übertragung nach ITU-R BO.1294, System B Transport 1.0

Fortsetzung Seite 2
und 26 Seiten EN

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

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.

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.

Deutsche Fassung

Audio/Video-Geräte der Unterhaltungselektronik

Digitale Schnittstelle

Teil 6: Übertragungsprotokoll für Ton- und Musikdaten
(IEC 61883-6:2002)

Consumer audio/video equipment –
Digital interface –
Part 6: Audio and music data
transmission protocol
(IEC 61883-6:2002)

Matériel audio/vidéo grand public –
Interface numérique –
Partie 6: Protocole de transmission
de données audio et musicales
(CEI 61883-6:2002)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2002-11-01 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, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn 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

Der Text des Schriftstücks 100/526/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61883-6, ausgearbeitet von dem IEC TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-11-01 als EN 61883-6 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): 2003-08-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-11-01

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

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

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

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61883-6:2002 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
4 Transport	6
4.1 Vermitteltes kurzes Bus-Rücksetzen.....	6
4.2 Anordnen von Bit, Byte und Quadlet	6
5 Paketkopf für Audio- und Musikdaten.....	6
5.1 Kopfformat für isochrone Pakete	6
5.2 Format des CIP-Kopfs	7
6 Paketierung.....	7
6.1 Paket-Übertragungsverfahren	7
6.2 Übertragung der Zeitinformation.....	8
6.3 Verarbeitung der Zeitmarken	8
6.4 Übertragungssteuerung	9
7 Ereignistypen	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 AM824-Daten.....	13
7.2.1 Allgemeines Format.....	13
7.2.2 Daten in Übereinstimmung mit IEC 60958	14
7.2.3 Audio-Rohdaten.....	15
7.2.4 Daten in Übereinstimmung mit MIDI	15
7.3 32-Bit-GleitkommaDaten	16
7.4 Audio-Paket 4 × 24 Bits	16
8 Unterformat.....	17
8.1 Basisformat.....	17
8.2 Spezialformat.....	19
Anhang A (informativ) Blockorientiertes Übertragungsverfahren	20
Anhang B (informativ) Synchronisationsverfahren	22
Anhang C (informativ) Nachholen der Übertragung im nicht blockorientierten Übertragungsverfahren.....	24
Literaturhinweise.....	25
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	26
Bilder	
Bild 1 – Kopf für isochrones Paket.....	6
Bild 2 – Format für einheitliches isochrones Paket (CIP)	7
Bild 3 – Nicht blockorientiertes Übertragungsverfahren	9
Bild 4 – Übertragungsparameter.....	10

	Seite
Bild 5 – Cluster-Ereignis.....	11
Bild 6 – Paket- und Cluster-Ereignisse	12
Bild 7 – Paket mit UNIT_DIMENSION = 4, UNIT_SIZE = 3	12
Bild 8 – Allgemeines AM824-Format	13
Bild 9 – Format der Daten in Übereinstimmung mit IEC 60958.....	14
Bild 10 – Format der Audio-Rohdaten.....	15
Bild 11 – Anpassen von 20-Bit-Daten an das 24-Bit-Feld	15
Bild 12 – Format der Daten in Übereinstimmung mit MIDI	15
Bild 13 – Format „NO DATA“	16
Bild 14 – Format der 32-Bit-GleitkommaDaten.....	16
Bild 15 – Format des Audiopakets mit 4 × 24 Bits	17
Bild 16 – Allgemeine FDF-Definition	18
Bild 17 – FDF-Code für NO DATA-Paket.....	19
Bild A.1 – Blockorientiertes Übertragungsverfahren.....	20
Tabellen	
Tabelle 1 – Kopffelder für isochrones Paket.....	7
Tabelle 2 – CIP-Felder	7
Tabelle 3 – Allgemeines AM824-Format.....	14
Tabelle 4 – Format der Daten in Übereinstimmung mit IEC 60958	14
Tabelle 5 – Format der Audio-Rohdaten.....	15
Tabelle 6 – Format der Daten in Übereinstimmung mit MIDI	16
Tabelle 7 – Unterformat und FDF-Zuordnung.....	17
Tabelle 8 – DBS für AM824- und 32-Bit-GleitkommaDaten	18
Tabelle 9 – DBS für Audiopaket mit 4 × 24 Bits	18
Tabelle 10 – Definition des Code für Ereignistypen (EVT)	18
Tabelle 11 – Definition von SFC (Code der Nennabtastfrequenz)	18
Tabelle A.1 – TRANSFER_DELAY für verschiedene Werte von STF.....	21

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61883 beschreibt ein Protokoll für die Übertragung von Audio- und Musikdaten über IEEE 1394 und legt grundlegende Anforderungen zur Anwendung des Protokolls fest.

Dieses Protokoll kann auf alle Module oder Geräte angewendet werden, die Funktionsblöcke für Verarbeitung, Erzeugung und Umwandlung für Audio- und/oder Musikdaten enthalten. Diese Norm behandelt nur die Übertragung von Audio- und Musikdaten. Die Steuerung, der Status und die maschinenlesbare Beschreibung dieser Module oder Geräte wären außerhalb dieser Norm passend zum jeweiligen Anwendungsbereich festzulegen.

2 Normative Verweisungen

Die nachfolgenden 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 60958-1:1999, *Digital audio interface – Part 1: General*.

IEC 60958-3:1999, *Digital audio interface – Part 3: Consumer applications*.

IEC 60958-4:1999, *Digital audio interface – Part 4: Professional applications*.

IEC 61883-1, *Consumer audio/video equipment – Digital interface – Part 1: General*.

IEEE Std 754:1985, *Standard for Binary Floating-Point Arithmetic*.

IEEE Std 1394:1995, *Standard for a High Performance Serial Bus – Firewire*.

IEEE Std 1394A:2000, *Standard for a High Performance Serial Bus – Amendment 1*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe aus IEC 61883-1 und die folgenden.

3.1

32-Bit-Gleitkommadaten

Datentyp, festgelegt in IEEE 754:1985, Standard für binäre Gleitkomma-Arithmetik

3.2

A/M-Protokoll

Audio- und Musikdaten-Übertragungs-Protokoll über IEEE 1394

3.3

MIDI

digitale Schnittstelle für Musikinstrumente

ANMERKUNG Complete MIDI 1.0 Detailed Specification, Version 96.1, March 1996, ist eine Spezifikation für die Zusammenschaltung von digitalen Musikverarbeitungsgeräten (z. B. Keyboards, Signalverarbeitungsgeräte) und Computern.

3.4

Musikdaten

Daten, die allgemein zur Steuerung eines Tongenerators verwendet werden

ANMERKUNG Die in der MIDI-Spezifikation definierten Daten, die auch als MIDI-Daten bezeichnet werden, sind ein Beispiel für Musikdaten.

3.5**reserviert**

Platzhalter für die Beschreibung von Objekten – Bits, Bytes, Quadlets, Oktetts und Felder – oder Codewerten, die diesen Objekten zugeordnet sind; die Objekte oder die Codewerte werden für zukünftige Normung durch die IEC freigehalten

3.6**Datenstrom**

einseitig gerichtete Datenübertragung

3.7**Zeitmarke**

quantisierter Zeitpunkt, der auf einem Bezugstakt basiert, zu dem ein Ereignis stattfindet

ANMERKUNG Wenn in dieser Norm nicht anders festgelegt, ist der Bezugstakt CYCLE_TIME.

4 Transport**4.1 Vermitteltes kurzes Bus-Rücksetzen**

Alle Module oder Geräte, die dieses A/M-Protokoll implementieren, sollten die Fähigkeit eines „vermittelten kurzen Bus-Rücksetzens“ haben, um die Unterbrechung von Audio- oder Musik-Datenübertragung zu vermeiden, wenn ein Bus-Rücksetzen stattfindet.

4.2 Anordnen von Bit, Byte und Quadlet^{N1)}

In diesem Schriftstück werden dafür die gleichen Regeln wie für das Anordnen von Bits, Bytes und Quadlets für Buspakete nach IEEE 1394 benutzt.

5 Paketkopf für Audio- und Musikdaten**5.1 Kopfformat für isochrone Pakete**

Der Kopf für ein isochrones Paket, das dem A/M-Protokoll entspricht, muss dem in Bild 1 gezeigten Format entsprechen, das Teil des in IEEE 1394:1995 definierten isochronen Paketformates ist.

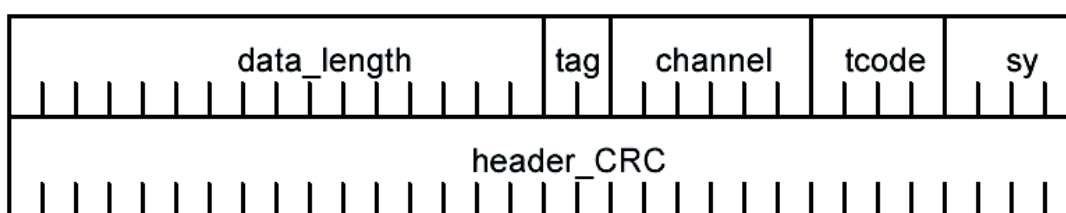


Bild 1 – Kopf für isochrones Paket

Die Kopffelder für isochrone Pakete werden mit einem einzigen Wert definiert, der in Tabelle 1 angegeben ist.

^{N1)} Nationale Fußnote: Nach IEEE 1394 besteht ein Quadlet aus 4 Bytes.

Tabelle 1 – Kopffelder für isochrones Paket

Feld	Wert	Bemerkungen
tag	01 b	Dieser Wert zeigt an, dass in dem Paket ein CIP-Kopf enthalten ist.
tcode	A ₁₆	Dieser Wert zeigt an, dass dies ein isochrones Datenpaket ist.
sy	xx	Dieses Feld ist reserviert. Wenn nicht durch eine andere Anwendung anders angegeben, muss der Sender dieses Feld auf 0 ₁₆ setzen.

5.2 Format des CIP-Kopfs

IEC 61883-1 definiert einen Zwei-Quadlet-CIP-Kopf für ein Quellenpaket fester Länge mit SYT-Feld, der in Bild 2 zur Verdeutlichung gezeigt wird. Das CIP-Kopf-Format für ein isochrones Paket, das dem Audio- und Musikdaten-Übertragungsprotokoll entspricht, muss diesen CIP-Kopf verwenden.

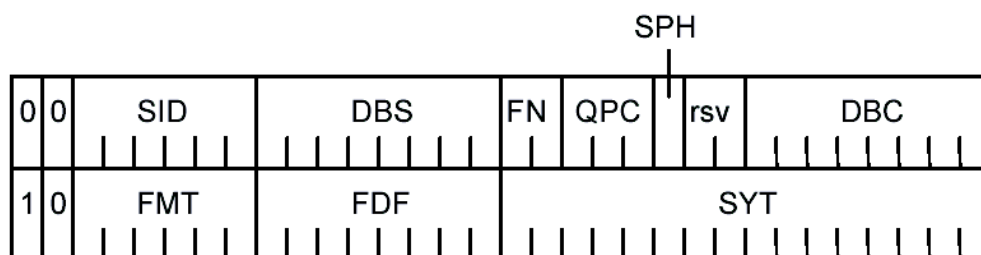


Bild 2 – Format für einheitliches isochrones Paket (CIP)

Tabelle 2 definiert die Felder mit eindeutigen Werten, die durch dieses Protokoll festgelegt sind.

Tabelle 2 – CIP-Felder

Feld	Wert	Bemerkungen
FMT	10 ₁₆	Dieser Wert zeigt an, dass dies ein Format für Audio und Musik ist.
FN	0 ₁₆	
QPC	0 ₁₆	
SPH	0 ₁₆	
SYT	xx	Dieses Feld muss die Zeit enthalten, zu der das angegebene Ereignis vom Empfänger dargestellt werden muss.
FDF	xx	Dieses Feld wird in Abschnitt 8 festgelegt.

6 Paketierung

6.1 Paket-Übertragungsverfahren

Ist ein nicht leeres CIP für die Übertragung bereit, muss es der Sender innerhalb des neuesten isochronen Zyklus übertragen, der durch ein Zyklus-Startpaket initiiert wurde. Das Verhalten der Paketübertragung hängt von der Definition der Bedingungen ab, zu denen „ein nicht leeres CIP bereit ist, übertragen zu werden“. Es gibt zwei Situationen, in denen diese Bedingung definiert ist:

- Um TRANSFER_DELAY zu minimieren, wird die Bedingung, dass ein nicht leeres CIP zur Übertragung bereit ist, als wahr definiert, wenn ein oder mehrere Datenblöcke innerhalb eines *isochronen Zyklus* angekommen sind. Dieses Übertragungsverfahren wird als „nicht blockorientierte Übertragung“ bezeichnet und ist im Einzelnen in 6.4 beschrieben.