

DIN EN 61883-4

The logo consists of the letters 'DIN' in a bold, sans-serif font, enclosed within a rectangular border.

ICS 33.160.01

Ersatz für
DIN EN 61883-4:1998-11
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Audio/Video-Geräte der Unterhaltungselektronik –
Digitale Schnittstelle –
Teil 4: MPEG2-TS-Datenübertragung (IEC 61883-4:2004);
Deutsche Fassung EN 61883-4:2005**

Consumer audio/video equipment –
Digital interface –
Part 4: MPEG2-TS data transmission (IEC 61883-4:2004);
German version EN 61883-4:2005

Matériel audio/vidéo grand public –
Interface numérique –
Partie 4: Transmission de données MPEG2-TS (CEI 61883-4:2004);
Version allemande EN 61883-4:2005

Gesamtumfang 15 Seiten

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2005-11-01 angenommene EN 61883-4 gilt als DIN-Norm ab 2006-03-01.

Daneben darf DIN EN 61883-4:1998-11 noch bis 2008-11-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61883-4:2004-02.

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.

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 auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ mit den Daten zu dieser Publikation angegebenen Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Die Reihe EN 61883 besteht aus den folgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel „Audio/Video-Geräte der Unterhaltungselektronik – Digitale Schnittstelle“:

- Teil 1: Allgemeines
- Teil 2: SD-DVCR-Datenübertragung
- Teil 3: HD-DVCR-Datenübertragung
- Teil 4: MPEG2-TS-Datenübertragung
- Teil 5: SDL-DVCR-Datenübertragung
- Teil 6: Übertragungsprotokoll für Ton- und Musikdaten
- Teil 7: Übertragung nach Rec. ITU-R BO.1294 System B

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61883-4:1998-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die 2. Ausgabe der DIN EN 61883-4;
- b) Einführung des Parameters Übertragungsrates (TR) mit Anpassung der mitbetroffenen Festlegungen;
- c) Festlegung der Reihenfolge bei Hochgeschwindigkeits-Übertragung.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61883-4:1998-11

Deutsche Fassung

Audio/Video-Geräte der Unterhaltungselektronik
Digitale Schnittstelle
Teil 4: MPEG2-TS-Datenübertragung
(IEC 61883-4:2004)

Consumer audio/video equipment
Digital interface
Part 4: MPEG2-TS data transmission
(IEC 61883-4:2004)

Matériel audio/vidéo grand public
Interface numérique
Partie 4: Transmission de données
MPEG2-TS
(CEI 61883-4:2004)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2005-11-01 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 61883-4:2004, ausgearbeitet vom Technical Area 4 „Digital system interfaces and protocols“ des IEC TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“ wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2005-11-01 als EN 61883-4 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 61883-4:1998.

Gegenüber EN 61883-4:1998 sind folgende wichtige technische Änderungen enthalten: Aktualisiert entsprechend IEC 61834-9, IEC 61834-10 und IEC 61834-1 in den Literaturhinweisen ergänzt.

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): 2006-11-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-11-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61883-4:2004 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 61834-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61834-1:1998 (nicht modifiziert).
IEC 61834-9	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61834-9:2001 (nicht modifiziert).
IEC 61834-10	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61834-10:2001 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe und Abkürzungen.....	4
4 Aufbau eines Paketes nach IEEE 1394	5
4.1 Struktur eines Quellenpaketes des MPEG2-Datenstromes	5
4.2 Paketierung des Quellenpaketes des MPEG2-TS-Datenstromes.....	5
4.3 Zeitmarke	5
5 CIP-Header	5
5.1 Struktur des CIP-Headers	5
5.2 DBC-Werte	5
5.3 FDF-Bereich	6
6 Übertragung isochroner Pakete	6
6.1 Stufen der Übertragung.....	6
6.2 Verspätete Pakete.....	6
7 Pufferung im Empfänger	7
Anhang A (informativ) Pufferung	10
Literaturhinweise	12
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	13
Bilder	
Bild 1 – Struktur eines Quellenpaketes	7
Bild 2 – CIP-Header für MPEG2-TS.....	8
Bild 3 – Struktur des FDF-Bereiches.....	8
Bild 4 – Stufen bei der Übertragung eines Transportstromes.....	9
Tabellen	
Tabelle A.1 – Mindestpuffergröße zur Kompensation des Jitters eines IEEE-1394-Senders	11
Tabelle A.2 – Mindestpuffergröße zur Kompensation des Jitters eines Glättungspuffers (einschließlich RTI- und AUX-Paket)	11

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61883 legt das Paketformat und den zeitlichen Ablauf der Übertragung für MPEG2-Transportströme für die digitale Schnittstelle nach IEEE 1394 fest. Enthalten sind die Festlegungen für das IEEE-1394-Paket, den CIP-Header und das Übertragungs-Zeitverhalten für die Anwendung mit dem Transportstrom nach prETS 300468. Die Erklärungen beruhen auf dem Transportstrom, wie er in DVB festgelegt ist.

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

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

ISO/IEC 13818-2, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 2: Video.*

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

ISO/IEC 13818-9, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 9: Extension for real-time-interface for system decoders.*

prETS 300468^{N1)}, *Digital broadcasting systems for television, sound and data services – Specification for service information (SI) in digital video broadcasting (DVB) systems.*

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen:

CIP	common isochronous packet	Allgemeines isochrones Paket
CTR	cycle time register	Zykluszeit-Register
DVB	digital video broadcasting (in Europe)	Digitaler Fernseh Rundfunk (in Europa)
SI	service information	Dienste-Information
ETS	european telecommunication standard	Europäische Telekommunikationsnorm
MPEG	motion picture expert group	Bewegtbilder-Expertengruppe
RTI	real time interface	Echtzeit-Schnittstelle
TS	transport stream	Transportstrom
TSP	transport stream packet	Transportstrompaket
IEEE-1394-Paket	IEEE 1394 isochronous packet defined in IEC 61883-1	das in IEC 61883-1 festgelegte isochrone Paket nach IEEE 1394

^{N1)} Nationale Fußnote: DIN EN 300468:2005-04.

4 Aufbau eines Paketes nach IEEE 1394

4.1 Struktur eines Quellenpaketes des MPEG2-Datenstromes

Die Länge des Quellenpaketes beträgt 192 Bytes (Bild 1). Das Quellenpaket besteht aus einem MPEG2-TSP mit einer Länge von 188 Bytes und einem Quellenpaket-Header von 4 Bytes. Der Quellenpaket-Header enthält eine Zeitmarke.

MPEG2-TS-Pakete müssen mit der Reihe ISO/IEC 13818 übereinstimmen.

4.2 Paketierung des Quellenpaketes des MPEG2-TS-Datenstromes

Ein Quellenpaket wird in 8 Datenblöcke mit einer Länge von je 6 Quadletts aufgeteilt. Null oder mehr Datenblöcke werden in einem isochronen Paket nach IEEE 1394 verpackt. Ein Empfänger der isochronen Pakete muss die Datenblöcke eines Quellenpaketes sammeln und sie kombinieren, um die Quellenpakete wieder aufzubauen, bevor diese Quellenpakete zu der Anwendung gesendet werden. Bei der Übertragung von Teilstücken gibt es Beschränkungen (siehe 5.2).

Aktive Sender müssen in jedem Zyklus ein isochrones Paket senden. Falls für die Übertragung im isochronen Paket nicht genügend Daten verfügbar sind, muss ein leeres Paket übertragen werden.

4.3 Zeitmarke

Die Zeitmarke in dem Quellenpaket-Header wird von Empfängern isochroner Daten zum Wiederaufbauen eines korrekten zeitlichen Ablaufs des TSPs an ihrem Ausgang benutzt. Die Zeitmarke zeigt die vorgesehene Übergabezeit des ersten Bit/Byte des TSP von dem Empfängeranfang zu dem T-STD (Transportstrom-Zieldecoder) an. Die Zeitmarke stellt die 25 bit des IEEE 1394-CYCLE_TIME-Registers (CTR) in dem Augenblick dar, in dem das erste Bit/Byte des TSP plus geringem Versatz von der Anwendung ankommt. Der Versatz ist gleich der konstanten Über-Alles-Verzögerung des TSP zwischen dem Zeitpunkt des Ankommens (des ersten Bits) und dem Zeitpunkt, zu dem der TSP (erstes Bit) durch den Empfänger an die Anwendung geliefert wird.

5 CIP-Header

5.1 Struktur des CIP-Headers

Die Struktur des CIP-Headers (siehe Bild 2) für den MPEG2-TS stimmt mit den beiden in IEC 61883-1:2003, 6.2.1, erklärten Formaten für die Zwei-Quadlett-CIP-Header überein. Die festen Werte der CIP-Header-Komponenten sind wie folgt.

SID	...	(hängt von der Konfiguration ab)
DBS	00000110 ₂	(6 Quadletts)
FN	11 ₂	(8 Datenblöcke in einem Quellenpaket)
QPC	000 ₂	(kein Auffüllen)
SPH	1	(Quellenpaket-Header ist vorhanden)
DBC	0 ... 255	(siehe 5.2)
FMT	100000 ₂	(Formattyp des MPEG2-TS)
FDf	...	(siehe 5.3)

5.2 DBC-Werte

Der erste Datenblock in einem Quellenpaket (Datenblock, der den Quellenpaket-Header enthält) entspricht einem DBC-Wert, bei dem die LSBs „000“ sind.

Ein isochrones Paket enthält 0, 1, 2 oder 4 Datenblöcke oder eine ganzzahlige Anzahl von Quellenpaketen.

Enthält ein isochrones Paket

- einen Datenblock, dann nimmt der DBC-Wert um 1 zu;
- zwei Datenblöcke, dann ist der DBC-Wert ein Vielfaches von 2, das LSB ist „0“;
- vier Datenblöcke, dann ist der DBC-Wert ein Vielfaches von 4, die beiden LSBs sind „00“.

Enthält das isochrone Paket n Quellpakete (n ist ganzzahlig), dann ist der DBC-Wert ein Vielfaches von 8. Die drei LSBs sind „000“.

5.3 FDF-Bereich

Die Struktur des FDF-Bereiches ist in Bild 3 dargestellt. Die Definitionen der Felder sind wie folgt:

- TSF (en: time shift flag) zeigt einen zeitverschobenen Datenstrom an:
 - 0 = der Datenstrom ist nicht zeitverschoben.
 - 1 = der Datenstrom ist zeitverschoben.
- Res: Für zukünftige Verwendung reserviert, muss Null sein.

6 Übertragung isochroner Pakete

6.1 Stufen der Übertragung

Ein MPEG2-TS besteht aus TSPs mit einer Länge von 188 Bytes. In Bild 4 wird ein Beispiel eines TS gezeigt, der aus verschiedenen Programmen besteht. Sehr oft sind nur ein oder nur wenige Programme zu übertragen. Wird eine Programmauswahl durchgeführt, werden nur diese Programme von diesem speziellen TS übertragen. In dieser Situation kann die belegte Bandbreite an der Schnittstelle nach IEEE 1394 reduziert werden. Die Verringerung der Bitrate wird durch einen Glättungspuffer durchgeführt. Als Ergebnis der Glättungsoperation werden die TSPs zeitverschoben.

Die TSPs am Ausgang des Glättungspuffers werden über die Schnittstelle übertragen. Während der Übertragung ruft diese Schnittstelle in der Ankunftszeit der TSPs im Empfänger einen geringen Jitter hervor.

Im MPEG2-TS gibt es strenge Anforderungen an den zeitlichen Ablauf der Transportströme. Der durch den Glättungspuffer und den Sender der Schnittstelle eingebrachte Jitter muss kompensiert werden. Dies ist erforderlich, weil zu dem TSP in dem Augenblick ein Zeiteintrag hinzugefügt wird, in dem er am Eingang des Glättungspuffers oder, falls keine Glättung angewendet wird, am Eingang der digitalen Schnittstelle ankommt. Der Empfänger der Schnittstelle enthält einen Empfängerpuffer. In diesem Empfängerpuffer wird der hervorgerufene Jitter kompensiert.

6.2 Verspätete Pakete

Die Zeitmarke in dem gesendeten Quellenpaket-Header muss auf einen Wert in der Zukunft zeigen. Ist aus irgendeinem Grund die Verzögerung in dem Sender zu lange, was eine Zeitmarke ergibt, die in die Vergangenheit zeigt (verspätetes Paket), dann wird dieses Quellenpaket nicht gesendet.

Ein verspätetes Paket tritt dann auf, wenn der aktuelle Wert der CTR gleich dem Wert wird, der in der Zeitmarke von dem Quellenpaket-Header dargestellt wurde, bevor die isochronen Pakete, die das Quellenpaket (einschließlich CRC) enthalten, übertragen wurden.

Im Falle einer Übertragung von 1 Quellenpaket/Zyklus kann die erforderliche Zeitdauer zur vollständigen Übertragung des isochronen Paketes berechnet werden (die Taktfrequenz und die Anzahl der Bits ist bekannt). Tritt ein verspätetes Paket auf, dann sollte ein leeres Paket oder das nächste gültige Paket gesendet werden, und das verspätete Paket wird ausgeschieden.

Im Falle der Übertragung von mehr als 1 Quellenpaket/Zyklus folgt derselbe Vorgang. Es ist zulässig, alle Quellenpakete aus dem isochronen Paket auszuschneiden, wenn ein Quellenpaket sich als verspätetes Paket herausstellt.

Im Falle der Übertragung von Teilstücken wird empfohlen, zuerst in dem Sender ein vollständiges Quellenpaket zu sammeln. Tritt ein verspätetes Paket auf, dann sollte das vollständige Quellenpaket ausgeschieden werden.

Tritt ein verspätetes Paket auf, wenn einige Datenblöcke des Quellenpaketes schon gesendet wurden (z. B. bei einem Busrücksetzen), dann werden die verbleibenden Datenblöcke aus dem sendenden Puffer entfernt.

7 Pufferung im Empfänger

Im Empfänger wird eine Pufferung benötigt, um Jitter zu kompensieren, der durch den Glättungsspeicher und Sender hervorgerufen wurde. Es wird erwartet, dass zum Zeitpunkt des Ankommens im Empfänger die Quellenpakete oder Teilstücke der Quellenpakete in dem Empfängerpuffer mit der Bus-Taktfrequenz (S100-, S200- oder S400-Mode) gespeichert werden. Die MPEG2-TSPs werden aus dem Empfängerpuffer ausgelesen und zur vorgesehenen Übergabezeit des ersten Bit(Byte) des TSPs zu der Anwendung gesendet. Die vorgesehene Übergabezeit wird durch die erste Zeitmarke in dem Quellenpaket-Header dargestellt. Die für das Auslesen der Bytes von dem TSP benutzte Taktfrequenz kann hoch sein.

Die Pufferung, die für die Kompensation des nur durch den Sender hervorgerufenen Jitters benötigt wird, wird in Tabelle A.1 von Anhang A angegeben und die Pufferung, die für die Kompensation des Jitters benötigt wird, der durch die Glättung des TS hervorgerufen wurde, wird in Anhang A, Tabelle A.2 angegeben.

Für die Übertragung eines MPEG2-TS nach DVB wird erwartet, dass die Puffergröße in dem Empfänger 3 264 Bytes ist.

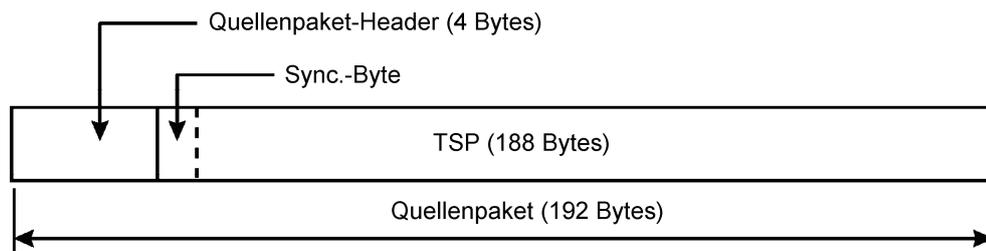


Bild 1a – Quellenpaket

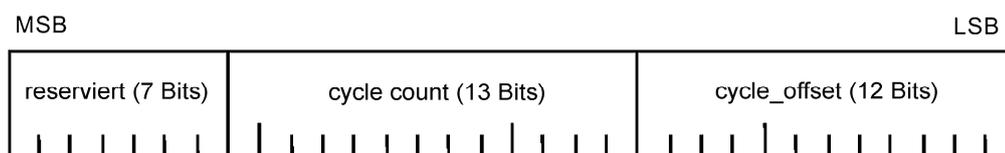
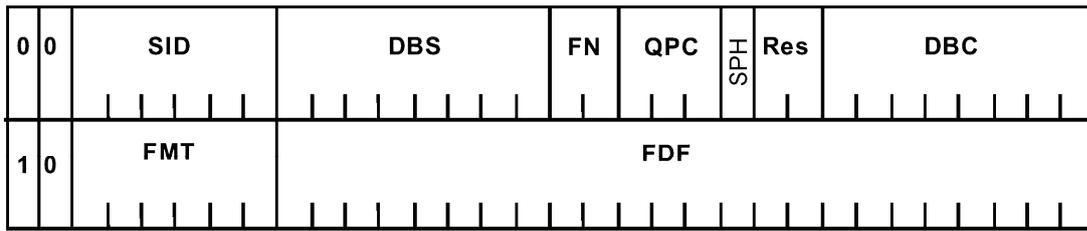


Bild 1b – Quellenpaket-Header

Bild 1 – Struktur eines Quellenpaketes



- SID Quellenknoten
- DBS Datenblockgröße in Quadletts
- FN Nummer des Teilstückes
- QPC Zähler für das Auffüllen mit Quadletts
- SPH Quellenpaket-Header
- Res Reserviert
- DBC Zähler für die Kontinuität der Datenblöcke
- FMT Format-ID
- FDF Formatabhängiges Feld

Bild 2 – CIP-Header für MPEG2-TS

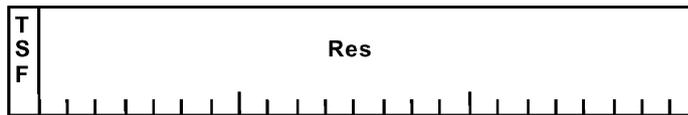
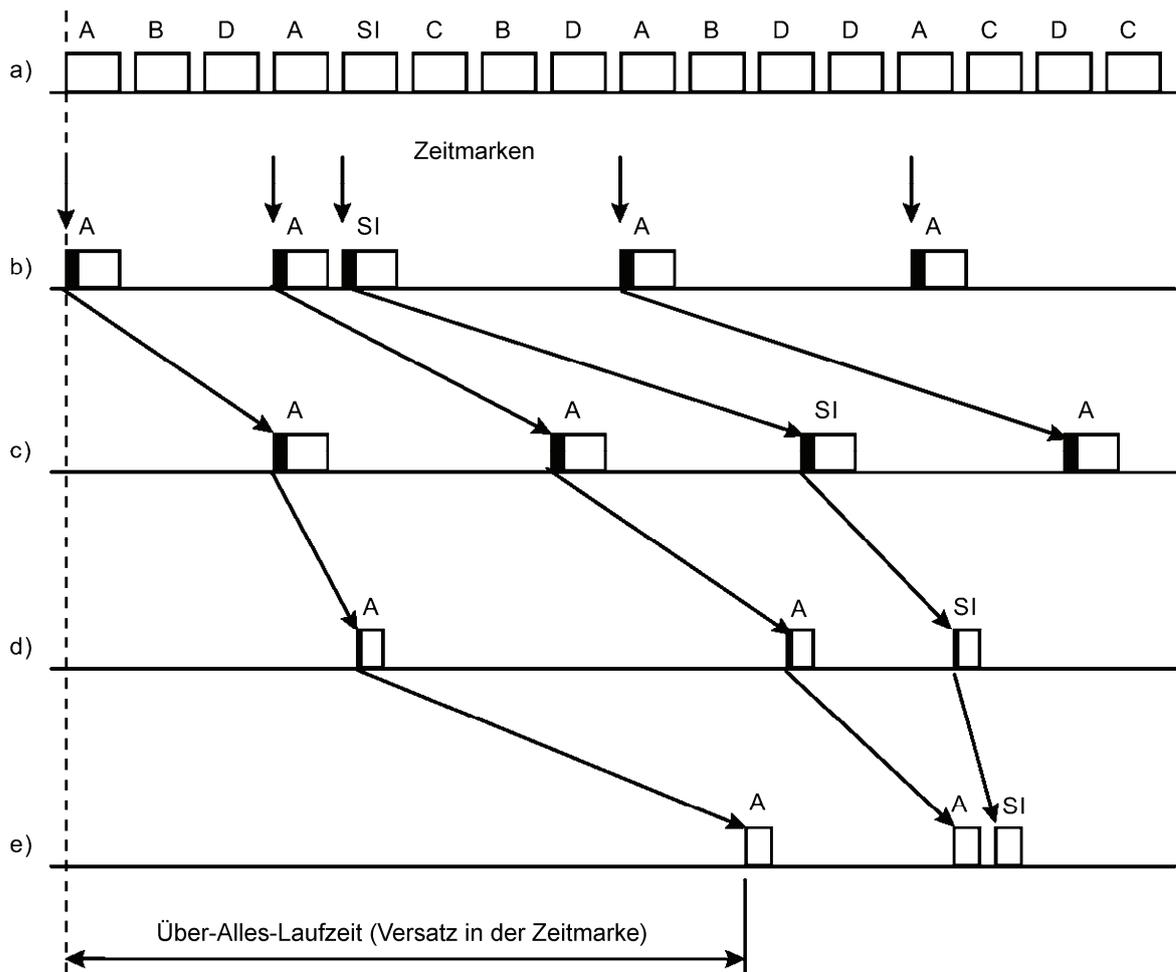


Bild 3 – Struktur des FDF-Bereiches



- a) Vollständiger Transportstrom mit mehreren Programmen (A, B, C, D) und SI-Information
- b) Quellenpakete des gewählten Programms A und entsprechender SI-Information
- c) Quellenpakete am Ausgang des Glättungspuffers
- d) Quellenpakete am Eingang des 1394-Empfängers
- e) Rekonstruierter Zeitablauf für den TS

- b-c: Verzögerung im Glättungspuffer
- c-d: Verzögerung vom Sender
- d-e: Verzögerung im Empfangspuffer

Die Taktfrequenz zur Übertragung der Bytes eines TSP darf in jeder Situation unterschiedlich sein.

Bild 4 – Stufen bei der Übertragung eines Transportstromes

Anhang A (informativ)

Pufferung

A.1 Puffer zur Kompensation des durch den Sender hervorgerufenen Jitters

Sobald der CRC des isochronen Paketes durchgeführt ist, kann das TSP-Paket vom Empfänger zu der Anwendung gesendet werden. Die erforderliche Puffergröße zur Kompensation des durch den Sender hervorgerufenen Jitters ergibt sich aus folgender Beziehung:

$$\text{buf_size} = (\text{R_bus}) \times (\text{max_jitter}) + (\text{B_granularity})$$

Dabei ist

R-bus	die zugeordnete Datenrate an der Schnittstelle;
max_jitter	maximales 1394_Jitter (~ 311 µs) minus der Mindestzeit, die benötigt wird, ein Buspaket zu übertragen;
B_granularity	Größe eines Buspaketes.

Bei hoher Übertragungsrate (einige TSPs pro Zyklus) und hohen Taktfrequenzen des Busses (400 Mbs) wird die Puffergröße am größten sein.

In Tabelle A.1 wird die Puffergröße für einige Übertragungsraten angegeben.

A.2 Puffer zur Kompensation des durch die Glättung hervorgerufenen Jitters

Die erforderliche Puffergröße zur Kompensation des durch die Glättung hervorgerufenen Jitters wird unter folgenden Annahmen berechnet:

- der smoothing_buffer_descriptor hat den Vorgabewert von 1 536 Bytes;
- maximaler Jitter von der RTI ist 50 µs (p-p);
- der Beitrag von Hilfsdaten (SI) ist auf ein Quellenpaket beschränkt.

In Tabelle A.2 wird die Puffergröße für einige Übertragungsraten angegeben.

A.3 Vorgabe-Puffergröße in dem Empfänger

Der Vorgabewert der Puffergröße in dem Empfänger nach IEEE 1394 ist:

328 Bytes (vorläufig)	für Anwendungen niedriger Bitrate;
3 264 Bytes	für MPEG2-TS wie in DVB festgelegt;
32 kByte (vorläufig)	dabei werden > 3 264 Bytes benötigt.

Mit einem Vorgabewert von 3 264 Bytes für die MPEG2-TS-Übertragung kann ein kompletter TS (ohne Glättung) mit einer Bitrate von mindestens 60 Mbps übertragen werden oder ein einzelnes Programm mit einer Bitrate bis zu 24 Mbs (mit Glättung).

Man beachte, dass 17 Quellenpakete in 3 264 Bytes gespeichert werden können.

Tabelle A.1 – Mindestpuffergröße zur Kompensation des Jitters eines IEEE-1394-Senders

Übertragungs- geschwindigkeit TSP/Zyklus	Übertragungs- geschwindigkeit Mbit/s	Mindest- Puffergröße Bytes
1/8	1,504	82
1/4	3,008	165
1/2	6,016	328
1	12,032	654
2	24,064	1 296
3	36,096	1 927
4	48,128	2 547
5	60,160	3 154
ANMERKUNG 1 Die oben angegebene Puffergröße schließt nicht die Größe ein, die von der Auslesegeschwindigkeit der Daten abhängt.		
ANMERKUNG 2 Die Taktfrequenz auf dem Bus beträgt 400 MHz.		

Tabelle A.2 – Mindestpuffergröße zur Kompensation des Jitters eines Glättungspuffers (einschließlich RTI- und AUX-Paket)

Übertragungs- geschwindigkeit TSP/Zyklus	Übertragungs- geschwindigkeit Mbit/s	Mindest- Puffergröße Bytes
1/8	1,504	1 733
1/4	3,008	1 743
1/2	6,016	1 762
1	12,032	1 799
2	24,064	1 874
3	36,096	1 950
4	48,128	2 025
5	60,160	2 100

Literaturhinweise

Die folgenden Schriftstücke enthalten weitere sich auf diese Norm beziehende Informationen:

- [1] IEC 61834-1, *Recording – Helical-scan digital video cassette recording system using 6,35 mm magnetic tape for consumer use (525-60, 625-50, 1125-60 and 1250-50 systems) – Part 1: General specifications.*

ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61834-1:1998 (nicht modifiziert).

- [2] IEC 61834-9, *Recording – Helical-scan digital video cassette recording system using 6,35 mm magnetic tape for consumer use (525-60, 625-50, 1125-60 and 1250-50 systems) – Part 9: DVB format.*

ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61834-9:2001 (nicht modifiziert).

- [3] IEC 61834-10, *Recording – Helical-scan digital video cassette recording system using 6,35 mm magnetic tape for consumer use (525-60, 625-50, 1125-60 and 1250-50 systems) – Part 10: DTV format.*

ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61834-10:2001 (nicht modifiziert).

- [4] DVB document A001, August 1994, *Implementation guidelines for the use of MPEG2 systems, Video and Audio in Satellite and Cable Broadcasting applications in Europe.*

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

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).

ANMERKUNG Wenn internationale Publikationen durch gemeinsame Abänderungen geändert wurden, durch (mod) angegeben, gelten die entsprechenden EN/HD.

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 61883-1	– ¹⁾	Consumer audio/video equipment – Digital interface Part 1: General	EN 61883-1	2003 ²⁾
ISO/IEC 13818-1	– ¹⁾	Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information Part 1: Systems	–	–
ISO/IEC 13818-2	– ¹⁾	Part 2: Video	–	–
ISO/IEC 13818-3	– ¹⁾	Part 3: Audio	–	–
ISO/IEC 13818-9	– ¹⁾	Part 9: Extension for real time interface for system decoders	EN ISO/IEC 13818-9	2000 ²⁾
ETSI EN 300468	– ¹⁾	Digital Video Broadcasting (DVB) – Specification for Service Information (SI) in DVB systems	–	–

¹⁾ Undatierte Verweisung.

²⁾ Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gültige Ausgabe.