

Digitalton
Schnittstelle für nichtlinear-PCM-codierte Audio-Bitströme unter
Verwendung von IEC 60958

Teil 1: Allgemeines
(IEC 100/467/CDV:2002) Deutsche Fassung prEN 61937-1:2002

DIN**EN 61937-1**

ICS 33.160.30

Entwurf

Einsprüche bis 2002-06-30

Vorgesehen mit
E DIN EN 61937-2:2002-05
E DIN EN 61937-3:2002-05
E DIN EN 61937-4:2002-05
als Ersatz für
DIN EN 61937:2001-07

Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams
applying IEC 60958 – Part 1: General (IEC 100/467/CDV:2002);
German version prEN 61937-1:2002

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per e-Mail an dke@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <http://www.din.de/stellungnahme> abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Fortsetzung Seite 2 und 3
und 19 Seiten prEN
und 21 Seiten IEC-Original

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Documents

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält die Deutsche Fassung des Europäischen Norm-Entwurfs prEN 61937-1:2002 „Digitalton – Schnittstelle für nichtlinear-PCM-codierte Audio-Bitströme unter Verwendung von IEC 60958 – Teil 1: Allgemeines“, in den der Internationale Norm-Entwurf [Committee Draft for Voting (CDV)] IEC 100/467/CDV:2002 „Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 1: General“ unverändert übernommen worden ist.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den mit aufgenommenen englischen IEC-Text.

Der Internationale Norm-Entwurf wurde vom TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen, haben IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene entstandener Internationaler Norm-Entwurf zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC im CDV-Stadium zur Umfrage und im FDIS-Stadium zur Abstimmung gestellt wird.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Europäische Norm-Entwürfe, die die erforderliche Zustimmung in CENELEC erhalten haben und als Europäische Norm ratifiziert wurden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für den vorliegenden Norm-Entwurf 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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61937:2001-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Die Norm wurde auf 4 Teile aufgeteilt und redaktionell überarbeitet.

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.

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 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.

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Digitalton

Schnittstelle für nichtlinear-PCM-codierte Audio-Bitströme unter Verwendung von IEC 60958

Teil 1: Allgemeines

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich.....	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Festlegungen zur Terminologie.....	3
3.1 Begriffe	3
3.2 Abkürzungen	5
3.3 Festlegung zur Zahlendarstellung.....	5
4 Allgemeine Beschreibung	5
5 Format der Schnittstelle	5
6 Zuordnung des Audio-Bitstromes zu IEC 60958.....	5
6.1 Codierung des Bitstromes	5
6.2 Block-Nutzdaten	11
6.3 Füllen	11
7 Format der Datenblöcke.....	12
7.1 Pause-Datenblock	13
7.2 Ton-Datenblöcke	16
7.3 Null-Datenblock	16
Literaturhinweise	19

Bilder

Bild 1 – IEC-60958-Schnittstellen-Format	6
Bild 2 – Format des Datenblocks.....	8
Bild 3 – Block-Vorspann	8
Bild 4 – Block-Vorspann mit erweitertem Vorspann.....	10
Bild 5 – Länge der Block-Nutzdaten Pd	11
Bild 6 – Abstand der Blöcke	12
Bild 7 – Flussdiagramm der Übertragung eines Bitstromes.....	13

Bild 8 – Überbrücken von Lücken zwischen Datenblöcken mit drei Pause-Datenblöcken	14
Bild 9 – Format des Datenblocks des Datentyps Pause	15
Bild 10 – Null-Datenblock	16

Tabellen

Tabelle 1 – Bitzuordnung des IEC-60958-Rahmens	6
Tabelle 2 – Bitzuweisung des Datenblocks in IEC-60958-Teilrahmen	7
Tabelle 3 – Block-Vorspann-Wörter	8
Tabelle 4 – Bitzuordnung vom Block-Vorspann	9
Tabelle 5 – Felder der Blockinformation	9
Tabelle 6 – Block-Vorspann-Wörter	10
Tabelle 7 – Felder von Pe (erweiterter Datentyp)	10
Tabelle 8 – Felder von Pf	10
Tabelle 9 – Wiederholungszeit von Pause-Datenblöcken	15
Tabelle 10 – Werte der datentypabhängigen Information des Pause-Datenblocks	16
Tabelle 11 – Block-Nutzdaten des Pause-Datenblocks	16
Tabelle 12 – Feld eines Null-Datenblocks	17
Tabelle A.1 – Die Zuordnung der Kanalstatusbits	18

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für die Digitalton-Schnittstelle nach der Reihe IEC 60958 zum Übertragen von nichtlinear-PCM-codierten Audio-Bitströmen.

Es wird ein Verfahren beschrieben, mit dem diese Digital-Schnittstelle in Anwendungen für den Allgemeingebrauch eingesetzt werden kann.

Die professionelle Betriebsart (AES/EBU) liegt nicht im Anwendungsbereich dieser Norm.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Angaben, die durch Verweise in diesem Text, Angaben dieser internationalen Norm darstellen. Zum Zeitpunkt der Herausgabe gelten die angegebenen Ausgaben. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung und Verhandlungspartner, die sich auf diese internationale Norm beziehen wollen, sind bei ihrer Anwendung aufgefordert möglichst die neuesten Ausgaben der nachstehend genannten Normen anzuwenden. Mitglieder von IEC und ISO halten Verzeichnisse der zur Zeit gültigen internationalen Normen bereit.

IEC 60958-1, *Digital Audio Interface – Part 1: General*.

IEC 60958-3, *Digital Audio Interface – Part 3: Consumer applications*.

IEC 60958-4, *Digital Audio Interface – Part 4: Professionel applications*.

IEC 61937:2000, *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958*.

3 Festlegungen zur Terminologie

3.1 Begriffe

3.1.1

Ton-Datenblock

Datenblock mit einem codierten Tonrahmen wie Block-Nutzdaten

3.1.2

Ton-Datenwort

16-Bit-Datenwort

3.1.3

Tonrahmen

feste Anzahl von Tonabtastraten

ANMERKUNG Die Anzahl von Tonabtastraten in einem Tonrahmen hängt von dem speziellen Codiersystem ab, das zum Codieren des Tonrahmens in den codierten Tonrahmen benutzt wird.

3.1.4

Tonlücke

Abschnitt in einer Folge von Tonabtastraten im Basisband, zu dem keine gültigen Tonabtastraten verfügbar sind

3.1.5

Bitstrom

nichtlinear-PCM-codierte Tonquelle, dargestellt in Form einer Bitfolge

ANMERKUNG Bei dieser Schnittstelle besteht der Bitstrom aus einer Folge von Datenblöcken.

3.1.6**Datenblock**

Datenpaket einschließlich Block-Vorspann, das über die Schnittstelle übertragen werden muss

3.1.7**Block-Nutzdaten**

Informationsinhalt des Datenblocks

3.1.8**Block-Vorspann**

Kopf für den Datenblock, der Synchronisation und Informationen über die Daten in den Block-Nutzdaten enthält

3.1.9**Datentyp**

Verweis auf das Format der Block-Nutzdaten in den Datenblöcken

3.1.10**codierter Tonrahmen**

decodierbare Mindesteinheit einer codierten Datenfolge

ANMERKUNG Jeder codierte Tonrahmen ist die codierte Darstellung einer festen Anzahl von Tonabstastwerten (für jeden ursprünglichen Tonkanal). Die Anzahl der Abstastwerte, die zu einem codierten Tonrahmen codiert werden müssen, hängt von dem speziellen Codierungssystem ab, das zum Codieren des Tonrahmens in den codierten Tonrahmen benutzt wird.

3.1.11**unbenutzt**

Status, in dem die Schnittstelle nicht benutzt wird, um irgendeine Folge von Datenblöcken oder PCM-Daten zu transportieren

ANMERKUNG Die Kanalstatusdaten sind noch aktiv (Bit b1 ist auf „1“ gesetzt, wenn weitere nichtlinear-PCM-codierte Daten erwartet werden, siehe Anhang A).

3.1.12**Längen-Code**

Code, der die Länge der Block-Nutzdaten in Bits angibt

3.1.13**Wiederholungszeit**

Zeit zwischen dem Bezugspunkt des augenblicklichen Datenblocks und dem Bezugspunkt des unmittelbar folgenden Datenblocks derselben Datenart

3.1.14**Abtastfrequenz**

Abtastfrequenz der codierten PCM-Tonabstastwerte (d. h. vor der Codierung und nach der Decodierung)

3.1.15**Abtastperiode**

Periodendauer der Abtastfrequenz der PCM-Tonabstastwerte, dargestellt im codierten Bitstrom

3.1.16**Füllen**

Belegen der ungenutzten Datenkapazität der Schnittstelle

3.1.17**Füll-Teilrahmen**

Belegen der ungenutzten Datenkapazität in 16-Bit-Tondatenworten

3.1.18

Lücke

Abschnitt innerhalb des Audio-Bitstromes ohne einen Tonrahmen, eine Unterbrechung im Bitstrom

ANMERKUNG Typischerweise tritt eine Lücke zwischen codierten Audiorahmen auf.

3.2 Abkürzungen

3.2.1

ISO/IEC MPEG

die Moving Pictures Expert Group, ein gemeinsames Komitee von ISO und IEC

3.2.2

ITU-R

International Telecommunication Union, Radio communication Bureau

3.3 Festlegung zur Zahlendarstellung

F872h

Wert „F872“ in hexadezimalen Format

4 Allgemeine Beschreibung

Das Format der IEC-60958-Schnittstelle besteht aus einer Folge von IEC-60958-Teilrahmen. Jeder IEC-60958-Teilrahmen wird üblicherweise dazu benutzt, einen linearen PCM-Abtastwert zu übertragen, er kann aber auch benutzt werden, um Datenwörter zu transportieren. Die über diese Schnittstelle zu übertragenden nichtlinear-PCM-codierten Audio-Bitströme werden in Datenblöcken angeordnet.

Jeder Datenblock besteht aus einem Block-Vorspann mit 64 Bits, gefolgt von den Block-Nutzdaten. Der Block-Vorspann besteht aus einem Synchronisationswort, Information über die Block-Nutzdaten und aus der Bitstrom-Nummer.

Die Schnittstelle kann einen oder mehrere Bitströme übertragen. Jede Art von Bitstrom kann spezielle Anforderungen an die Wiederholungszeit der Datenblöcke stellen, die den Bitstrom bilden (siehe Abschnitt 7).

Die 16-Bit-Datenwörter eines Datenblocks werden in den Zeittakten 12 bis 27 eines IEC-60958-Teilrahmens angeordnet. Beide, sowohl ungeradzahlige als auch geradzahlige IEC-60958-Teilrahmen (ch1, ch2) werden gleichzeitig benutzt, um 32-Bit-Datenwörter zu übertragen. Dies ermöglicht IEC 60958, im Mode für den Allgemeingebrauch entweder zweikanaligen linearen PCM-Ton oder einen Satz nichtlinear-PCM-codierter Daten (abwechselnde Datenwörter), aber nicht beides gleichzeitig zu transportieren.

5 Format der Schnittstelle

Das Format der Schnittstelle wird benutzt, wie es in IEC 60958-1 und IEC 60958-3 definiert ist.

6 Zuordnung des Audio-Bitstromes zu IEC 60958

6.1 Codierung des Bitstromes

Der nichtlinear-PCM-codierte Audio-Bitstrom wird unter Verwendung des 16-Bit-Basis-Datenbereiches der IEC 60958-Teilrahmen weitergeleitet. Die Bits werden in den Zeittakten 12 bis 27 angeordnet. Weil der zu transportierende nichtlinear-PCM-codierte Audio-Bitstrom eine niedrigere Datenrate hat als die IEC-60958-Schnittstelle unterstützt, wird der Audio-Bitstrom in einzelne Datenblöcke aufgeteilt. Zwischen den Datenblöcken muss aufgefüllt (gestopft) werden (siehe 6.3).

Jeder Datenblock enthält Daten eines codierten Tonrahmens, der die codierte Darstellung einer festen Anzahl von Tonabtastwerten für jeden Tonkanal ist. Die Anzahl der in einem codierten Tonrahmen zu

codierenden Abtastwerte hängt von dem verwendeten speziellen Codierungssystem ab, mit dem die Tonrahmen in codierte Tonrahmen codiert werden.

Bei dieser Schnittstelle ist es möglich, gleichzeitig mehrere nichtlinear-PCM-codierte Audio-Bitströme zu übertragen. Eine der Anwendungen dieser Möglichkeit wäre, sowohl einen Haupt-Audiodienst als auch einen damit verbundenen Audiodienst zu übertragen.

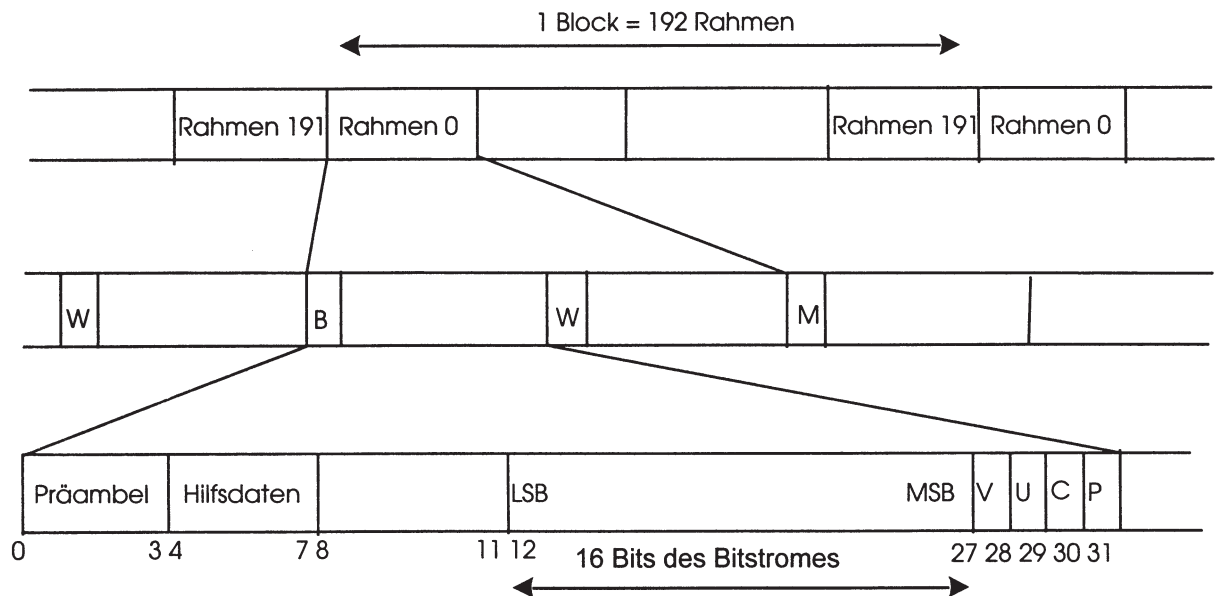


Bild 1 – IEC-60958-Schnittstellen-Format

Tabelle 1 – Bitzuordnung des IEC-60958-Rahmens

Feld	IEC-60958-Zeittakt	Wert
0 bis 3	Vorspann	IEC-60958-Vorspann
4 bis 7	Hilfsfeld	nicht benutzt, alle „0“
8 bis 11	unbenutzte Datenbits	nicht benutzt, alle „0“
12 bis 27	16-Bit-Daten	Abschnitte des Bitstromes
28	Gültigkeitsbit	nach IEC 60958
29	Anwenderbit	nach IEC 60958
30	Kanalstatus	nach IEC 60958
31	Paritätsbit	nach IEC 60958

6.1.1 Die Bitzuordnung des Bitstromes

Das Verfahren, die Daten in den IEC-60958-Bitstrom einzusetzen, besteht darin, die zu übertragenden Daten in Datenblöcken zu formatieren und jeden einzelnen Datenblock innerhalb einer fortlaufenden Folge von IEC-60958-Rahmen zu senden.

Tabelle 2 – Bitzuweisung des Datenblocks in IEC-60958-Teilrahmen

Teilrahmen	Bit des Teilrahmens				
	MSB b27	b26	b25 b14	b13	LSB b12
Rahmen 0; Teilrahmen B oder M	0	1		14	15
Rahmen 0; Teilrahmen W	16	17		30	31
Rahmen 1; Teilrahmen B oder M	32	33		46	47
Rahmen 1; Teilrahmen W	48	49		62	63
Rahmen 2; Teilrahmen B oder M	64	65		78	79
.....					
letzter Teilrahmen B oder M des Datenblocks	n-32	n-31		n-18	n-17
Letzter Teilrahmen W des Datenblocks	n-16	n-15		n-2	n-1

Bei den Daten innerhalb eines IEC-60958-Teilrahmens als 16-Bit-Wort aus dem seriellen Bitstrom würde das erste Bit der Block-Nutzdaten in einem Datenblock das MSB von Teilrahmen 1 (Zeittakt 27), und das 32. Bit das LSB (oder was das LSB für 16-Bit-PCM-Ton sein würde) von Teilrahmen 2 (Zeittakt 12) belegen. Die nächsten 32 Bits von den Block-Nutzdaten würden den nächsten IEC-60958-Rahmen belegen. Die letzten Datenbits des Ton-Datenblocks brauchen nur einen Teil des letzten Rahmens zu belegen. Alle unbenutzten Bits in dem letzten Rahmen werden vom Empfänger ignoriert. Wenn der Ton-Datenblock ein Vielfaches von 16 Bits enthält, sind alle benutzten IEC-60958-Teilrahmen vollständig aufgefüllt. Wenn es kein Vielfaches von 16 Bits ist, werden die Bits der in dem letzten IEC-60958-Teilrahmen zu transportierenden Block-Nutzdaten nach dem MSB ausgerichtet, und die restlichen Bits müssen mit „0“ aufgefüllt werden.

6.1.2 IEC-60958-Gültigkeitsbit

Es wird empfohlen, das Gültigkeitsbit auf logisch „1“ zu setzen, um ein unbeabsichtigtes Decodieren von Nicht-Tondaten ins analoge zu vermeiden, bevor ein vollständiger Kanalstatusblock empfangen wird.

6.1.3 IEC-60958-Kanalstatusbit 1

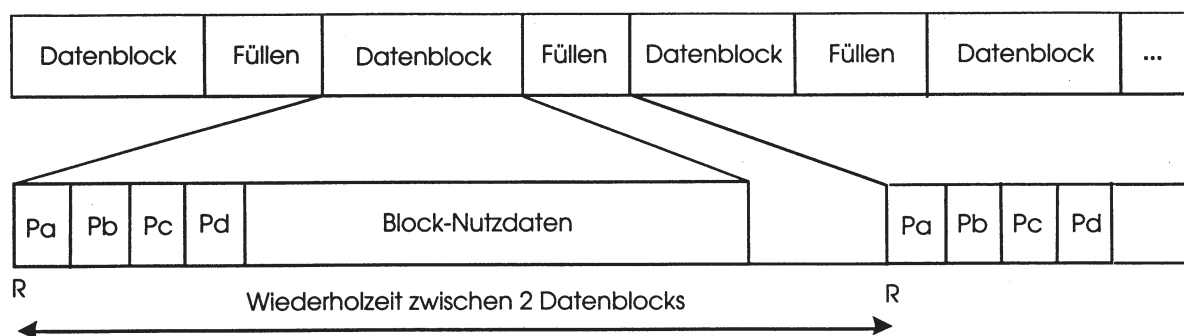
Der Zweck von Kanalstatusbit 1 ist anzuzeigen, ob IEC 60958 verwendet wird, um lineare PCM zu übertragen oder um anzuzeigen, dass die Schnittstelle für andere Zwecke (siehe Anhang A) eingesetzt wird. Dieses Bit muss auf „1“ gesetzt werden, wenn die Schnittstelle eingesetzt wird, um nichtlinear-PCM-codierte Audio-Bitströme zu übertragen.

6.1.4 Symbolfrequenz

Wenn der IEC-60958-Bitstrom linearen PCM-Ton transportiert, ist die Symbolfrequenz das 64-fache der PCM-Abtastfrequenz (32 Zeittakte je PCM-Abtastwert mal 2 Kanäle). Wenn ein nichtlinear-PCM-codierter Audio-Bitstrom durch die Schnittstelle transportiert wird, ist die Symbolfrequenz das 64-fache der Abtastfrequenz der codierten Toninformation in diesem Bitstrom. Wenn aber ein nichtlinear-PCM-codierter Audio-Bitstrom durch die Schnittstelle transportiert wird, der Ton mit niedriger Abtastfrequenz enthält (siehe Abschnitt 6.2.5 und 6.2.6), dann muss die Symbolfrequenz das 128-fache der Abtastfrequenz des codierten Tons innerhalb des Bitstroms sein.

6.1.5 Format der Datenblöcke

Jeder Datenblock enthält einen Block-Vorspann bestehend aus 4 16-Bit-Wörtern (Pa, Pb, Pc und Pd) mit 16 Bits, gefolgt von den Block-Nutzdaten, die Daten des codierten Audio-Rahmens enthalten.

**Bild 2 – Format des Datenblocks**

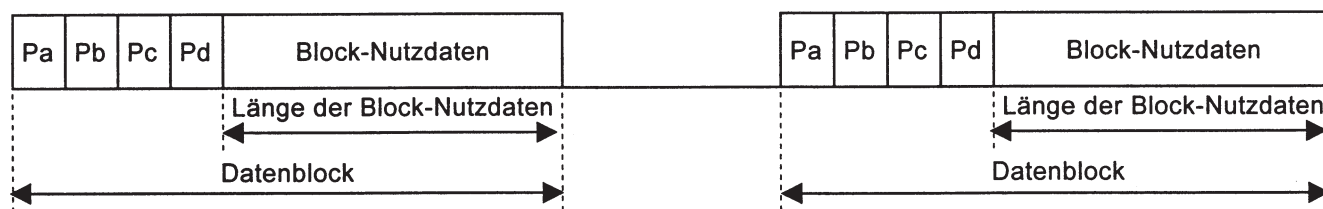
Die Wiederholungszeit dieser Blöcke ist die Länge zwischen den Bezugspunkten R (gemessen in IEC-60958-Rahmen) eines Datenblocks und dem nächsten Datenblock (mit derselben Bitstrom-Nummer). Für Daten, die jeden einzelnen codierten Tonrahmen repräsentieren, ist kennzeichnend festgelegt, dass sie in einen einzelnen eigenen Datenblock gepackt werden mit einer Wiederholungszeit (gemessen in IEC-60958-Rahmen), für diesen Datenblock gleich der Anzahl der codierten Tonabstastwerte jedes Kanals, die in diesem Tonrahmen enthalten sind.

Für eine Anzahl von Datenblöcken, die mehrere Bitströme repräsentieren, ist es möglich, dass sie an der Schnittstelle verschachtelt werden. Wenn mehr als ein nichtlinear-PCM-codierter Audio-Bitstrom über dieselbe Schnittstelle übertragen wird, sind die Ton-Abtastfrequenzen dieser Bitströme identisch.

6.1.6 Block-Vorspann

Der Block-Vorspann besteht aus vier obligatorischen Feldern. Pa und Pb bedeuten ein Synchronisationswort, Pc gibt Informationen über den Datentyp und einige Informationen und Steuerungen für den Empfänger. Pd gibt die Länge der Block-Nutzdaten an, begrenzt auf 65 535 Bits.

Die vier Vorspannwörter sind in 2 aufeinanderfolgenden IEC-60958-Rahmen enthalten. Der Rahmen am Anfang des Datenblocks enthält Vorspannwort Pa in Teilrahmen 1 und Pb in Teilrahmen 2. Der nächste Rahmen enthält Pc in Teilrahmen 1 und Pd in Teilrahmen 2. Wenn das MSB eines 16-Bit-Block-Vorspann-Wortes in einem IEC-60958-Teilrahmen eingesetzt wird, wird es in Zeittakt 27 und das LSB in Zeittakt 12 angeordnet.

**Bild 3 – Block-Vorspann****Tabelle 3 – Block-Vorspann-Wörter**

Vorspannwort	Länge des Feldes	Inhalt	Wert MSB ... LSB
Pa	16 Bits	Sync, Wort 1	F872h
Pb	16 Bits	Sync, Wort 2	4E1Fh
Pc	16 Bits	block_info	siehe Tabelle 5
Pd	16 Bits	Längen-Code	Anzahl der Bits

Tabelle 4 – Bitzuordnung vom Block-Vorspann

IEC-60958-Zeittakt Bitnummer	27															12
Bitnummer Vorspann	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Pa	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
Pb	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Pc	entsprechend Tabelle 5, Bit 15 = MSB															
Pd	Längen-Code, Bit 15 = MSB															

6.1.7 Blockinformation

Die 16-Bit-Blockinformation enthält Informationen über die in dem Datenblock vorhandenen Daten.

Tabelle 5 – Felder der Blockinformation

Bits von Pc	Wert	Inhalt	Bemerkung
0 bis 4		Datentyp	siehe IEC 61937-2
5, 6	00	reserviert	
7	0	Fehler-Kennzeichen, das gültige Block-Nutzdaten anzeigt	
	1	Fehler-Kennzeichen, das anzeigt, dass die Block-Nutzdaten Fehler enthalten können	
8 bis 12		datentypabhängige Information	
13 bis 15	0	Bitstrom-Nummer	

ANMERKUNG Die Wiederholungszeit von Pause-Datenblöcken hängt von der Anwendung ab, in der IEC 60958 benutzt wird um codierte Audio-Bitströme zu transportieren.

6.1.7.1 Datentyp

Der 5-Bit-Datentyp wird in den Bits 0 bis 4 vom Block-Vorspann Pc (siehe Tabelle 5) definiert, Bit 4 ist das MSB. Dieses Datentypfeld zeigt das Format der Block-Nutzdaten an, die in dem Datenblock übertragen werden. Typische Merkmale eines Datentyps sind der Bezugspunkt und die Wiederholungszeit des Blocks, der die Anzahl der Abtastperioden des Tons zwischen dem Bezugspunkt des augenblicklichen Rahmens und dem Bezugspunkt des nächsten Rahmens ist. Der Bezugspunkt ist für jeden einzelnen Datentyp definiert.

Die Anordnung der Datentypen wird in IEC 61937-2 definiert. Die Datentypen selbst sind in den einzelnen Teilen von IEC 61937-3 und höher festgelegt.

6.1.7.2 Erweiterter Datentyp

Wenn die Blockinformation Pc gleich 1Fh ist (Datentyp = 31), wird der Blockvorspann mit Pe und Pf erweitert. Bild 4 zeigt einen Blockvorspann mit erweitertem Vorspann. Pe und Pf sind in der Länge der Block-Nutzdaten enthalten. Der 3. Rahmen der IEC 60958-Rahmen enthält Pe in Teilrahmen 1 und Pf in Teilrahmen 2.

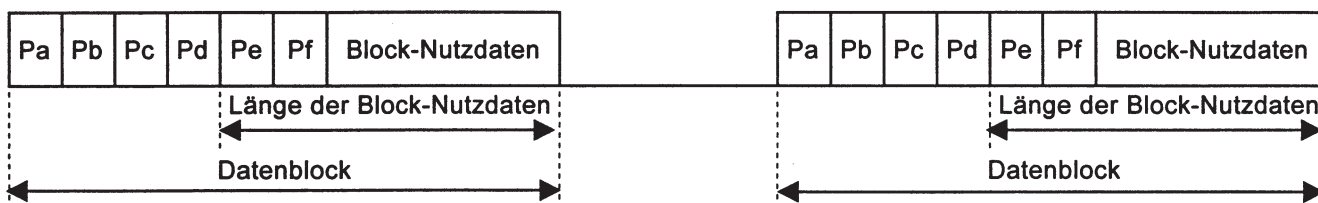


Bild 4 – Block-Vorspann mit erweitertem Vorspann

Tabelle 6 – Block-Vorspann-Wörter

Vorspannwort	Länge des Feldes	Inhalt	Wert MSB ... LSB
Pa	16 Bits	Sync, Wort 1	F872h
Pb	16 Bits	Sync, Wort 2	4E1Fh
Pc	16 Bits	block_info	siehe Tabelle 5
Pd	16 Bits	Längen-Code	Anzahl der Bits
Pe (wahlfrei)	16 Bits	Erweiterter Datentyp	Tabelle 7
Pf (wahlfrei)	16 Bits	Für zukünftige Verwendung reserviert	Tabelle 8

6.1.7.2.1 Felder von Pe

Tabelle 7 – Felder von Pe (erweiterter Datentyp)

Bits von Pe	Wert	Inhalt	Bezugspunkt R	Wiederholperiode des Datenblocks in IEC 60958- Rahmen
0 bis 65 535	0 bis 65 535	Erweiterter Datentyp		

Der Bezugspunkt und die Wiederholperiode des Datenblocks mit erweitertem Datentyp hängen von den Eigenschaften der in der Erweiterung gewählten Datentypen ab.

6.1.7.2.2 Felder von Pf

Tabelle 8 – Felder von Pf

Bits von Pf	Wert	Inhalt
0 bis 65 535	0 bis 65 535	Für zukünftige Verwendung reserviert

6.1.7.3 reservierte Bits von Pc

Die Bits 5 und 6 müssen auf „00“ gesetzt werden.

6.1.7.4 Fehlerkennzeichen

Mit dem Fehlerkennzeichenbit wird angezeigt, ob der Inhalt des Datenblocks Datenfehler enthält. Wenn ein Datenblock als fehlerfrei angesehen wird, oder wenn die Datenquelle nicht erkennt, ob die Daten Fehler enthalten, dann muss dieses Bit auf „0“ gesetzt werden. Wenn die Datenquelle erkennt, dass ein bestimmter Datenblock einige Fehler enthält, darf dieses Bit auf „1“ gesetzt werden. Die Benutzung dieses Bits durch Empfänger ist freigestellt.

6.1.7.5 datentypabhängige Information

Die Bedeutung der datentypabhängigen Information zu fünf Bits hängt von dem Wert des Datentyps ab.

6.1.7.6 Bitstrom-Nummer

Die Bitstrom-Nummer zu drei Bits zeigt an, zu welchem Bitstrom der Datenblock gehört. Es sind acht Codes (0 - 7) verfügbar, so dass bis zu acht unabhängige Bitströme in einem Bitstrom im Zeitmultiplex gemultiplext