

DIN EN 60958-3

ICS 33.160.30

Ersatz für
DIN EN 60958-3:2010-07
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Digitalton-Schnittstelle –
Teil 3: Allgemeingebrauch
(IEC 60958-3:2006 + A1:2009);
Deutsche Fassung EN 60958-3:2006 + A1:2010**

Digital audio interface –
Part 3: Consumer applications
(IEC 60958-3:2006 + A1:2009);
German version EN 60958-3:2006 + A1:2010

Interface audionumérique –
Partie 3: Applications grand public
(CEI 60958-3:2006 + A1:2009);
Version allemande EN 60958-3:2006 + A1:2010

Gesamtumfang 68 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2006-10-01 angenommene EN 60958-3 gilt zusammen mit der am 2009-12-01 angenommenen Änderung A1 als DIN-Norm ab 2010-07-01.

Daneben darf DIN EN 60958-3:2010-07 noch bis 2012-12-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60958-3/A1:2008-10.

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 Technischen Komitee IEC/TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“ erarbeitet.

Die Überarbeitung von IEC 60958-3:2006 wurde notwendig, um das Tonsignal und seine Informationen in die aktuellen Tonformate und -systeme zu übertragen. Die überarbeiteten Abschnitte werden auf die kleinen Teile von IEC 60958-3 angewendet.

Die Änderungen A1 wurden durch einen senkrechten Strich am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Zusätzliche Abtastfrequenzen wurden für die Anwendung der Audio-Überarbeitung eines IEC 60958-konformen Datenformats für das neue Datenformat der Reihe IEC 61937 festgelegt.

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60958-3:2010-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die CGMS-A-Gültigkeit wurde hinzugefügt, um die Anwendung der CGMS-A-Information zu verdeutlichen;
- b) Kennzeichnung der eingebetteten MPEG-Surround-Information für LPCM und Anhang U hinzugefügt;
- c) Tabelle 2 enthält Ergänzungen, und Tabelle 3 wurde korrigiert.

Gegenüber DIN 60958-3:2010-07 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- Aufgrund eines Fehldrucks der Tabelle 2 wurde eine neue Ausgabe veröffentlicht.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60958: 1991-05

DIN EN 60958/A1: 1994-08

DIN EN 60958/A2: 1996-10

DIN EN 60958-3: 2000-08, 2003-07, 2007-02, 2010-07

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Digitalton-Schnittstelle –
Teil 3: Allgemeingebrauch**
(IEC 60958-3:2009)

Digital audio interface –
Part 3: Consumer applications
(IEC 60958-3:2009)

Interface audionumérique –
Partie 3: Applications grand public
(CEI 60958-3:2009)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2006-10-01 und die A1 am 2009-12-01 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, Kroatien, 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

© 2010 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60958-3:2006 + A1:2010 D

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 60958-3:2006, ausgearbeitet von dem IEC/TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“, wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2006-10-01 ohne irgendeine Abänderung als EN 60958-3 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60958-3:2003.

Sie enthält die folgenden wesentlichen technischen Änderungen:

- Elektrische und optische Anforderungen sind aus der EN 60958-3 gestrichen; sie werden in der nächsten Ausgabe der EN 60958-1 neu festgelegt.

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): 2007-10-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2009-10-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60958-3:2006 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 60958-4 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60958-4:2003 (nicht modifiziert).

IEC 61883-6 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61883-6:2005 (nicht modifiziert).

IEC 61937 ANMERKUNG Harmonisiert in der Reihe EN 61937 (nicht modifiziert).

Vorwort zu A1

Der Text des Schriftstücks 100/1513/CDV, zukünftige Änderung 1 zu IEC 60958-3:2006, ausgearbeitet von Technical Area 4 „Digital system interfaces and protocols“ des IEC/TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2009-12-01 als Änderung A1 zu EN 60958-3:2006 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2010-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-12-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung 1:2009 zur Internationalen Norm IEC 60958-3:2006 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

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

IEC 60958 ANMERKUNG Harmonisiert in der Reihe EN 60958 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Vorwort zu A1	3
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Schnittstellenformat	7
5 Kanal-Status	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Anwendung.....	8
5.3 Leitfaden für die Urheberrechtsverwaltung der Digitalton-Schnittstelle für Allgemeingebrauch	16
6 Anwenderdaten	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Anwendung.....	20
6.3 Informationen zur Synchronisation	23
Anhang A (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle im Digitalton-System Compact-Disc.....	26
Anhang B (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle im 2-Kanal-PCM-Coder/Decoder	28
Anhang C (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle im 2-Kanal-DAT-Recorder für Allgemeingebrauch	29
Anhang D (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle in laseroptischen Digitalton-Systemen, für die kein anderer Kategorie-Code festgelegt ist.....	33
Anhang E (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle im Digitalton-Mischpult für Allgemeingebrauch	34
Anhang F (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle bei einem Abtastfrequenz-Konverter für Allgemeingebrauch.....	35
Anhang G (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle in Digitalton-Abtastern für Allgemeingebrauch	36
Anhang H (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle in digitalen Rundfunkempfängern (Japan) für Allgemeingebrauch	37
Anhang J (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle in digitalen Rundfunkempfängern (Europa) für Allgemeingebrauch	38
Anhang K (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle in digitalen Rundfunkempfängern (USA) für Allgemeingebrauch.....	39
Anhang L (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle bei elektronischer Software-Zustellung für Allgemeingebrauch.....	40
Anhang M (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle im digitalen Compact-Cassetten-System für Allgemeingebrauch	41
Anhang N (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle im Mini-Disc-System für Allgemeingebrauch	46
Anhang O (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle im Digitalton-Verarbeitungsgerät für Allgemeingebrauch	47
Anhang P (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle im System der digitalen vielseitigen Platte (DVD) für Allgemeingebrauch	48

Anhang Q (informativ) Anwendung von Originalabtastfrequenz, Abtastfrequenz und Taktgenauigkeit	49
Anhang R (normativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle in Audio-Systemen mit Magnetplatten für Allgemeingebrauch	51
Anhang S (normativ) Erläuterungen zur Implementierung des Kategoriecodes	52
Anhang T (informativ) Anwendung der Digitalton-Schnittstelle für die Synchronisation von Audio-, Video- und Multimediageräten	57
Anhang U (normativ) MPEG-Surround über PCM	62
Literaturhinweise	63
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	64

Bilder

Bild 1 – Beispiel der Nachrichtenstruktur, in der Informationseinheiten verwendet werden	20
Bild 2 – Inhalt der ersten IU	21
Bild 3 – Inhalt der zweiten IU	22
Bild 4 – Inhalt der dritten IU	22
Bild 5 – Anwenderinformation	22
Bild 6 – SMPTE-Zeitcode-Information	23
Bild 7 – Ausrichtung der LTC-Information	24
Bild 8 – Ausrichtung der VITC-Information	24
Bild 9 – Wartezeit-Informationen	25
Bild 10 – Ausrichtung der Wartezeit-Information	25
Bild C.1 – Beispiel für verschiedene Kombinationen von Start- und Sprung-ID	32
Bild M.1 – Informationseinheit für Marker-Modus	41
Bild M.2 – Erweiterter Modus	42
Bild Q.1 – Wiedergabegerät und Schnittstellenmodell	49
Bild S.1 – Wiedergabegerät für Multimedia	52
Bild S.2 – CD-Spieler gibt privat aufgezeichnetes Medium wieder	53
Bild S.3 – Direkte Überwachung	53
Bild S.4 – Überwachung nach Aufzeichnung	53
Bild S.5 – Integriertes Gerät	54
Bild S.6 – Digital/Digital-Umsetzer	54
Bild S.7 – Ein integriertes Gerät enthält einen Digital/Digital-Umsetzer	55
Bild S.8 – Integriertes Gerät enthält ein Aufzeichnungsgerät für Magnetplatten	55
Bild T.1 – Modell der Lippensynchronisation	57
Bild T.2 – Kompensieren der Lippensynchronisation	58
Bild T.3 – Zeitcode-Übertragung	58
Bild T.4 – Übertragung der Laufzeitparameter	59
Bild T.5 – Übertragung der Laufzeitparameter mit TLv	59
Bild T.6 – Beispiel für die Übertragung der Verzögerungszeit-Parameter	60

	Seite
Bild T.7 – Weiteres Beispiel für die Lösung des Problems der Lippensynchronität	61
Bild U.1 – Zusammenhang zwischen in MPEG-Surround versteckten Datensätzen und IEC 60958-3-Datensätzen	62

Tabellen

Tabelle 1 – Allgemeines Kanal-Status-Format für Allgemeingebrauch	9
Tabelle 2 – Modus-0-Kanal-Status für allgemeine Nutzung	11
Tabelle 3 – Kategoriecode-Gruppen	17
Tabelle 4 – Kategoriecode-Gruppen für laseroptische Geräte	17
Tabelle 5 – Kategoriecode-Gruppen für Digital/Digital-Umsetzer und Signalverarbeitungsgeräte	18
Tabelle 6 – Kategoriecode-Gruppen für Magnetband- oder Magnetplatten-Geräte	18
Tabelle 7 – Kategoriecode-Gruppen für Rundfunkempfang von digital codierten Audiosignalen mit/ohne Videosignale	18
Tabelle 8 – Kategoriecode-Gruppen für Musikinstrumente, Mikrofone und andere Quellen, die Originalton erzeugen	19
Tabelle 9 – Kategoriecode-Gruppen für Analog-/Digital-Umsetzer für analoge Signale ohne Urheberrecht-Information	19
Tabelle 10 – Kategoriecode-Gruppen für Analog-/Digital-Umsetzer für analoge Signale mit Urheberrecht-Information	19
Tabelle 11 – Kategoriecode-Gruppen für Geräte mit Halbleiterspeicher	19
Tabelle A.1 – Beispiel des Zweikanal-Compact-Disc-Formates	27
Tabelle C.1 – Verwendung des Cp-Bit, L-Bit und des Kategoriecodes für DAT	30
Tabelle C.2 – Verwendung der Anwenderdaten im DAT-System	31
Tabelle M.1 – Darstellung der Nachrichtennummer „000000“	42
Tabelle M.2 – Statuscodes des Abspielgerätes	43
Tabelle M.3 – Beispiel für eine vollständige erweiterte ITTS-Paket-Nachricht	44
Tabelle Q.1 – Begriffsdefinitionen	49
Tabelle Q.2 – Fallunterscheidungen	50
Tabelle Q.3 – Beispiele	50

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60958 legt die Schnittstelle für die Zusammenschaltung von Digitalton-Geräten nach IEC 60958-1 für die Anwendung in der Unterhaltungselektronik (Allgemeingebrauch) fest.

ANMERKUNG Bei Unterhaltungselektronik-Anwendungen in einer digital arbeitenden Umgebung ist die Schnittstelle in erster Linie für die Übertragung von Stereo-Programmen mit einer Auflösung von bis zu 20 Bits je Abtastung bestimmt. Eine Erweiterung auf 24 Bits je Abtastung ist möglich.

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 60841:1988, *Audio recording – PCM encoder/decoder system*

IEC 60908:1999, *Audio recording – Compact disc digital audio system*

IEC 60958-1:2004, *Digital audio interface – Part 1: General*

IEC 61119-1:1992, *Digital audio tape cassette system (DAT) – Part 1: Dimensions and characteristics*

IEC 61119-6:1992, *Digital audio tape cassette system (DAT) – Part 6: Serial copy management system*

IEEE 1394:2004, *IEEE standard for high-performance serial bus bridges*

ISO/IEC 23003-1, *Information technology – MPEG audio technologies – Part 1: MPEG Surround*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60958-1.

4 Schnittstellenformat

Es muss das Schnittstellenformat nach IEC 60958-1 benutzt werden.

Wenn in den Anhängen nicht anders angegeben, ist die folgende Spezifikation anwendbar:

- Tonabtastwerte haben eine Länge von 20 Bits/Abtastwert. Die Zusatzabtastbits sind eine freigestellte Erweiterung des Tonabtastwertes. Wenn sie nicht benutzt werden, sind sie „0“.
- Anwenderdaten werden nicht benutzt, alle Bits sind „0“.
- Der Kanal-Status ist für beide Unterrahmen der Schnittstelle identisch, mit Ausnahme der Kanalnummer, falls diese nicht null ist.

5 Kanal-Status

5.1 Allgemeines

Für jeden Teilrahmen liefert der Kanal-Status Informationen, die sich auf den Tonkanal beziehen, der in diesem Teilrahmen übertragen wird.

Die Kanal-Status-Information ist in einem 192-Bit-Block organisiert, der in 24 Bytes unterteilt ist, die von 0 bis 23 nummeriert sind (siehe Tabelle 1). Das erste Bit jedes Blocks wird im Datenrahmen mit der Präambel „B“ übertragen.

Die einzelnen Bits eines Blocks sind von 0 bis 191 nummeriert.

Die primäre Anwendung wird durch das Kanal-Status-Bit 0 angezeigt.

Wie in IEC 60958-1 festgelegt, ist für die hier beschriebenen allgemeinen Digitaltonanwendungen dieses erste Kanal-Status-Bit „0“.

ANMERKUNG Wie in IEC 60958-1 festgelegt, ist für professionelle Anwendung dieses erste Kanal-Status-Bit „1“.

Im Rahmen dieser primären Anwendungen dürfen sekundäre Anwendungen definiert werden.

5.2 Anwendung

5.2.1 Allgemeines Kanal-Status-Format

Für jeden Kanal liefert der Kanal-Status-Block die in diesem Abschnitt beschriebenen und in Tabelle 1 zusammengefassten Informationen.

Tabelle 1 – Allgemeines Kanal-Status-Format für Allgemeingebrauch

Byte		a = „0“	b	c	d			Modus	
0	Bit	0	1	2	3	4	5	6	7
1									
	Bit	8	9	10	11	12	13	14	15
2									
	Bit	16	17	18	19	20	21	22	23
3									
	Bit	24	25	26	27	28	29	30	31
4									
	Bit	32	33	34	35	36	37	38	39
5									
	Bit	40	41	42	43	44	45	46	47
6									
	Bit	48	49	50	51	52	53	54	55
7									
	Bit	56	57	58	59	60	61	62	63
8									
	Bit	64	65	66	67	68	69	70	71
9									
	Bit	72	73	74	75	76	77	78	79
10									
	Bit	80	81	82	83	84	85	86	87
11									
	Bit	88	89	90	91	92	93	94	95
12									
	Bit	96	97	98	99	100	101	102	103
13									
	Bit	104	105	106	107	108	109	110	111
14									
	Bit	112	113	114	115	116	117	118	119
15									
	Bit	120	121	122	123	124	125	126	127
16									
	Bit	128	129	130	131	132	133	134	135
17									
	Bit	136	137	138	139	140	141	142	143
18									
	Bit	144	145	146	147	148	149	150	151
19									
	Bit	152	153	154	155	156	157	158	159
20									
	Bit	160	161	162	163	164	165	166	167
21									
	Bit	168	169	170	171	172	173	174	175
22									
	Bit	176	177	178	179	180	181	182	183
23									
	Bit	184	185	186	187	188	189	190	191
		a Verwendung des Kanal-Status-Blocks				c Urheberrecht-Information			
		b Kennzeichnung für lineare PCM				d zusätzliche Format-Information			

Byte 0: Allgemeine Information über Steuerung und Modus

Steuerung:

Bit 0 „0“ Allgemeiner Gebrauch des Kanal-Status-Blocks (Anmerkungen 1 und 2).

ANMERKUNG 1 Die Wertigkeit von Byte 0, Bit 0 ist so, dass die von einer Schnittstelle entsprechend IEC 60958-4 ausgehende Übertragung erkannt werden kann.

Bit 1 „0“ Tonabtastrwort stellt lineare PCM-Abtastrwerte dar (Anmerkung 2).

„1“ Tonabtastrwort wird für andere Zwecke benutzt.

ANMERKUNG 2 Die Funktionen der Kanal-Status-Bits 0 und 1 sind in IEC 60958-1 festgelegt.

Bit 2 „0“ Software, für die Urheberschutz geltend gemacht wird (Anmerkung 3).

„1“ Software, für die kein Urheberschutz geltend gemacht wird.

ANMERKUNG 3 Bit 2 wird als „Cp-Bit“ bezeichnet. Es sollte anzeigen, ob Urheberschutz geltend gemacht wird.

Der Urheberrecht-Status kann bestimmten Anwendungen unbekannt sein. Die obige Darstellung ist deshalb in Verbindung mit einigen Kategorie-codes nicht gültig (wie im Anhang, der mit dem Kategorie-code zusammenhängt, angegeben ist). Das Cp-Bit kann mit einer Frequenz von 4 Hz bis 10 Hz zwischen 0 und 1 wechseln (siehe Anhang A).

Bits 3 bis 5 Zusätzliche Format-Information, die Bedeutung hängt von Bit 1 ab.

Wenn Bit 1 = „0“, linearer PCM-Tonmodus:

Bit 3 4 5

Zustand „0 0 0“ 2 Tonkanäle ohne Preemphase.

„1 0 0“ 2 Tonkanäle mit 50 µs/15 µs Preemphase.

„0 1 0“ Reserviert (für 2 Tonkanäle mit Preemphase).

„1 1 0“ Reserviert (für 2 Tonkanäle mit Preemphase).

Alle anderen Zustände der Bits 3 bis 5 sind reserviert und dürfen vor weiterer Definition nicht benutzt werden.

ANMERKUNG 4 Die Ein- und Zweikanalbetriebsarten werden mit dem Rahmenformat in IEC 60958-1 definiert.

Wenn Bit 1 = „1“, andere als lineare PCM-Anwendungen:

Bit 3 4 5

Zustand „0 0 0“ Vorgabezustand für Anwendungen anders als lineare PCM.

Alle anderen Zustände der Bits 3 bis 5 sind reserviert und dürfen vor weiterer Definition nicht benutzt werden.

Bits 6 und 7 Kanal-Status-Modus, zeigt eines von vier möglichen Kanal-Status-Formaten an (Bytes 1 bis 23). Es gibt für jeden der Zustände von Bit 1 vier mögliche Modi.

Bit 6 7

Zustand „0 0“ Modus 0, siehe 5.2.2.

Alle anderen Zustände der Bits 6 und 7 sind reserviert und dürfen vor weiterer Definition nicht benutzt werden.

Der Inhalt der Bits 8 bis 191 hängt von dem in den Bits 6 und 7 angezeigten Modus ab. Wenn nicht anders definiert, ist der Vorgabewert „0“.

5.2.2 Kanal-Status-Format Modus 0 für Digitaltongeräte für Allgemeingebrauch

Stellt das Tonabtastrwort lineare PCM dar und ist der Kanal-Status-Modus gleich Modus 0, sollte das Kanal-Status-Format nach Tabelle 2 angewandt werden.

Tabelle 2 – Modus-0-Kanal-Status für allgemeine Nutzung

Byte							
0	bit	a = „0“	b = „0“	c	d		Modus = „0 0“
		0	1	2	3	4	5
1		Kategoriecode					
	bit	8	9	10	11	12	13
2		Quellennummer			Kanalnummer		
	bit	16	17	18	19	20	21
3		Abtastfrequenz			Taktgebergenauigkeit		Abtastfrequenz- erweiterung
	bit	24	25	26	27	28	29
4		Wortlänge			Originalabtastfrequenz		
	bit	32	33	34	35	36	37
5		CGMS-A		<u>CGMS-A- Gültigkeit</u>	<u>Koeffizient für Audioabtastfrequenz</u>		
	bit	40	41	42	43	44	45
6		Im PCM-Signal versteckte Information					
	bit	48	49	50	51	52	53
7							
	bit	56	57	58	59	60	61
8							
	bit	64	65	66	67	68	69
9							
	bit	72	73	74	75	76	77
10							
	bit	80	81	82	83	84	85
11							
	bit	88	89	90	91	92	93
12							
	bit	96	97	98	99	100	101
13							
	bit	104	105	106	107	108	109
14							
	bit	112	113	114	115	116	117
15							
	bit	120	121	122	123	124	125
16							
	bit	128	129	130	131	132	133
17							
	bit	136	137	138	139	140	141
18							
	bit	144	145	146	147	148	149
19							
	bit	152	153	154	155	156	157
20							
	bit	160	161	162	163	164	165
21							
	bit	168	169	170	171	172	173
22							
	bit	176	177	178	179	180	181
23							
	bit	184	185	186	187	188	189
				a Verwendung des Kanal-Status-Blocks			
				c Urheberrecht-Information			
				b Identifikation des linearen PCM			
				d zusätzliche Format-Information			

Byte 0: wie in 5.2.1 definiert, mit:

Bit 1 = „0“ Tonabtastrwörter stellen lineare PCM-Abtastrwerte dar.

Bits 6 und 7 = „0 0“ Modus 0.

Byte 1: Kategoriecode

Der Kategoriecode zeigt die Art des Gerätes an, das die Digitalton-Schnittstellensignale erzeugt. Die Zuordnung ist in den entsprechenden Anhängen angegeben. Bit 8 = LSB, Bit 15 = MSB.

Byte 2: Quellen- und Kanalnummer

Bits 16 bis 19 Quellennummer, Bit 16 = LSB, Bit 19 = MSB.

Bit	16	17	18	19	
Zustand	„0	0	0	0“	Ohne Bedeutung.
	„1	0	0	0“	1
	„0	1	0	0“	2
	„1	1	0	0“	3
					
	„1	1	1	1“	15

Bits 20 bis 23 Kanalnummer (Tonkanal), Bit 20 = LSB, Bit 23 = MSB.

Bit	20	21	22	23	
Zustand	„0	0	0	0“	Ohne Bedeutung.
	„1	0	0	0“	(Linker Kanal für Stereokanalformat).
	„0	1	0	0“	(Rechter Kanal für Stereokanalformat).
	„1	1	0	0“	
					
	„1	1	1	1“	

ANMERKUNG 1 Die Ein- und Zweikanalbetriebsarten werden mit dem Rahmenformat in IEC 60958-1 definiert.

Byte 3: Abtastrfrequenz und Taktgenauigkeit

Bits 24 bis 27 Abtastrfrequenz.

Bit	24	25	26	27	
Zustand	„0	0	1	0“	22,05 kHz
	„0	0	0	0“	44,1 kHz
	„0	0	0	1“	88,2 kHz
	„0	0	1	1“	176,4 kHz
	„0	1	1	0“	24 kHz
	„0	1	0	0“	48 kHz
	„0	1	0	1“	96 kHz
	„0	1	1	1“	192 kHz

„1 1 0 0“	32 kHz
„1 0 0 0“	Abtastfrequenz nicht angezeigt.
„1 0 0 1“	768 kHz

Alle anderen Kombinationen sind reserviert und dürfen vor weiterer Definition nicht benutzt werden.

Bits 28 und 29	Taktgenauigkeit.	
Bit	28	29
Zustand	„0 0“	Ebene II
	„1 0“	Ebene I
	„0 1“	Ebene III
	„1 1“	Schnittstellenrahmenfrequenz nicht an die Abtastfrequenz angepasst.

Bits 30 und 31 Abtastfrequenz-Erweiterung mit Abtastfrequenz-Bits 24 bis 27

Bits	24	25	26	27	30	31	Abtastfrequenz
Zustand	„1 0 1 0 0 0“						384 kHz
	„1 0 1 0 1 0“						1 536 kHz
	„1 0 1 0 0 1“						1 024 kHz
	„1 0 1 1 0 0“						352,8 kHz
	„1 0 1 1 0 1“						705,6 kHz
	„1 0 1 1 1 0“						1 411,2 kHz
	„1 1 0 1 0 0“						64 kHz
	„1 1 1 1 0 1“						128 kHz
	„1 1 0 1 1 0“						256 kHz
	„1 1 0 1 1 1“						512 kHz

ANMERKUNG 2 Die Abtastfrequenz größer als 192 kHz ist nicht effektiv. Diese repräsentiert eine Datenrate für komprimierte Tonübertragung und wird für eine Übertragung hoher Bitraten unter Anwendung von IEC 60958 verwendet. Zum Beispiel kann IEC 61883-6 eine hohe Bitrate von IEC 61937 übertragen unter Anwendung eines IEC 60958-konformen Formats, das in IEC 61883-6 festgelegt ist.

Byte 4: Wortlänge und original Abtastfrequenz

Bit 32	„0“	Maximale Länge des Tonabtastwortes ist 20 Bits.
	„1“	Maximale Länge des Tonabtastwortes ist 24 Bits.

Bits 33 bis 35 Länge des Abtastwortes.

Bit	33	34	35	Länge des Tonabtastwortes, wenn die maximale Länge, wie durch Bit 32 angezeigt, 24 Bits ist.	Länge des Tonabtastwortes, wenn die maximale Länge, wie durch Bit 32 angezeigt, 20 Bits ist.
Zustand	„0 0 0“			Wortlänge nicht angezeigt (Vorgabewert).	Wortlänge nicht angezeigt (Vorgabewert).
	„1 0 0“			20 Bits	16 Bits

„0 1 0“	22 Bits	18 Bits
„0 0 1“	23 Bits	19 Bits
„1 0 1“	24 Bits	20 Bits
„0 1 1“	21 Bits	17 Bits

Alle anderen Kombinationen sind reserviert und dürfen vor weiterer Definition nicht benutzt werden.

ANMERKUNG 3 In der ersten Ausgabe von IEC 60958 waren die Bits 32 bis 35 reserviert und auf null gesetzt. Deshalb kann der Nullzustand bei einem empfangenen Signal Kennzeichen für eine nicht implementierte Wortlängenanzeige sein.

Bits 36 bis 39	Ursprüngliche Abtastfrequenz.	
Bits	36 37 38 39	
Zustand	„1 1 1 1“	44,1 kHz
	„1 1 1 0“	88,2 kHz
	„1 1 0 1“	22,05 kHz
	„1 1 0 0“	176,4 kHz
	„1 0 1 1“	48 kHz
	„1 0 1 0“	96 kHz
	„1 0 0 1“	24 kHz
	„1 0 0 0“	192 kHz
	„0 1 1 1“	128 kHz
	„0 1 1 0“	8 kHz
	„0 1 0 1“	11,025 kHz
	„0 1 0 0“	12 kHz
	„0 0 1 1“	32 kHz
	„0 0 1 0“	64 kHz
	„0 0 0 1“	16 kHz
	„0 0 0 0“	Ursprüngliche Abtastfrequenz nicht angezeigt (Standard).

ANMERKUNG 4 Das Feld für die Originalabtastfrequenz kann genutzt werden, um die Abtastfrequenz eines Signals vor der Abtastratenkonversion in einem Wiedergabesystem für Allgemeingebrauch anzuzeigen.

ANMERKUNG 5 Viele der angezeigten Frequenzwerte für das Feld der Originalabtastfrequenz in Byte 4 sind das Einerkomplement der Frequenzwerte für das Feld der Abtastfrequenz in Byte 3.

Byte 5:	CGMS-A	
Bits 40 und 41	CGMS-A	
Bit	40 41	
Zustand	„0 0“	Kopieren ist ohne Einschränkung erlaubt.
	„0 1“	Bedingung nicht genutzt.
	„1 0“	Eine Generation von Kopien darf erstellt werden.
	„1 1“	Kopieren ist nicht erlaubt.

Bit 42	CGMS-A-Gültigkeit.	
Bit	42	
Zustand	„0“	Keine Angabe.
	„1“	CGMS-A gültig.

Bits 44 bis 47	Tonabtastrfrequenz-Koeffizient.	
Bits	44 45 46 47	
Zustand	„0 0 0 0“	Keine Angabe.
	„0 0 0 1“	Übertragung mit Abtastrfrequenz.
	„0 0 1 0“	1/2
	„0 0 1 1“	1/4
	„0 1 0 0“	1/8
	„0 1 0 1“	1/16
	„0 1 1 0“	1/32
	„0 1 1 1“	Reserviert
	„1 0 0 0“	Reserviert
	„1 0 0 1“	Reserviert
	„1 0 1 0“	Reserviert
	„1 0 1 1“	× 32
	„1 1 0 0“	× 16
	„1 1 0 1“	× 8
	„1 1 1 0“	× 4
	„1 1 1 1“	× 2

ANMERKUNG 6 CGMS-A-Informationen anderer IEC-Normen (z. B. IEC 61880) können befördert werden.

Byte 6: Im PCM-Signal versteckte Information.

Bit 48	Im PCM-Signal versteckte Information.	
Bit	48	
Zustand	„0“	Keine Angabe.
	„1“	Zusätzliche Information in LSB.
Bits 49 bis 55	„0 0 0 0 0 0 0“	Reserviert

ANMERKUNG 7 Bit 48 verweist auf Information innerhalb des Ton-Abtastrwortes, nicht in den AUX-Bits.

ANMERKUNG 8 Wenn Bit 48 auf 1 gesetzt ist, sollte die Verarbeitung des Tonsignals (wie z. B. Redithering, Konvertierung der Abtastrate und Pegeländerung) vermieden werden. Ein Empfänger kann diesen Zustand auch als Hinweis nutzen, dass er nach Extra-Informationen suchen muss (wie z. B. die Übertragung von MPEG-Surround über PCM-Kanäle wie festgelegt in ISO/IEC 23003-1, siehe Anhang U) in den unteren Bits des Signals.

5.3 Leitfaden für die Urheberrechtsverwaltung der Digitalton-Schnittstelle für Allgemeingebrauch

5.3.1 Allgemeines

Kategoriecodes werden für alle Geräte festgelegt, die ein digitales Signal an Digitalton-Aufzeichnungsgeräte für Allgemeingebrauch liefern können, ausgenommen Geräte, die vom Eingang zum Ausgang voll durchlässig sind. Der Kategoriecode eines Gerätes ist als aktive Funktion festgelegt, die Quelldaten erzeugt. Falls Geräte die Fähigkeit haben, mehrere Aufzeichnungsmedien unterschiedlicher Kategoriecodes wiederzugeben, sollte der Kategoriecode des Gerätes als ein Wiedergabemedium festgelegt werden.

Die Kategoriecodes für Geräte wurden nach der allgemeinen Funktion der Geräte zu Gruppen zusammengefasst. Dies ermöglicht, künftige digitale Aufzeichnungsgeräte, die im Einzelnen noch nicht definiert sind, zu berücksichtigen. Solche Geräte werden dann nach einer allgemeinen Regel dem Gruppencode entsprechend behandelt. Diese Regeln legen fest, ob ein Digitalaufzeichnungsgerät in der Lage ist, ein urheberrechtlich geschütztes digitales Signal aufzuzeichnen.

Wenn nicht anders angegeben, muss jedes Gerät für Allgemeingebrauch, das Digitalton-Information von den Eingangsklemmen zu den Ausgangsklemmen übertragen kann, wenn es nicht vollständig durchlässig ist und ungeachtet der Verzögerung und der Art der Umwandlung des Toninhaltes des Signals, die Kanal-Status-Bits 0, 1, 3, 4, 5, 6 und 7 von der Quelle kopieren. Bit 2 muss von der Quelle kopiert werden, sofern nichts anderes in den Anhängen angegeben wird.

Bit 15 wird als „L-Bit“ bezeichnet. Es muss den „Generationen-Status“ des Digitaltonsignals anzeigen.

„Generationen-Status“ bedeutet:

- ob das Signal von einer Quelle stammt, die mit Genehmigung des rechtmäßigen Besitzers des Materials produziert oder veröffentlicht wurde, wie kommerziell freigegebene vorbespielte Compact-Discs oder DAT-Bänder oder eine digitale Rundfunksendung (hier als „Original“ bezeichnet), und für die Urheberrechtsschutz geltend gemacht wird, oder
- ob das Signal von einer Aufzeichnung stammt, die von solchem „Original“-Material hergestellt wurde (hier als Heimkopie der 1. Generation oder höher bezeichnet).

Allgemein wird das L-Bit festgelegt als:

Bit 15	„0“	Keine Anzeige.
	„1“	Kommerziell freigegebene vorbespielte Software.

Aus historischen Gründen gilt die umgekehrte Situation für Signale, die von folgenden Geräten stammen:

- laseroptische Geräte (Kategoriecode „100 XXXXL“);
- Rundfunkempfänger (Kategoriecodes „001 XXXXL“ und „011 1XXXL“).

Für diese Kategoriecodes muss das L-Bit anzeigen:

Bit 15	„0“	Kommerziell freigegebene vorbespielte Software.
	„1“	Keine Anzeige.

Für bestimmte Anwendungen kann der Generationen-Status unbekannt sein. Die obigen Erklärungen sind deshalb in Verbindung mit manchen Kategoriecodes nicht gültig, wie:

- Allgemein (Kategoriecode „000 00000“);
- Analog-/Digital-Umsetzer für analoge Signale ohne Urheberrecht-Information (Kategoriecode „011 00XXXL“).

5.3.2 Kategoriecode-Gruppen

5.3.2.1 Die Kategoriecode-Gruppen sind in Tabelle 3 festgelegt.

Tabelle 3 – Kategoriecode-Gruppen

Bits 8 bis 15	Kategorie
„000 00000“	Allgemein, zeitweise genutzt
„100 XXXXL“	Optische Laser-Geräte
„010 XXXXL“	Digital/Digital-Konverter und Signalverarbeitungsgeräte
„110 XXXXL“	Auf Magnetband oder Disc basierende Geräte
„001 XXXXL“ und „011 XXXXL“	Rundfunkempfang digital kodierter Tonsignale mit oder ohne Bildsignale
„101 XXXXL“	Musikinstrumente, Mikrofone und andere Quellen ohne Copyright-Information
„011 00XXL“	Analog-/Digital-Konverter für analoge Signale ohne Copyright-Information
„011 01XXL“	Analog-/Digital-Konverter für analoge Signale, Copyright-Information als „Cp-Bit- oder L-Bit-Status“ enthalten
„000 1XXXL“	Geräte basierend auf Festspeicher
„000 0001L“	Versuchsgeräte nicht für den kommerziellen Verkauf und andere Geräte dieser Gruppe und/oder Versuchsgeräte
„111 XXXXL“	Nicht definiert. Reserviert
„000 0XXXL“	Nicht definiert. Reserviert, außer „000 00000“ und „000 0001L“

5.3.2.2 Innerhalb einer Gruppe wird ein weiteres Kennzeichen für die Art der Quelle gegeben.

5.3.2.2.1 Für den allgemeinen Kategoriecode („000 00000“) gilt Folgendes:

- zeitweise benutzt;
- gilt speziell für Digitalton-Rundfunkempfang mit oder ohne Videosignal, z. B. digitalen Satellitenempfang in Japan, wenn keine Urheberrecht-Information übertragen wird (siehe auch Anhang H).
- Für die Gruppe der laseroptischen Geräte (Kategoriecode „100 XXXXL“) sind die Kategoriecodes in Tabelle 4 definiert.

Tabelle 4 – Kategoriecode-Gruppen für laseroptische Geräte

Bits 8 bis 15	Kategorie
„100 00000“	Digitaltonsignal der Compact-Disc, kompatibel mit IEC 60908 (siehe Anhang A)
„100 1000L“	Laseroptische Digitalton-Systeme, für die kein anderer Kategoriecode festgelegt ist (siehe Anhang D)
„100 1001L“	MiniDisc-System (siehe Anhang N)
„100 1100L“	Digitale vielseitige Platte (DVD, Digital Versatile Disc) (siehe Anhang P)
„100 1111L“	Andere Geräte dieser Kategorie
„100 weitere“	Reserviert