

DIN EN 62379-2



ICS 33.160.01

Gemeinsame Steuerschnittstelle für netzwerkbetriebene digitale Audio- und Videogeräte –**Teil 2: Audio (IEC 62379-2:2008);****Deutsche Fassung EN 62379-2:2009**

Common control interface for networked digital audio and video products –

Part 2: Audio (IEC 62379-2:2008);

German version EN 62379-2:2009

Interface de commande commun destiné aux produits audio et vidéo numériques connectés en réseau –

Partie 2: Audio (CEI 62379-2:2008);

Version allemande EN 62379-2:2009

Gesamtumfang 94 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2009-07-01 angenommene EN 62379-2 gilt als DIN-Norm ab 2010-04-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62379-2:2008-01.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 742 „Audio-, Video- und Multimediasysteme, -geräte und -komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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

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

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

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

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

Gemeinsame Steuerschnittstelle für netzwerkbetriebene digitale
Audio- und Videogeräte –
Teil 2: Audio
(IEC 62379-2:2008)

Common control interface for networked digital
audio and video products –
Part 2: Audio
(IEC 62379-2:2008)

Interface de commande commun destiné aux
produits audio et vidéo numériques connectés
en réseau –
Partie 2: Audio
(CEI 62379-2:2008)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2009-07-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 100/1405/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 62379-2, ausgearbeitet von der 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 2009-07-01 als EN 62379-2 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2010-04-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-07-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62379-2:2008 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Abkürzungen	7
3.1 Abkürzungen	7
4 Festlegungen für Audioformate	7
4.1 Festlegungen für Audiosignalformate	7
4.1.1 Audioparameter	8
4.1.2 Audiosignalformate	9
4.2 Festlegungen für das Audioübertragungsformat	11
4.3 Festlegungen für das Audiometadatenformat	11
5 MIB-Festlegungen für Audioblöcke	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Typenfestlegungen	12
5.2.1 Textuelle Konventionen	12
5.2.2 Abläufe	14
5.3 Audioanschlüsse und Festlegungen für zugeordnete verwaltete Objekttypen	16
5.3.1 Generische Anschlussfunktionen	16
5.3.2 Zusätzliche AES3-Daten	17
5.3.3 Phantomspeisung (en: Phantom power)	18
5.3.4 Für Bezugssignal gesperrtes Audio	19
5.4 Weitere Audioblöcke und Festlegungen der zugeordneten verwalteten Objekttypen	19
5.4.1 Audiomischblöcke	19
5.4.2 Audiokoppelpunktblöcke	22
5.4.3 Audioclipwiedergabeblocks	25
5.4.4 Audiobegrenzerblöcke	28
5.4.5 Audioumformerblöcke	30
5.4.6 Audiopegelalarmblöcke	31
6 Zustandsübertragungen	33
6.1 Allgemeines	33
6.2 Typfestlegungen	33
6.2.1 Textuelle Konventionen	33
6.2.2 Sequenzen	33
6.3 Abbildung der Audioformate	33
6.3.1 audioFormatsMapTable	34
6.3.2 audioFormatsMapEntry	34

	Seite
6.3.3 afmNumber	34
6.3.4 afmFormat	34
6.4 Seitenformate	34
6.4.1 Seite für Audioanschlüsse	34
6.4.2 Seite für zusätzliche AES3-Daten	34
6.4.3 Seite für Audiomischer	35
6.4.4 Seite für Audiokoppelpunkte	35
6.4.5 Seite für Audioclipwiedergabe	36
6.4.6 Seite für Audiobegrenzer	37
6.4.7 Seite für Audioumformer	37
6.4.8 Seite für Audiopegelalarm	37
6.5 Seitengruppen	38
6.5.1 audioPorts	38
6.5.2 standardAudioBlocks	38
6.5.3 audioAlarms	39
Anhang A (informativ) Maschinenlesbare Festlegungen für das Audioformat	40
Anhang B (informativ) Maschinenlesbare Festlegungen für den Audioblock	57
Anhang C (informativ) Maschinenlesbare Festlegungen für Statusseitengruppen	77
Anhang D (informativ) Maschinenlesbare Festlegungen für Zustandsseiten-MIB	78
Anhang E (informativ) Ausgearbeitete Beispiele	80
Anhang F (informativ) Baum der Beispielaudioformate	89
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	92
 Bilder:	
Bild 1 – Audioanschlussblöcke	16
Bild 2 – Audiomischblock	20
Bild 3 – Audiokoppelpunktblock	22
Bild 4 – Audioclipwiedergabeblock	25
Bild 5 – Audiobegrenzerblock	28
Bild 6 – Audioumformerblock	30
Bild 7 – Audiopegelalarmblock	31
 Tabellen:	
Tabelle 1 – Verwaltete Objekte für Audioanschlüsse	16
Tabelle 2 – Verwaltete Objekte für zusätzliche AES3-Daten	17
Tabelle 3 – Verwaltete Objekte für Phantomspeisung	18
Tabelle 4 – Verwaltete Objekte für gesperrtes Audio	19
Tabelle 5 – Verwaltete Objekte für Audiomischblöcke	20
Tabelle 6 – Verwaltete Objekte für Audiokoppelpunktblöcke	22
Tabelle 7 – Verwaltete Objekte für Audioclipwiedergabeblocke	26

	Seite
Tabelle 8 – Verwaltungte Objekte für Audiobegrenzerblöcke	29
Tabelle 9 – Verwaltungte Objekte für Audioumformerblöcke	30
Tabelle 10 – Verwaltungte Objekte für Audiopegelalarmblöcke	31
Tabelle 11 – Verwaltungte Objekte für Abbildungen der Audioformate	34
Tabelle 12 – Zustandseinträge der Seite für Audioanschlüsse	34
Tabelle 13 – Zustandseinträge der Seite für zusätzliche AES3-Daten	35
Tabelle 14 – Zustandseinträge der Seite für Audiomischer	35
Tabelle 15 – Zustandseinträge der Seite für Audiokoppelpunkte	36
Tabelle 16 – Zustandseinträge der Seite für Audioclipwiedergabe	36
Tabelle 17 – Zustandseinträge der Seite für Audiobegrenzer	37
Tabelle 18 – Zustandseinträge der Seite für Audioumformer	37
Tabelle 19 – Zustandseinträge der Seite für Audiopegelalarm	38

Einleitung

IEC 62379 legt die gemeinsame Steuerschnittstelle fest, ein Protokoll für die Verwaltung von Geräten, die Audio und/oder Video über digitale Netzwerke transportieren.

Dieser Teil von IEC 62379 legt jene Aspekte fest, die speziell für Audiogeräte gelten.

Eine Einführung zur gemeinsamen Steuerschnittstelle ist in IEC 62739-1 zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62379 legt die Aspekte der gemeinsamen Steuerschnittstelle von IEC 62379-1 fest, die sich speziell auf Audio beziehen.

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).

AES3:2003, *AES standard for digital audio engineering – Serial transmission format for two-channel linearly represented digital audio data*

AES10:2003, *AES recommended practice for digital audio engineering – Serial multi-channel Audio Digital Interface (MADI)*

AES50:2005, *AES standard for digital audio engineering – High-resolution multi-channel audio interconnection (HRMA)*

IEC 62379-1:2007, *Common control interface for networked audio and video products – Part 1: General*

ITU-T Recommendation G.711, *Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies*

ITU-T Recommendation G.722, *7 kHz audio-coding within 64 kbit/s*

ITU-T Recommendation J.41, *Characteristics of equipment for the coding of analogue high quality sound programme signals for transmission on 384 kbit/s channels*

ITU-T Recommendation J.57, *Transmission of digital studio quality sound signals over H1 channels*

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe und Abkürzungen nach IEC 62379-1 und die folgenden.

3.1 Abkürzungen

3.1.1

PCM

(en: pulse code modulation)

Pulscodemodulation

3.1.2

MPEG

(en: Motion Pictures Expert Group)

Expertengruppe für Bewegtbilder

3.1.3

AAC

(en: Advanced Audio Coding)

erweiterte Audiocodierung

4 Festlegungen für Audioformate

4.1 Festlegungen für Audiosignalformate

An jedem Punkt in der Audiosignalkette besitzen die Audiodaten ein bestimmtes Format. Zu Verwaltungszwecken muss das Format durch einen Objektbezeichner identifizierbar sein, entweder durch einen Objekt-

bezeichner nach der Norm „Gemeinsame Steuerschnittstelle“, festgelegt in dieser Norm, oder durch einen an anderer Stelle festgelegten Objektbezeichner.

ANMERKUNG Das Zulassen von Audioformatbezeichnern, die außerhalb dieser Norm festgelegt werden, ermöglicht das Anwenden proprietärer Formate innerhalb des Standardprotokolls und erlaubt außerdem der Industrie, Standardformate hervorzubringen, die gegebenenfalls in zukünftige Ausgaben dieser Norm eingearbeitet werden können.

4.1.1 Audioparameter

4.1.1.1 Allgemeines

Die Festlegungen in 4.1.2 beziehen sich auf „Parameter“, die zusätzliche Informationen über das Format bereitstellen. Diese Parameter müssen auf „Unterbezeichner“-Werte abgebildet werden, wie in weiteren Unterabschnitten von 4.1.1 festgelegt. Jeder Parameter darf „nicht festgelegt“ (unspecified) sein.

Die „Unterbezeichner“-Werte müssen an die Objektbezeichner als zusätzliche Bögen in der Reihenfolge angehängt werden, in der die Parameter in den jeweiligen Unterabschnitten von 4.1.2 aufgelistet sind; außer wenn ein Parameter nicht festgelegt ist und er entweder der letzte Parameter ist oder alle nachfolgenden Parameter ebenfalls nicht festgelegt sind, dann darf er weggelassen werden.

ANMERKUNG Für alle Parameter ist „nicht festgelegt“ als null codiert, so dass die Regel sicherstellt, dass die OID nicht mit einem Nullbogen endet.

BEISPIEL: Sind die letzten beiden Parameter die Bittiefe und die Abtastfrequenz, würde 16 bit 48 kHz mit .16.48000 codiert werden, 16 bit (mit nicht festgelegter Abtastfrequenz) mit .16 und 48 kHz (mit nicht festgelegter Bittiefe) mit .0.48000.

4.1.1.2 Kanalanordnung

Der Unterbezeichner für die Kanalanordnung muss ein Wert folgenden Typs sein:

```
ChannelArrangement ::= INTEGER {  
    unspecified          (0),  
    discreteMono         (1),  
    stereo               (2),  
    jointStereo          (3),  
    surround             (4),  
    surroundWithDownmix (5)  
} (unspecified..surroundWithDownmix)
```

`discreteMono` bedeutet, dass jeder Kanal (falls mehr als einer vorhanden ist) ein getrenntes Audiosignal enthält.

`stereo` darf nur mit einer geraden Anzahl an Kanälen verwendet werden und bedeutet, dass jedes Kanalpaar (wenn mehr als ein Paar vorhanden ist) ein getrenntes Stereoaudiosignal darstellt, wobei der erste Kanal des Paares der linke Kanal ist.

`jointStereo` darf nur mit einer geraden Anzahl an Kanälen verwendet werden und bedeutet, dass jedes Kanalpaar (wenn mehr als ein Paar vorhanden ist) ein getrenntes Stereoaudiosignal darstellt, wobei der erste Kanal des Paares der M-Kanal und der zweite der S-Kanal ist.

`surround` und `surroundWithDownmix` darf nur mit 3 bis 8 Kanälen (einschließlich) verwendet werden. Beides bedeutet, dass die ersten sechs Kanäle jeweils Signale für links, rechts, Mitte, Tieftoneffekte, Surround links und Surround rechts enthalten. `surround` bedeutet, dass die folgenden beiden Kanäle (jeweils) den für eine Matrix-Decodierung erforderlichen linken und rechten Kanal eines Stereosignals enthalten. `surroundWithDownmix` bedeutet, dass die folgenden beiden Kanäle (jeweils) den linken und rechten Kanal eines Stereodownmixsignals enthalten.

Wo mehr als eine Anordnung zur Beschreibung des Formats verwendet werden kann, sollte der kleinste Wert verwendet werden.

BEISPIEL 1: Ein einzelnes Stereopaar (2 Kanäle) könnte durch die Werte `stereo` (2), `surround` (4) oder `surroundWithDownmix` (5) beschrieben werden. Der niedrigste dieser Werte, d. h. 2, ist zu verwenden.

BEISPIEL 2: Surroundton ohne begleitendes Stereosignal (6 Kanäle) könnte durch die Werte `surround` (4) oder `surroundWithDownmix` (5) beschrieben werden.. Der niedrigste dieser Werte, d. h. 4, ist zu verwenden.

4.1.1.3 Kanalanzahl

Der Unterbezeichner für die Kanalanzahl muss ein Wert vom folgenden Typ sein:

```
NumberChannels ::= INTEGER
-- An integer representing the number of audio channels
-- A value of zero shall indicate unspecified.
```

4.1.1.4 Bittiefe

Der Unterbezeichner für die Bittiefe muss ein Wert vom folgenden Typ sein:

```
BitDepth ::= INTEGER
-- An integer representing the audio bit depth in bits per sample.
-- A value of zero shall indicate unspecified.
```

4.1.1.5 Abtastfrequenz

Der Unterbezeichner für die Abtastfrequenz muss ein Wert vom folgenden Typ sein:

```
SamplingFrequency ::= INTEGER
-- An integer representing the audio sampling frequency in Hz
-- A value of zero shall indicate unspecified.
```

4.1.1.6 Bitrate

Der Unterbezeichner für die Bitrate muss ein Wert vom folgenden Typ sein:

```
BitRate ::= INTEGER
-- An integer representing the bit rate of the encoded signal in bits per
-- second.
-- A value of zero shall indicate unspecified.
```

4.1.2 Audiosignalformate

Audiosignalformate müssen an der folgenden Position im MIB-Baum verankert sein:

```
iec62379          OBJECT IDENTIFIER ::= { iso(1) standard(0) 62379 }
audioFormat       OBJECT IDENTIFIER ::= { iec62379 audio(2) format(2) }
audioSignalFormat OBJECT IDENTIFIER ::= { audioFormat signal(1) }
```

Die folgenden Festlegungen müssen verwendet werden, um die jeweiligen Formate zu identifizieren.

ANMERKUNG Anhang A enthält einen beispielhaften Satz von Formaten, die in dieser Norm festgelegt sind.

4.1.2.1 Beliebiges Audio

```
unspecifiedAudio OBJECT IDENTIFIER ::= { audioSignalFormat unspecified(0) }
-- wildcard - any supported format allowed
```

4.1.2.2 Kein Audio

```
noAudio OBJECT IDENTIFIER ::= { audioSignalFormat none(1) }
-- indicates the output is muted
```

4.1.2.3 Analoges Audio

```
analogueAudio OBJECT IDENTIFIER ::= { audioSignalFormat analogue(2) }
-- analogue audio
```

Der Bezeichner für analoges Audio muss zwei Parameter besitzen. Der erste muss die Kanalanordnung sein und der zweite enthält die Kanalanzahl.

4.1.2.4 PCM-Audio

```
pcmAudio OBJECT IDENTIFIER ::= { audioSignalFormat pcm(3) }  
-- linear PCM audio
```

Der Bezeichner für lineares PCM-Format muss vier Parameter besitzen. Der erste muss die Kanalanordnung sein, der zweite enthält die Kanalanzahl, der dritte ist die Bittiefe und der vierte die Abtastfrequenz.

4.1.2.5 MPEG-1-Layer-2-Audio

```
mp2Audio OBJECT IDENTIFIER ::= { audioSignalFormat mp2(4) }  
-- MPEG-1 layer 2 audio
```

Der Bezeichner für das MP2-Format muss vier Parameter besitzen. Der erste muss die Kanalanordnung sein, der zweite enthält die Kanalanzahl, der dritte ist die Abtastfrequenz und der vierte die Bitrate.

4.1.2.6 MPEG-1-Layer-3-Audio

```
mp3Audio OBJECT IDENTIFIER ::= { audioSignalFormat mp3(5) }  
-- MPEG-1 layer 3 audio
```

Der Bezeichner für das MP3-Format muss vier Parameter besitzen. Der erste muss die Kanalanordnung sein, der zweite enthält die Kanalanzahl, der dritte ist die Abtastfrequenz und der vierte die Bitrate.

4.1.2.7 AAC-Audio

```
aacAudio OBJECT IDENTIFIER ::= { audioSignalFormat aac(6) }  
-- AAC audio  
aacLC OBJECT IDENTIFIER ::= { aacAudio aacLC(1) }  
-- AAC audio with the low complexity profile  
aacMain OBJECT IDENTIFIER ::= { aacAudio aacMain(2) }  
-- AAC audio with the main profile  
aacSRS OBJECT IDENTIFIER ::= { aacAudio aacSRS(3) }  
-- AAC audio with the sample-rate-scalable profile  
aacLTP OBJECT IDENTIFIER ::= { aacAudio aacLTP(4) }  
-- AAC audio with the long term prediction profile  
aacLD OBJECT IDENTIFIER ::= { aacAudio aacLD(5) }  
-- AAC audio with the low delay profile
```

Der Bezeichner für das AAC-Format muss vier Parameter besitzen. Der erste muss die Kanalanordnung sein, der zweite enthält die Kanalanzahl, der dritte ist die Abtastfrequenz und der vierte die Bitrate.

4.1.2.8 Mit ITU-T-Empfehlung G.711 übereinstimmendes Audio

```
g711Audio OBJECT IDENTIFIER ::= { audioSignalFormat g711(7) }  
-- G711 audio  
g711ALaw OBJECT IDENTIFIER ::= { g711 aLaw(1) }  
-- G711 audio, A-Law encoded  
g711MuLaw OBJECT IDENTIFIER ::= { g711 muLaw(2) }  
-- G711 audio, mu-Law encoded
```

4.1.2.9 Mit ITU-T-Empfehlung G.722 übereinstimmendes Audio

```
g722Audio OBJECT IDENTIFIER ::= { audioSignalFormat g722(8) }  
-- G722 audio
```

Der Bezeichner für G722 muss einen Parameter besitzen. Dieser enthält die Bitrate.

4.1.2.10 APT-X-Audio

```
aptXAudio OBJECT IDENTIFIER ::= { audioSignalFormat aptX(9) }  
-- apt-X audio
```

Der Bezeichner für das APT-X-Format muss fünf Parameter besitzen. Der erste muss die Kanalanordnung sein, der zweite enthält die Kanalanzahl, der dritte ist die Bittiefe, der vierte ist die Abtastfrequenz und der fünfte die Bitrate.

4.1.2.11 Erweitertes APT-X-Audio

```
enhancedAptXAudio OBJECT IDENTIFIER ::= { audioSignalFormat enhAptX(10) }
-- enhanced apt-X audio
```

Der Bezeichner für das erweiterte APT-X-Format muss fünf Parameter besitzen. Der erste muss die Kanalanordnung sein, der zweite enthält die Kanalanzahl, der dritte ist die Bittiefe, der vierte ist die Abtastfrequenz und der fünfte die Bitrate.

4.1.2.12 Mit ITU-T-Empfehlung J.41 übereinstimmendes Audio

```
j41Audio OBJECT IDENTIFIER ::= { audioSignalFormat j41(11) }
-- J41 audio
j41ALawA OBJECT IDENTIFIER ::= { j41 aLawA(1) }
-- J41 audio using A-law companding, variant A
j41ALawB OBJECT IDENTIFIER ::= { j41 aLawB(2) }
-- J41 audio using A-law companding, variant B
j41Nic OBJECT IDENTIFIER ::= { j41 nic(3) }
-- J41 audio using near instantaneous companding
```

4.1.2.13 Mit ITU-T-Empfehlung J.57 übereinstimmendes Audio

```
j57Audio OBJECT IDENTIFIER ::= { audioSignalFormat j57(12) }
-- J57 audio
j57H11 OBJECT IDENTIFIER ::= { j57 h11(1) }
-- J57 audio using an H11 channel
j57H12 OBJECT IDENTIFIER ::= { j57 h12(2) }
-- J57 audio using an H12 channel
```

4.1.2.14 Ungültiges Audio

```
invalidAudio OBJECT IDENTIFIER ::= { audioSignalFormat invalid(13) }
-- indicates an error, such as inability to decode a signal earlier in
-- the chain
```

4.2 Festlegungen für das Audioübertragungsformat

Audioübertragungsformate müssen an der folgenden Position im MIB-Baum verankert sein:

```
audioTransportFormat OBJECT IDENTIFIER ::= { audioFormat transport(2) }
```

Die folgenden Festlegungen müssen verwendet werden, um die jeweiligen Übertragungsformate zu identifizieren.

```
unspecifiedTransport OBJECT IDENTIFIER ::= { audioTransportFormat unspecified(0) }
analogue                OBJECT IDENTIFIER ::= { audioTransportFormat analogue(1) }
AES3                    OBJECT IDENTIFIER ::= { audioTransportFormat aes3(2) }
AES10                   OBJECT IDENTIFIER ::= { audioTransportFormat aes10(3) }
AES50                   OBJECT IDENTIFIER ::= { audioTransportFormat aes50(4) }
```

4.3 Festlegungen für das Audiometadatenformat

Audiometadatenformate müssen an der folgenden Position im MIB-Baum verankert sein:

```
audioMetadataFormat OBJECT IDENTIFIER ::= { audioFormat metadata(3) }
```

Die folgenden Festlegungen müssen verwendet werden, um die jeweiligen Metadatenformate zu identifizieren.

```
unspecifiedMetadata OBJECT IDENTIFIER ::= { audioMetadataFormat unspecified(0) }
```

5 MIB-Festlegungen für Audioblöcke

5.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt einen Satz von verwalteten Objekttypen zur Darstellung von Steuerfunktionen in netzwerkgesteuerten Audioausrüstungen fest. Das Format der Festlegungen entspricht dem, das in IEC 62379-1 aufgeführt ist.

Aus Gründen der Verwaltung muss ein Audioausrüstungsteil als eine Anzahl getrennter Audioblöcke und Audioverbinder modelliert werden, wie in IEC 62379-1 festgelegt. Jeder Audioblock darf keinen oder mehrere Eingänge sowie keinen oder mehrere Ausgänge besitzen und jeder Ein- oder Ausgang kann einen oder mehrere Kanäle übertragen. Jeder Audioverbinder muss einen Audioblock-Ausgang mit einem Audioblock-Eingang verbinden in einer 1:1-Abbildung der Kanäle zwischen den Blöcken.

ANMERKUNG 1 Ein Ausrüstungsteil kann eine Festfunktion sein, so dass die Anzahl der vorhandenen Audioblöcke und der Verbindungen zwischen ihnen unveränderlich ist, oder es kann programmierbar sein, wobei die Anzahl der vorhandenen Audioblöcke und/oder die Verbindungen zwischen ihnen vom Anwender geändert werden können.

Jeder Audioblock muss entweder mit Hilfe von Standardaudioblocktypen, wie in dieser Norm festgelegt, oder an anderer Stelle festgelegten Audioblocktypen modelliert sein. Mit jedem definierten Blocktyp muss eine (möglicherweise leere) Gruppe verwalteter Objekttypen verknüpft sein, die die Steuerfunktionen für diesen Block darstellen. Ein Blocktyp muss durch den Knoten im Objektbezeichnerbaum identifiziert werden, der den Wurzelknoten für die mit diesem Blocktyp verknüpften Gruppe verwalteter Objekttypen darstellt.

ANMERKUNG 2 Das Zulassen von Audioblocktypen, die außerhalb dieser Norm festgelegt werden, ermöglicht das Steuern proprietärer Funktionen unter Verwendung des Standardprotokolls und erlaubt außerdem der Industrie, Standardblocktypen hervorzubringen, die gegebenenfalls in zukünftige Ausgaben dieser Norm eingearbeitet werden können.

ANMERKUNG 3 Eine leere Gruppe von verwalteten Objekttypen ist zugelassen, um Blöcke ohne zugeordnete Steuerfunktionen zu erlauben.

ANMERKUNG 4 Anhang E enthält Anwendungsbeispiele für die Blockstruktur.

5.2 Typenfestlegungen

Zusätzlich zu den in IEC 62379-1 festgelegten Typen werden die folgenden Typen verwendet, um die Syntax der abstrakten Datenstrukturen, die verwaltete Objektwerte darstellen, festzulegen.

5.2.1 Textuelle Konventionen

```
AudioTransportType ::= OBJECT IDENTIFIER
-- A reference to the transport used for an audio connection.
-- The value may be defined in 4.2, or in a sub-part of IEC 62379-5, or
-- elsewhere.
```

```
AudioLevel ::= INTEGER {
    mInfinity (-20000),
    fullScale (0),
    pInfinity (20000)
} (mInfinity..pInfinity)
-- An absolute or relative audio level in units of 0.01dB.
```

```
AudioPhase ::= INTEGER (-18000..18000)
-- An absolute or relative phase value in units of 0.01 degree.
```

```
AudioQuality ::= INTEGER {
    worst (1),
    low (32),
```

```

    high (96),
    best (127)
} (worst..best)
-- An enumeration identifying an audio signal processing quality level.
-- Semantics are equipment specific. Equipment that supports selectable
-- quality levels shall as a minimum support the values low and high.

AudioChannel ::= INTEGER {
    left (1),
    right (2)
} (1..240)
-- An enumeration identifying an audio channel. Stereo equipment shall
-- accept the values left and right. Multi-channel equipment should
-- accept a contiguous range of values starting from 1 and may disregard
-- the association of the values 1 and 2 with left and right.

Aes3ChannelData ::= OCTET STRING (SIZE(24))
-- The channel status data associated with an AES3 channel.
Aes3UserData ::= OCTET STRING (SIZE(24))
-- User data associated with an AES3 channel.

AudioClipSelector ::= INTEGER (1..2147483647)
-- An enumeration identifying an audio clip. Semantics are equipment
-- specific.

AudioClipActivation ::= INTEGER {
    play (1),
    stop (2),
    stopAtEnd (3)
} (play..stopAtEnd)
-- An enumeration for audio clip playback control.

AudioClipTrackControl ::= INTEGER {
    previous (1),
    next (2)
} (previous..next)
-- An enumeration for audio clip track control.

AudioClipRepeat ::= INTEGER {
    none (1),
    track (2),
    all (3)
} (none..all)
-- An enumeration for audio clip repeat control.

AudioRecoveryMode ::= INTEGER {
    auto (1),
    slow (2),
    fast (3)
} (auto..fast)
-- An enumeration identifying an audio limiter recovery mode. Semantics
-- are equipment specific.

AudioAlarmStatus ::= INTEGER {
    ok (1),
    warning (2),
    failure (3)
} (ok..failure)
-- An enumeration representing the status of an audio alarm

AudioLevelAlarmType ::= INTEGER {

```

```
    lower (1),  
    higher (2)  
} (lower..higher)  
-- An enumeration representing the trigger condition for an audio level  
-- alarm. If lower, the alarm is triggered by the audio level being less  
-- than the threshold; if higher, the alarm is triggered by the audio  
-- level being greater than the threshold.
```

5.2.2 Abläufe

```
APortEntry ::= SEQUENCE {  
    aPortBlockId BlockId,  
    aPortDirection PortDirection,  
    aPortFormat MediaFormat,  
    aPortTransport AudioTransportType,  
    aPortName Utf8String  
}  
  
Aes3DataEntry ::= SEQUENCE {  
    aes3BlockId BlockId,  
    aes3ChannelId AudioChannel,  
    aes3ChannelData Aes3ChannelData,  
    aes3UserData Aes3UserData,  
    aes3ValidityError TruthValue  
}  
  
APhantomEntry ::= SEQUENCE {  
    aPhantomBlockId BlockId,  
    aPhantomEnabled TruthValue,  
    aPhantomLevel CardinalNumber  
}  
  
ALockedEntry ::= SEQUENCE {  
    aLockedBlockId BlockId,  
    aLockedTime CardinalNumber,  
    aLockedSamplesInserted CardinalNumber,  
    aLockedSamplesDropped CardinalNumber  
}  
  
AMixerBlockEntry ::= SEQUENCE {  
    aMixerBlockId BlockId,  
    aMixerFadeDuration CardinalNumber,  
    aMixerFadeNow TruthValue  
}  
  
AMixerInputEntry ::= SEQUENCE {  
    aMixerInputBlockId BlockId,  
    aMixerInputNumber IndexNumber,  
    aMixerInputLevel AudioLevel,  
    aMixerInputFadeToLevel AudioLevel,  
    aMixerInputDelay CardinalNumber  
}  
  
ACrosspointBlockEntry ::= SEQUENCE {  
    aCrosspointBlockId BlockId,  
    aCrosspointConfigure TruthValue,  
    aCrosspointCopy BlockId  
}  
  
ACrosspointPathEntry ::= SEQUENCE {  
    aCrosspointPathBlockId BlockId,
```

```

    aCrosspointPathSrc AudioChannel,
    aCrosspointPathDst AudioChannel,
    aCrosspointPathGain AudioLevel,
    aCrosspointPathNewGain AudioLevel,
    aCrosspointPathPhase AudioPhase,
    aCrosspointPathNewPhase AudioPhase
}

AClipPlayerBlockEntry ::= SEQUENCE {
    acpBlockId BlockId,
    acpSelection AudioClipSelector,
    acpMainFaderLevelNow AudioLevel,
    acpMainFaderLevelStart AudioLevel,
    acpMainFaderLevelStop AudioLevel,
    acpMainFaderDuration CardinalNumber,
    acpClipFaderLevelNow AudioLevel,
    acpClipFaderLevelStart AudioLevel,
    acpClipFaderLevelStop AudioLevel,
    acpClipFaderDuration CardinalNumber,
    acpStartDelay IntegerNumber,
    acpActivation AudioClipActivation,
    acpTrackControl AudioClipTrackControl,
    acpTrackNumber CardinalNumber,
    acpRepeat AudioClipRepeat
}

AClipSequenceEntry ::= SEQUENCE {
    aClipSequenceBlockId BlockId,
    aClipSequenceId AudioClipSelector,
    aClipSequenceName Utf8String
}

ALimiterBlockEntry ::= SEQUENCE {
    aLimiterBlockId BlockId,
    aLimiterThreshold AudioLevel,
    aLimiterAttackTime CardinalNumber,
    aLimiterGainMakeup AudioLevel,
    aLimiterRecoveryTime CardinalNumber,
    aLimiterRecoveryMode AudioRecoveryMode
}

AConverterBlockEntry ::= SEQUENCE {
    aConverterBlockId BlockId,
    aConverterQuality AudioQuality,
    aConverterEnabled TruthValue,
    aConverterDithering TruthValue,
    aConverterOutputFormat MediaFormat,
    aConverterError TruthValue
}

ALevelAlarmBlockEntry ::= SEQUENCE {
    alaBlockId BlockId,
    alaType AudioLevelAlarmType,
    alaThreshold AudioLevel,
    alaWarningTime CardinalNumber,
    alaFailureTime CardinalNumber,
    alaCounter CardinalNumber,
    alaEnabled TruthValue,
    alaStatus AudioAlarmStatus
}

```

5.3 Audioanschlüsse und Festlegungen für zugeordnete verwaltete Objekttypen

5.3.1 Generische Anschlussfunktionen

Alle Audioeingänge zu und Audioausgänge von einer Einheit müssen unter Verwendung eines Audioanschlussblocks dargestellt werden. Eine Grundtabelle verwalteter Objekte stellt eine für alle Blöcke gemeinsame Steuerung bereit; Erweiterungstabellen stellen Funktionen bereit, die spezifisch sind für bestimmte Anschlussarten.

Ein Audioanschlussblock muss folgende Struktur aufweisen, wobei *c* die Kanalanzahl am Eingang oder am Ausgang ist:



Bild 1 – Audioanschlussblöcke

Die Gruppe von Objekten in Tabelle 1 muss bei allen konformen Audiogeräten implementiert sein, die einen oder mehrere Audioanschlüsse enthalten. Der Wurzelknoten dieser Objekte lautet:

```
{ iso(1) standard(0) iec62379 audio(2) audioMIB(1) audioPort(1) }
```

Der Knoten muss als der Audioblocktypbezeichner für Audioanschlussblöcke verwendet werden.

Tabelle 1 – Verwaltete Objekte für Audioanschlüsse

Bezeichner	Syntax	Index	lesbar	beschreibbar	flüchtig	Status
aPortTable(1)	SEQUENCE OF APortEntry		keiner	keiner	nein	m
lAPortEntry(1)	APortEntry		keiner	keiner	nein	m
lAPortBlockId(1)	BlockId	ja	keiner	keiner	nein	m
lAPortDirection(2)	PortDirection		Zuhörer	keiner	nein	m
lAPortFormat(3)	MediaFormat		Zuhörer	keiner	ja	m
lAPortTransport(4)	AudioTransportType		Zuhörer	keiner	nein	o
lAPortName(5)	Utf8String		Zuhörer	Überwacher	nein	o

5.3.1.1 aPortTable

Eine Tabelle mit Audioanschluss-Deskriptoren für diese Einheit. Jeder Audioanschluss in dieser Einheit hat einen entsprechenden Eintrag in dieser Tabelle.

5.3.1.2 aPortEntry

Ein Eintrag in der Audioanschlusstabelle.

5.3.1.3 aPortBlockId

Der Blockbezeichner für diesen Anschluss. Wird beim Zugriff auf die Audioanschlusstabelle als Index verwendet.

5.3.1.4 aPortDirection

Die Richtung (Eingang oder Ausgang) für diesen Anschluss.

5.3.1.5 aPortFormat

Das Format der Audiodaten die gegenwärtig über diesen Anschluss empfangen oder gesendet werden. Ist der Anschluss nicht aktiv, muss der Wert `noAudio` zurückgegeben werden.

5.3.1.6 aPortTransport

Der von diesem Anschluss verwendete Übertragungstyp.

5.3.1.7 aPortName

Der diesem Anschluss zugeordnete Name. Dies ist eine beliebige, vom Systemverwalter zugeordnete Zeichenfolge.

5.3.2 Zusätzliche AES3-Daten

Die Gruppe von Objekten in Tabelle 2 muss bei allen konformen Audiogeräten implementiert sein, die Zugriff auf zusätzliche AES3-Daten erlauben. Der Wurzelknoten dieser Objekte lautet:

```
{ iso(1) standard(0) iec62379 audio(2) audioMIB(1) audioPort(1) }
```

Tabelle 2 – Verwaltete Objekte für zusätzliche AES3-Daten

Bezeichner	Syntax	Index	lesbar	beschreibbar	flüchtig	Status
<code>aes3DataTable(2)</code>	SEQUENCE OF <code>Aes3DataEntry</code>		keiner	keiner	nein	m
<code>l aes3DataEntry(1)</code>	<code>Aes3DataEntry</code>		keiner	keiner	nein	m
<code>l aes3BlockId(1)</code>	<code>BlockId</code>	ja	keiner	keiner	nein	m
<code>l aes3ChannelId(2)</code>	<code>AudioChannel</code>	ja	keiner	keiner	nein	m
<code>l aes3ChannelData(3)</code>	<code>Aes3ChannelData</code>		Zuhörer	keiner	ja	o
<code>l aes3UserData(4)</code>	<code>Aes3UserData</code>		Zuhörer	keiner	ja	o
<code>l aes3ValidityError(5)</code>	<code>TruthValue</code>		Zuhörer	Überwacher	ja	o

5.3.2.1 aes3DataTable

Eine Tabelle mit Deskriptoren für zusätzliche AES3-Daten für diese Einheit. Jeder Kanal von jedem AES3-Anschluss in dieser Einheit hat einen entsprechenden Eintrag in dieser Tabelle.

5.3.2.2 aes3DataEntry

Ein Eintrag in der Tabelle zusätzlicher AES3-Daten.

5.3.2.3 aes3BlockId

Der Blockbezeichner des zugeordneten Audioanschlusses. Wird beim Zugriff auf die Tabelle zusätzlicher AES3-Daten als Index verwendet.

5.3.2.4 aes3ChannelId

Die Kanalnummer. Wird beim Zugriff auf die Tabelle zusätzlicher AES3-Daten als Index verwendet.

5.3.2.5 aes3ChannelData

Die gegenwärtigen Kanalstatusdaten (24 Bytes) für diesen Kanal.

5.3.2.6 aes3UserData

Die gegenwärtigen Anwenderdaten für diesen Kanal.

5.3.2.7 aes3ValidityError

Eine Anzeige dafür, ob das Gültigkeitsbit dieses Kanals in irgendeinem Unterrahmen gesetzt wurde. Es muss automatisch auf `true` gesetzt werden, wenn ein Unterrahmen mit V=1 erkannt wird. Es darf nur als Ergebnis einer SET-Anweisung auf dieses Objekt auf `false` gesetzt werden.

ANMERKUNG 1 V=1 zeigt einen Fehler im Fall von linearem PCM an; für andere Formate sollte V=1 in jedem Unterrahmen gesetzt sein.

5.3.3 Phantomspeisung (en: Phantom power)

Die Gruppe von Objekten in Tabelle 3 muss bei allen konformen Audiogeräten implementiert sein, die Phantomspeisung an einem Audioanschluss bereitstellen. Der Wurzelknoten dieser Objekte lautet:

```
{ iso(1) standard(0) iec62379 audio(2) audioMIB(1) audioPort(1) }
```

Tabelle 3 – Verwaltete Objekte für Phantomspeisung

Bezeichner	Syntax	Index	lesbar	beschreib- bar	flüchtig	Status
aPhantomTable(3)	SEQUENCE OF APhantomEntry		keiner	keiner	nein	m
lAPhantomEntry(1)	APhantomEntry		keiner	keiner	nein	m
lAPhantomBlockId(1)	BlockId	ja	keiner	keiner	nein	m
lAPhantomEnabled(2)	TruthValue		Zuhörer	Bediener	nein	m
lAPhantomLevel(3)	CardinalNumber		Zuhörer	Überwacher	nein	o

5.3.3.1 aPhantomTable

Eine Tabelle mit Deskriptoren für Phantomspeisung für diese Einheit. Jeder Audioanschluss in dieser Einheit, der Phantomspeisung unterstützt, hat einen entsprechenden Eintrag in dieser Tabelle.

5.3.3.2 aPhantomEntry

Ein Eintrag in der Phantomspeisungstabelle.

5.3.3.3 aPhantomBlockId

Der Blockbezeichner des zugeordneten Audioanschlusses. Wird beim Zugriff auf die Phantomspeisungstabelle als Index verwendet.

5.3.3.4 aPhantomEnabled

Falls auf `true` gesetzt, wird von diesem Anschluss Phantomspeisung bereitgestellt. Falls auf `false` gesetzt, wird von diesem Anschluss keine Phantomspeisung bereitgestellt.

5.3.3.5 aPhantomLevel

Der Pegel in Millivolt der bereitgestellten Phantomspeisung.

5.3.4 Für Bezugssignal gesperrtes Audio

Die Gruppe von Objekten in Tabelle 4 muss bei allen konformen Audiogeräten implementiert sein, die Statistiken für Audiosignale liefern, die für ein Bezugssignal gesperrt sind. Der Wurzelknoten dieser Objekte lautet:

```
{ iso(1) standard(0) iec62379 audio(2) audioMIB(1) audioPort(1) }
```

Tabelle 4 – Verwaltete Objekte für gesperrtes Audio

Bezeichner	Syntax	Index	lesbar	beschreib- bar	flüchtig	Status
aLockedTable(3)	SEQUENCE OF ALockedEntry		keiner	keiner	nein	m
lALockedEntry(1)	ALockedEntry		keiner	keiner	nein	m
lALockedBlockId(1)	BlockId	ja	keiner	keiner	nein	m
lALockedTime(2)	CardinalNumber		Zuhörer	keiner	ja	m
lALockedSamplesInserted(3)	CardinalNumber		Zuhörer	Überwacher	ja	m
lALockedSamplesDropped(4)	CardinalNumber		Zuhörer	Überwacher	ja	m

5.3.4.1 aLockedTable

Eine Tabelle mit Deskriptoren für gesperrtes Audio für diese Einheit. Jeder Audioanschluss in dieser Einheit, der die Messung einer Sperrung gegen das Bezugssignal unterstützt, hat einen entsprechenden Eintrag in dieser Tabelle.

5.3.4.2 aLockedEntry

Ein Eintrag in der Sperrtabelle.

5.3.4.3 aLockedBlockId

Der Blockbezeichner des zugeordneten Audioanschlusses. Wird beim Zugriff auf die Sperrtabelle als Index verwendet.

5.3.4.4 aLockedTime

Die Zeit (in Sekunden) gegenüber dem Bezugszeitgeber dieser Einheit, in der das Audiosignal an diesem Audioanschluss gesperrt wurde.

5.3.4.5 aLockedSamplesInserted

Die Anzahl der Audiosamples, die aufgrund eines Pufferunter- oder -überlaufs an diesem Audioanschluss eingefügt wurden. Der Wert muss alle 10 s aktualisiert werden, indem die Anzahl der Samples der letzten 10 s zur Hälfte des vorangegangenen Wertes hinzuaddiert wird.

5.3.4.6 aLockedSamplesDropped

Die Anzahl der Audiosamples, die aufgrund eines Pufferunter- oder -überlaufs an diesem Audioanschluss ausgelassen wurden. Der Wert muss alle 10 s aktualisiert werden, indem die Anzahl der Samples der letzten 10 s zur Hälfte des vorangegangenen Wertes hinzuaddiert wird.

5.4 Weitere Audioblöcke und Festlegungen der zugeordneten verwalteten Objekttypen

5.4.1 Audiomischblöcke

Ein Audiomischblock muss folgende Struktur aufweisen:

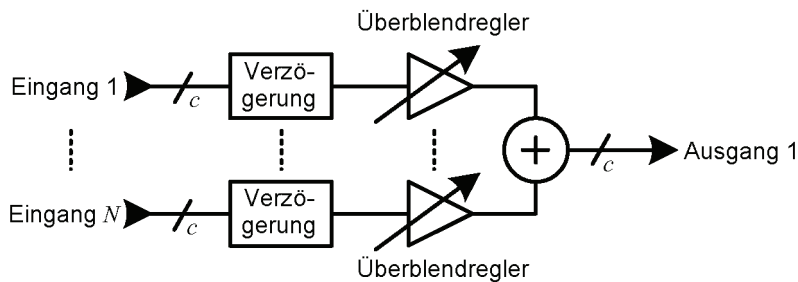


Bild 2 – Audiomischblock

wobei *c* die Kanalanzahl einer Verbindung ist.

ANMERKUNG 1 Ein Audiomischblock kann zur Darstellung eines einfachen Auswahlschalters oder einer Weiche durch Begrenzen der erlaubten Werte der Überblendpegelregler auf `mInfinity` oder `fullScale` verwendet werden.

ANMERKUNG 2 Die Verzögerungsfunktion ermöglicht es Audioströmen, die verschiedene Verarbeitungs- oder Übertragungspfade passiert haben, wieder in eine zeitliche Ausrichtung entweder mit anderen Audioströmen oder mit zugeordneten Videostreamen zurückzukehren. Geräte, die diese Funktion nicht unterstützen, werden mit einer festen Verzögerung von null dargestellt.

Die Gruppe von Objekten in Tabelle 4 muss bei allen konformen Audiogeräten implementiert sein, die ein Verwaltungsmodell mit einem oder mehreren eingeschlossenen Audiomischblöcken enthalten. Der Wurzelknoten dieser Objekte lautet:

```
{ iso(1) standard(0) iec62379 audio(2) audioMIB(1) audioMixer(2) }
```

Dieser Knoten muss als der Blocktypbezeichner für Audiomischblöcke verwendet werden.

Tabelle 5 – Verwaltete Objekte für Audiomischblöcke

Bezeichner	Syntax	Index	lesbar	beschreibbar	flüchtig	Status
aMixerBlockTable(1)	SEQUENCE OF aMixerBlockEntry		keiner	keiner	nein	m
lMixerBlockEntry(1)	AMixerBlockEntry		keiner	keiner	nein	m
lMixerBlockId(1)	BlockId	ja	keiner	keiner	nein	m
lMixerFadeDuration(2)	CardinalNumber		Zuhörer	Bediener	nein	o
lMixerFadeNow(3)	TruthValue		Zuhörer	Bediener	ja	o
aMixerInputTable(2)	SEQUENCE OF AMixerInputEntry		keiner	keiner	nein	m
lMixerInputEntry(1)	AMixerInputEntry		keiner	keiner	nein	m
lMixerInputBlockId(1)	BlockId	ja	keiner	keiner	nein	m
lMixerInputNumber(2)	IndexNumber	ja	keiner	keiner	nein	m
lMixerInputLevel(3)	AudioLevel		Zuhörer	Bediener	nein	m
lMixerInputFadeToLevel(4)	AudioLevel		Zuhörer	Bediener	nein	o
lMixerInputDelay(5)	CardinalNumber		Zuhörer	Bediener	nein	o

5.4.1.1 aMixerBlockTable

Eine Tabelle mit Deskriptoren für Audiomischblöcken für diese Einheit. Jeder Audiomischblock in dieser Einheit hat einen entsprechenden Eintrag in dieser Tabelle.

5.4.1.2 aMixerBlockEntry

Ein Eintrag in der Audiomischblocktabelle.

5.4.1.3 **aMixerBlockId**

Der Blockbezeichner dieses Blocks. Wird beim Zugriff auf die Audiomischblocktabelle als Index verwendet.

5.4.1.4 **aMixerFadeDuration**

Die Übergangszeit (in Millisekunden) für einen von diesem Block durchgeführten stetigen Ausblend- oder Überblendvorgang. Der Wert 0 bedeutet eine harte Umschaltung.

5.4.1.5 **aMixerFadeNow**

Auf `true` gesetzt, wird der Block veranlasst, einen stetigen Überblendvorgang durchzuführen. Unter Verwendung der Blockeinträge aus der Mischereingangstabelle muss die Einheit gleichzeitig den Überblendpegel für jeden Eingang in `aMixerInputEntry` vom augenblicklichen Wert auf den in `aMixerInputFadeToLevel` festgelegten Wert ansteigen lassen. Wird automatisch auf `false` zurückgesetzt, wenn die Ausführung beendet ist.

5.4.1.6 **aMixerInputTable**

Eine Tabelle mit Deskriptoren der Audiomischeingänge dieser Einheit. Jeder Eingang von jedem Audiomischblock dieser Einheit besitzt einen entsprechenden Eintrag in dieser Tabelle.

5.4.1.7 **aMixerInputEntry**

Ein Eintrag in der Tabelle der Audiomischeingänge.

5.4.1.8 **aMixerInputBlockId**

Der Blockbezeichner des zugeordneten Blocks. Wird beim Zugriff auf die Tabelle der Audiomischeingänge als Index verwendet.

5.4.1.9 **aMixerInputNumber**

Die Blockeingangsnummer dieses Eingangs. Wird beim Zugriff auf die Tabelle der Audiomischeingänge als Index verwendet.

5.4.1.10 **aMixerInputLevel**

Der Überblendpegel für diesen Eingang. Ist ein Pegel gesetzt, wechselt der Überblendregler unmittelbar während der Dauer aus `aMixerFadeDuration` auf den festgelegten Pegel. Für Blöcke, die lediglich das Schalten zwischen den Eingängen erlauben, sind die einzig zulässigen Werte `mInfinity` und `fullScale`. Blöcke, die automatisch zwischen Eingängen schalten, können SET-Anweisungen auf dieses Objekt zurückweisen.

5.4.1.11 **aMixerInputFadeToLevel**

Der Überblendpegel für diesen Eingang, der angewendet wird, wenn `aMixerFadeNow` auf `true` gesetzt ist. Für Blöcke, die lediglich das Schalten zwischen den Eingängen erlauben, sind die einzig zulässigen Werte `mInfinity` und `fullScale`. Blöcke, die automatisch zwischen Eingängen schalten, können SET-Anweisungen auf dieses Objekt zurückweisen.

5.4.1.12 **aMixerInputDelay**

Die Verzögerung (in Millisekunden), die auf die an diesem Eingang ankommenden Samples angewendet wird.

5.4.2 Audiokoppelpunktblöcke

Ein Audiokoppelpunktblock muss folgende Struktur aufweisen:

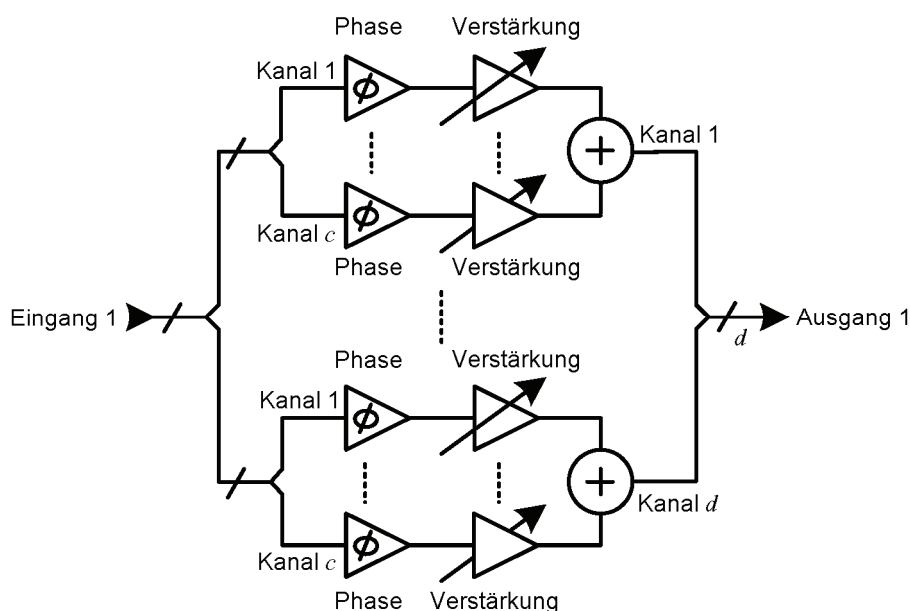


Bild 3 – Audiokoppelpunktblock

wobei c die Anzahl der Eingangskanäle und d die Anzahl der Ausgangskanäle darstellt.

Die Gruppe von Objekten in Tabelle 5 muss bei allen konformen Audiogeräten implementiert sein, die ein Verwaltungsmodell mit einem oder mehreren eingeschlossenen Audiokoppelpunktblöcken enthalten. Der Wurzelknoten dieser Objekte lautet:

```
{ iso(1) standard(0) iec62379 audio(2) audioMIB(1) audioCrosspoint(3) }
```

Dieser Knoten muss als der Blocktypbezeichner für Audiokoppelpunktblöcke verwendet werden.

Tabelle 6 – Verwaltete Objekte für Audiokoppelpunktblöcke

Bezeichner	Syntax	Index	lesbar	beschreibbar	flüchtig	Status
aCrosspointBlockTable(1)	SEQUENCE OF ACrosspointBlockEntry		keiner	keiner	nein	m
lACrosspointBlockEntry(1)	ACrosspointBlockEntry		keiner	keiner	nein	m
lACrosspointBlockId(1)	BlockId	ja	keiner	keiner	nein	m
lACrosspointConfigure(2)	TruthValue		Zuhörer	Bediener	ja	m
lACrosspointCopy(3)	BlockId		keiner	Bediener	ja	o
aCrosspointPathTable(2)	SEQUENCE OF ACrosspointPathEntry		keiner	keiner	nein	m
lACrosspointPathEntry(1)	ACrosspointPathEntry		keiner	keiner	nein	m
lACrosspointPathBlockId(1)	BlockId	ja	keiner	keiner	nein	m
lACrosspointPathSrc(2)	AudioChannel	ja	keiner	keiner	nein	m
lACrosspointPathDst(3)	AudioChannel	ja	keiner	keiner	nein	m
lACrosspointPathGain(4)	AudioLevel		Zuhörer	Bediener	nein	m
lACrosspointPathNewGain(5)	AudioLevel		Zuhörer	Bediener	nein	o
lACrosspointPathPhase(6)	AudioPhase		Zuhörer	Bediener	nein	m
lACrosspointPathNewPhase(7)	AudioPhase		Zuhörer	Bediener	nein	o

5.4.2.1 aCrosspointBlockTable

Eine Tabelle mit Deskriptoren für Audiokoppelpunkte für diese Einheit. Jeder Audiokoppelpunktblock in dieser Einheit hat einen entsprechenden Eintrag in dieser Tabelle.

5.4.2.2 aCrosspointBlockEntry

Ein Eintrag in der Audiokoppelpunktblocktabelle.

5.4.2.3 aCrosspointBlockId

Der Blockbezeichner dieses Blocks. Wird beim Zugriff auf die Audiokoppelpunktblocktabelle als Index verwendet.

5.4.2.4 aCrosspointConfigure

Auf `true` gesetzt, wird der Block so konfiguriert, wie durch die entsprechenden Einträge in der Koppelpunktpfadtable `aCrosspointPathNewGain` und `aCrosspointPathNewPhase` festgelegt. Wird automatisch auf `false` zurückgesetzt, wenn der Block eine verzögerte Konfiguration unterstützt und irgendeiner der entsprechenden Einträge in der Koppelpunktpfadtable geändert wird. Dauerhaft auf `true`, wenn der Block eine verzögerte Konfiguration nicht unterstützt.

5.4.2.5 aCrosspointCopy

Wird dieser Wert auf einen Blockbezeichner gesetzt, der einen anderen Koppelpunktblock mit identischer Struktur in dieser Einheit bezeichnet, werden die beiden Werte von `aCrosspointPathGain` sowie `aCrosspointPathPhase` für jeden Pfad im Koppelpunkt vom bezeichneten Block in diesen Block kopiert. Wird dieser Wert auf einen Blockbezeichner gesetzt, der keinen Koppelpunktblock mit identischer Struktur in dieser Einheit bezeichnet, muss die `SET`-Anweisung zurückgewiesen werden.

ANMERKUNG Eine mögliche Anwendung ist die Fähigkeit, einige allgemeine Konfigurationen als Voreinstellungen durch Erzeugen von „Dummy“-Koppelpunktblöcken mit erforderlichen Einstellungen verfügbar zu haben, auf die in der Blocktabelle verwiesen werden kann, die aber nicht eigentlicher Teil des Audiopfades sind.

5.4.2.6 aCrosspointPathTable

Eine Tabelle mit Deskriptoren für Audiokoppelpunktpfade für diese Einheit. Jeder Pfad in jedem Audiokoppelpunktblock in dieser Einheit hat einen entsprechenden Eintrag in dieser Tabelle.

5.4.2.7 aCrosspointPathEntry

Ein Eintrag in der Audiokoppelpunktpfadtable.

5.4.2.8 aCrosspointPathBlockId

Der Blockbezeichner dieses zugeordneten Blocks. Wird beim Zugriff auf die Audiokoppelpunktpfadtable als Index verwendet.

5.4.2.9 aCrosspointPathSrc

Der Quellaudiokanal, der mit diesem Pfad verknüpft ist. Wird beim Zugriff auf die Audiokoppelpunktpfadtable als Index verwendet.

5.4.2.10 aCrosspointPathDst

Der Zielaudiokanal, der mit diesem Pfad verknüpft ist. Wird beim Zugriff auf die Audiokoppelpunktpfadtable als Index verwendet.

5.4.2.11 aCrosspointPathGain

Die Signalverstärkung zwischen der Quelle und dem Ziel dieses Pfades. Wird dieser Wert gesetzt, tritt die Änderung unmittelbar ein.

5.4.2.12 aCrosspointPathNewGain

Die Signalverstärkung zwischen der Quelle und dem Ziel dieses Pfades, die dann angewendet wird, wenn aCrosspointConfigure auf true gesetzt ist.

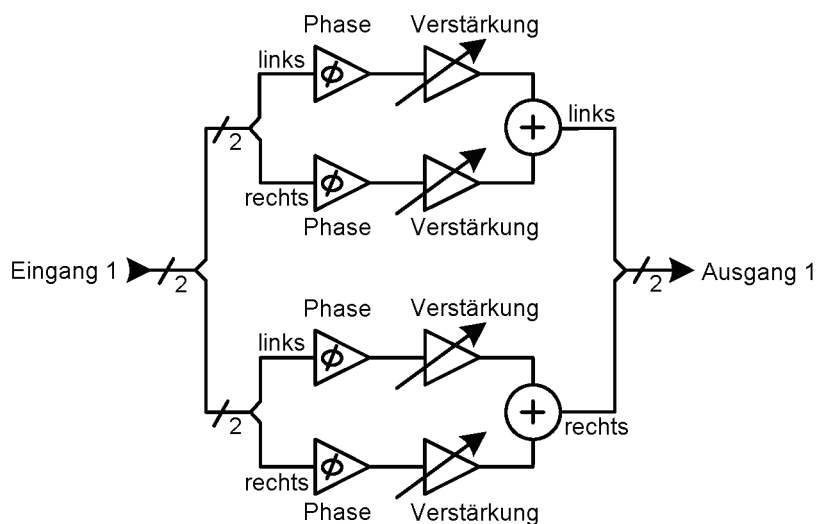
5.4.2.13 aCrosspointPathPhase

Die Phasenverschiebung zwischen der Quelle und dem Ziel dieses Pfades. Wird dieser Wert gesetzt, tritt die Änderung unmittelbar ein.

5.4.2.14 aCrosspointPathNewPhase

Die Phasenverschiebung zwischen der Quelle und dem Ziel dieses Pfades, die dann angewendet wird, wenn aCrosspointConfigure auf true gesetzt ist.

BEISPIEL: Der Koppelpunktblock erlaubt eine Vielzahl von zu modellierenden Funktionen. Als Beispiel betrachte man folgenden Stereo-Koppelpunkt:



Es bestehen vier Verbindungswege durch den Koppelpunkt, die den Effekt darstellen, den ein Eingangskanal (die Quelle, dargestellt durch aCrosspointPathSrc) auf einen Ausgangskanal (das Ziel, dargestellt durch aCrosspointPathDst) hat. Die Quelle-Ziel-Paare entsprechen:

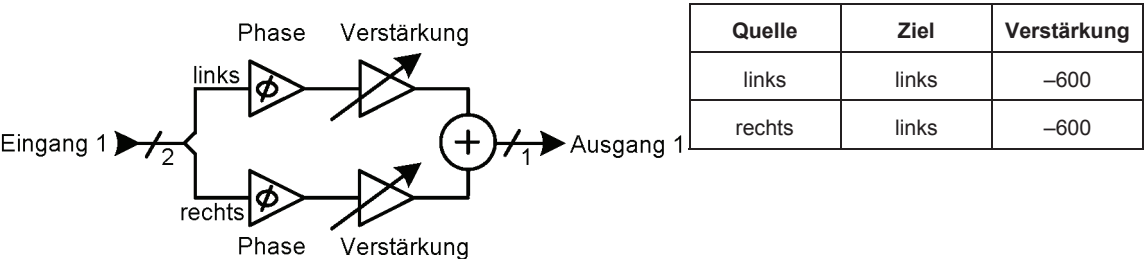
- dem Effekt, den der linke Eingangskanal auf den linken Ausgangskanal hat;
- dem Effekt, den der rechte Eingangskanal auf den linken Ausgangskanal hat;
- dem Effekt, den der linke Eingangskanal auf den rechten Ausgangskanal hat;
- dem Effekt, den der rechte Eingangskanal auf den rechten Ausgangskanal hat.

Durch Setzen unterschiedlicher Werte für die Phase und die Verstärkung für jedes Quelle-Ziel-Paar kann das Audio manipuliert werden. Beispielsweise können unterschiedliche Verstärkungswerte verwendet werden, um das eingehende Audio auf Mono einzustellen oder einen Abschnittswechsel vorzunehmen.

Folgendes zeigt die Einstellungen der Überblendregler (über aCrosspointPathGain) für unterschiedliche Effekte; *stereo* durchläuft das Audio unverändert, *swap* vertauscht die eingehenden linken und rechten Kanäle und *mono* gibt (M6) Mono-Audio auf beiden Ausgangskanälen aus.

Quelle	Ziel	Verstärkung		
		stereo	swap	mono
links	links	fullScale	mInfinity	-600
rechts	links	mInfinity	fullScale	-600
links	rechts	mInfinity	fullScale	-600
rechts	rechts	fullScale	mInfinity	-600

Die Anzahl der Eingangs- und Ausgangskanäle muss nicht gleich sein, daher bildet Folgendes einen Block nach, der zwei Stereo-Eingangskanäle nimmt und daraus einen einzigen Mono-Ausgangskanal erzeugt:



5.4.3 Audioclipwiedergabeblocke

Ein Audioclipwiedergabeblock muss folgende Struktur aufweisen:

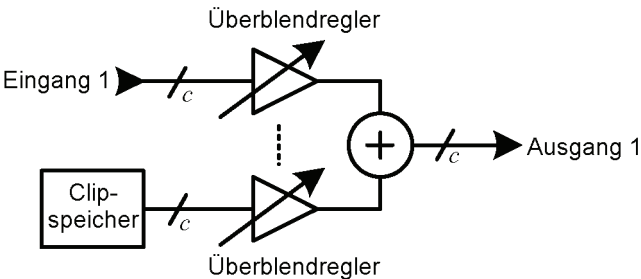


Bild 4 – Audioclipwiedergabeblock

wobei *c* die Kanalzahl einer Verbindung ist. Dieser stellt einen Block dar, der eine ausgewählte, vorab gespeicherte Audiosequenz entweder in einen Audiostrom schalten oder mischen kann.

Die Gruppe von Objekten in Tabelle 7 muss bei allen konformen Audiogeräten implementiert sein, die ein Verwaltungsmodell mit einem oder mehreren eingeschlossenen Audioclipwiedergabeblocken enthalten. Der Wurzelknoten dieser Objekte lautet:

```
{ iso(1) standard(0) iec62379 audio(2) audioMIB(1) audioClipPlayer(4) }
```

Dieser Knoten muss als der Blocktypbezeichner für Audioclipwiedergabeblocke verwendet werden.

Tabelle 7 – Verwaltete Objekte für Audioclipwiedergabeblocks

Bezeichner	Syntax	Index	lesbar	beschreib- bar	flüchtig	Status
aClipPlayerBlockTable (1)	SEQUENCE OF AClipPlayerBlockEntry		keiner	keiner	nein	m
lClipPlayerBlockEntry (1)	AClipPlayerBlockEntry		keiner	keiner	nein	m
lAcPBlockId (1)	BlockId	ja	keiner	keiner	nein	m
lAcPSelection (2)	AudioClipSelector		Zuhörer	Bediener	nein	o
lAcPMainFaderLevelNow (3)	AudioLevel		Zuhörer	Bediener	nein	o
lAcPMainFaderLevelStart (4)	AudioLevel		Zuhörer	Bediener	nein	o
lAcPMainFaderLevelStop (5)	AudioLevel		Zuhörer	Bediener	nein	o
lAcPMainFaderDuration (6)	CardinalNumber		Zuhörer	Bediener	nein	o
lAcPClipFaderLevelNow (7)	AudioLevel		Zuhörer	Bediener	nein	o
lAcPClipFaderLevelStart (8)	AudioLevel		Zuhörer	Bediener	nein	o
lAcPClipFaderLevelStop (9)	AudioLevel		Zuhörer	Bediener	nein	o
lAcPClipFaderDuration (10)	CardinalNumber		Zuhörer	Bediener	nein	o
lAcPStartDelay (11)	IntegerNumber		Zuhörer	Bediener	nein	o
lAcPActivation (12)	AudioClipActivation		Zuhörer	Bediener	ja	m
lAcPTrackControl (13)	AudioClipTrackControl		keiner	Bediener	ja	o
lAcPTrackNumber (14)	CardinalNumber		Zuhörer	Bediener	ja	o
lAcPRepeat (15)	AudioClipRepeat		Zuhörer	Bediener	ja	o
aClipSequenceTable (2)	SEQUENCE OF AClipSequenceEntry		keiner	keiner	nein	o
lClipSequenceEntry (1)	AClipSequenceEntry		keiner	keiner	nein	m
lAClipSequenceBlockId (1)	BlockId	ja	keiner	keiner	nein	m
lAClipSequenceId (2)	AudioClipSelector	ja	keiner	keiner	nein	m
lAClipSequenceName (3)	Utf8String		Zuhörer	Bediener	nein	m

5.4.3.1 aClipPlayerBlockTable

Eine Tabelle mit Deskriptoren für Audioclipwiedergabeblocks für diese Einheit. Jeder Audioclipwiedergabeblock in dieser Einheit hat einen entsprechenden Eintrag in dieser Tabelle.

5.4.3.2 aClipPlayerBlockEntry

Ein Eintrag in der Audioclipwiedergabeblocktabelle.

5.4.3.3 acPBlockId

Der Blockbezeichner dieses Blocks. Wird beim Zugriff auf die Audioclipwiedergabeblocktabelle als Index verwendet.

5.4.3.4 acPSelection

Die vorab gespeicherte Sequenz, die von diesem Block wiedergegeben wird.

5.4.3.5 acPMainFaderLevelNow

Der Überblendpegel für diesen Pfad. Ist ein Pegel gesetzt, wechselt der Überblendregler unmittelbar während der Dauer aus acPMixerFaderDuration auf den festgelegten Pegel.

5.4.3.6 acPMainFaderLevelStart

Der Überblendpegel für den Hauptsignalpfad, wenn die Clipwiedergabe beginnt. Der Überblendregler übernimmt diesen Wert automatisch während der Dauer aus acPMainFaderDuration.

5.4.3.7 **acpMainFaderLevelStop**

Der Überblendpegel für den Hauptsignalpfad, wenn die Clipwiedergabe endet. Der Überblendregler übernimmt diesen Wert automatisch während der Dauer aus `acpMainFaderDuration`.

5.4.3.8 **acpMainFaderDuration**

Die Übergangszeit (in Millisekunden) für einen stetigen, vom Hauptüberblendregler durchgeführten Überblendvorgang. Ein Wert 0 deutet ein hartes Umschalten an.

5.4.3.9 **acpClipFaderLevelNow**

Der Überblendpegel für die vorab gespeicherte Sequenz. Ist ein Pegel gesetzt, wechselt der Überblendregler unmittelbar während der Dauer aus `acpClipFaderDuration` auf den festgelegten Pegel.

5.4.3.10 **acpClipFaderLevelStart**

Der Überblendpegel für die vorab gespeicherte Sequenz, wenn die Clipwiedergabe beginnt. Der Überblendregler übernimmt diesen Wert automatisch während der Dauer aus `acpClipFaderDuration`.

5.4.3.11 **acpClipFaderLevelStop**

Der Überblendpegel für die vorab gespeicherte Sequenz, wenn die Clipwiedergabe endet. Der Überblendregler übernimmt diesen Wert automatisch während der Dauer aus `acpClipFaderDuration`.

5.4.3.12 **acpClipFaderDuration**

Die Übergangszeit (in Millisekunden) für einen stetigen, vom Hauptüberblendregler durchgeführten Überblendvorgang. Ein Wert 0 deutet ein hartes Umschalten an.

5.4.3.13 **acpStartDelay**

Der Zeitausgleich (in Millisekunden) zwischen dem Aktivieren des Clipwiedergabegerätes und der Wiedergabe der vorab gespeicherten Sequenz. Geräte, die eine geplante Ausführung unterstützen, können auch negative Werte erlauben.

5.4.3.14 **acpActivation**

Auf `play` gesetzt, wird das Clipwiedergabegerät veranlasst, die Wiedergabe der ausgewählten, vorab gespeicherten Sequenz zu beginnen. Wird automatisch auf `stop` zurückgesetzt, wenn die Wiedergabe abgeschlossen ist. Geräte können das manuelle Setzen auf `stop` erlauben, um die Wiedergabe sofort zu beenden, oder auf `stopAtEnd`, um die Wiedergabe am Ende des aktuellen Tracks anzuhalten. Ist der aktuelle Status `stopAtEnd`, sollte das Setzen auf `stop` die Anweisung zum Beenden am Ende des Tracks aufheben und die Wiedergabe sofort beenden.

5.4.3.15 **acpTrackControl**

Auf `next` gesetzt, wird das Clipwiedergabegerät veranlasst, zum Anfang des nächsten Tracks in der ausgewählten Sequenz zu springen. Gibt das Clipwiedergabegerät den letzten Track in der ausgewählten Sequenz wieder, kann es entweder zum ersten Track in der Sequenz springen oder die `SET`-Anweisung zurückweisen.

Auf `previous` gesetzt, wird das Clipwiedergabegerät veranlasst, zum Anfang des vorangegangenen Tracks in der ausgewählten Sequenz zu springen. Gibt das Clipwiedergabegerät den ersten Track in der ausgewählten Sequenz wieder, kann es entweder zum letzten Track in der Sequenz springen oder die `SET`-Anweisung zurückweisen.