

Digitalton
Schnittstelle für nichtlinear-PCM-codierte Audio-Bitströme unter
Verwendung von IEC 60958
Teil 7: Nichtlineare PCM-Bitströme entsprechend ATRAC- und ATRAC2/3-Formaten
(IEC 61937-7:2002) Deutsche Fassung EN 61937-7:2002

DIN
EN 61937-7

ICS 33.160.30

Digital audio –
Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying
IEC 60958 – Part 7: Non-linear PCM bitstreams according to the
ATRAC and ATRAC2/3 formats
(IEC 61937-7:2002); German version EN 61937-7:2002

Audionumérique –
Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non linéaire
conformément à la CEI 60958 – Partie 7: Flux de bits PCM non-linéaire
selon les formats ATRAC et 2/3 ATRAC
(CEI 61937-7:2002); Version allemande EN 61937-7:2002

Die Europäische Norm EN 61937-7:2002 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

Die EN 61937-7 wurde am 2002-07-01 angenommen.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 742 „Audio-, Video- und Multimediasysteme, -geräte und -komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 100/150/NP:2000-10.

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

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2005 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Fortsetzung Seite 2
und 11 Seiten EN

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.

Deutsche Fassung

Digitalton

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

Teil 7: Nichtlineare PCM-Bitströme entsprechend ATRAC- und ATRAC2/3-Formaten
(IEC 61937-7:2002)

Digital audio
Interface for non-linear PCM encoded audio
bitstreams applying IEC 60958
Part 7: Non-linear PCM bitstreams according to
the ATRAC and ATRAC2/3 formats
(IEC 61937-7:2002)

Audionumérique
Interface pour les flux de bits audio à codage
MIC non linéaire conformément à la CEI 60958
Partie 7: Flux de bits PCM non-linéaire selon les
formats ATRAC et 2/3 ATRAC
(CEI 61937-7:2002)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2002-07-01 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 100/457/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61937-7, ausgearbeitet von dem IEC TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-07-01 als EN 61937-7 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2003-04-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-07-01

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

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61937-7:2002 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

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

ANMERKUNG IEC 61909 Harmonisiert als EN 61909:2000 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe und Bezeichnungsweise	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Abkürzungen.....	5
4 Zuordnung des Audio-Bitstromes zu IEC 61937	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 ATRAC- und ATRAC2/3-Blockinformation	5
5 Format von ATRAC- und ATRAC2/3-Datenblocks.....	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Audio-Datenblocks	6
5.2.1 Die ATRAC-Daten	6
5.2.2 Latenzzeit der ATRAC-Decodierung	7
5.2.3 Die ATRAC2/3-Daten	8
5.2.4 Latenzzeit der ATRAC2/3-Decodierung	9
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	10
Literaturhinweise.....	11
Bilder	
Bild 1 – ATRAC-Datenblock	6
Bild 2 – Verzögerung der ATRAC-Decodierung	7
Bild 3 – ATRAC2/3-Datenblock	8
Bild 4 – Verzögerung der ATRAC2/3-Decodierung	9
Tabellen	
Tabelle 1 – Felder der Blockinformation	6
Tabelle 2 – Datentypabhängige Information für den Datentyp ATRAC.....	7
Tabelle 3 – Datentypabhängige Information für Datentyp ATRAC2/3.....	8

Einleitung

Das Format der Schnittstelle nach IEC 60958 besteht aus einer Folge von Teilrahmen nach IEC 60958. Üblicherweise wird jeder Teilrahmen nach IEC 60958 dazu benutzt, einen linearen PCM-Abtastwert zu übertragen, er kann aber auch dazu verwendet werden, Daten zu transportieren. Die nichtlinear-PCM-codierten über diese Schnittstelle zu transportierenden Audio-Bitströme werden in eine Folge von Datenblocks umgewandelt. IEC 61937 legt die Datenblocks für die Datentypen fest: NULL, PAUSE, MPEG-1, AC-3, MPEG-1 Layer-2 oder -3 oder MPEG-2 ohne Erweiterung, MPEG-2 mit Erweiterung, MPEG-2 Layer-1 niedrige Abtastrate und MPEG-2 Layer-2 oder -3 niedrige Abtastrate.

Dieser Teil legt die Datentypen ATRAC und ATRAC2/3 fest.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61937 legt das Verfahren für eine Schnittstelle nach IEC 60958 fest, wie nichtlineare PCM-Bitströme transportiert werden, die entsprechend den ATRAC- und ATRAC2/3-Formaten codiert sind.

2 Normative Verweisungen

Die nachfolgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

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

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

IEC 61937-1, *Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 1: General.*¹⁾

IEC 61937-2, *Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 2: Burst information.*¹⁾

3 Begriffe und Bezeichnungsweise

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in IEC 61937-1 und IEC 61937-2 festgelegten Begriffe und der Folgende.

3.1.1

Latenzzeit

Verzögerungszeit eines externen Audio-Decoders für die Decodierung eines ATRAC- und ATRAC2/3-Datenblocks, festgelegt als Summe zweier Werte, der Empfangs- und Decodierungs-Verzögerungszeit

3.2 Abkürzungen

ATRAC	Adaptive TRansform Acoustic Coding (Name für Art der Codierung)
ATRAC2	Adaptive TRansform Acoustic Coding 2
ATRAC3	Adaptive TRansform Acoustic Coding 3
ATRAC2/3	ATRAC2 und/oder ATRAC3

4 Zuordnung des Audio-Bitstromes zu IEC 61937

4.1 Allgemeines

Die Codierung von Bitstrom und Datenblock muss in Übereinstimmung mit IEC 61937 erfolgen.

4.2 ATRAC- und ATRAC2/3-Blockinformation

Die 16-Bit-Blockinformation muss Informationen zum Datenblock enthalten, die nach Tabelle 1 strukturiert ist.

¹⁾ Zu veröffentlichen.

Tabelle 1 – Felder der Blockinformation

Bits von Pc	Wert	Inhalt	Bezugspunkt R	Wiederholperiode der Datenblocks in Rahmen nach IEC 60958
0 bis 4	0 bis 13	Datentyp nach IEC 61937		
	14	ATRAC	Bit 0 von Pa	512
	15	ATRAC2/3	Bit 0 von Pa	1 024
	16 bis 31	reserviert		
5 bis 15		nach IEC 61937		

5 Format von ATRAC- und ATRAC2/3-Datenblocks

5.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt beschreibt die Audio-Datenblocks ATRAC und ATRAC2/3. Spezifische Eigenschaften wie Bezugspunkt, Wiederholperiode, das Verfahren zum Füllen von Lücken im Datenstrom und die Decodierungs-Latenzzeit werden für den jeden Datentyp von ATRAC und ATRAC2/3 festgelegt.

Die für den Datentyp angezeigte Decodierungs-Latenzzeit (oder -Verzögerung) muss von dem Sender benutzt werden, um gegebenenfalls Datenblocks für die Synchronisation zwischen Bild und decodiertem Ton vorzusehen.

ANMERKUNG Für das ATRAC- und ATRAC2/3-Format beträgt die empfohlene Wiederholperiode der Pause-Datenblocks 32 Rahmen nach IEC 60958.

5.2 Audio-Datenblocks

5.2.1 Die ATRAC-Daten

Der ATRAC-Bitstrom besteht aus einer Folge von ATRAC-Rahmen. Der Datentyp eines ATRAC-Datenblocks ist 0Eh. Dem Datenblock geht ein Blockvorspann voraus, gefolgt von der Block-Nutzinformation und ist mit Füllbits aufgefüllt (siehe Bild 1). Die Block-Nutzinformation jedes Datenblocks von ATRAC-Daten muss einen vollständigen ATRAC-Rahmen enthalten und stellt für jeden codierten Kanal 512 Abtastwerte dar. Die Länge des ATRAC-Datenblocks hängt von der codierten Bitrate ab (die die ATRAC-Rahmenlänge bestimmt).

ANMERKUNG Der Bezug auf die Festlegung für den ATRAC-Bitstrom, der 512 Abtastwerte der codierten Audioinformation je Rahmen darstellt, kann im Literaturverzeichnis nachgesehen werden.

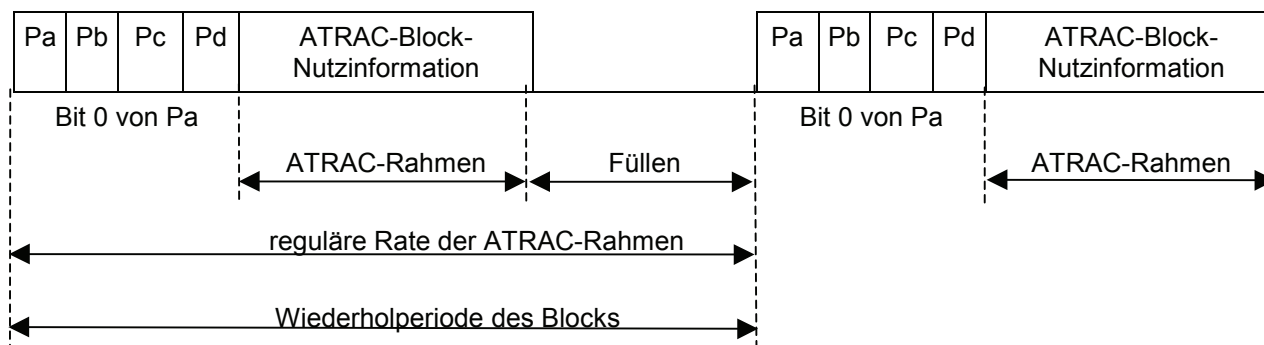


Bild 1 – ATRAC-Datenblock

Die datentypabhängige Information für ATRAC wird in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2 – Datentypabhängige Information für den Datentyp ATRAC

Bits von Pc LSB .. MSB	datentypabhängig, Bit-Nummer LSB .. MSB	Inhalt
8 bis 12	00h bis 1Fh	reserviert, muss auf '0' gesetzt werden

Der Bezugspunkt eines ATRAC-Datenblocks ist Bit 0 von Pa und kommt genau einmal in jeder Periode von 512 Abtastwerten vor. Die im ATRAC-Rahmen enthaltenden Datenblocks müssen mit einer regelmäßigen Rate vorkommen, mit dem Bezugspunkt jedes ATRAC-Datenblocks 512 Rahmen (nach IEC 60958) nach dem Bezugspunkt des vorhergehenden ATRAC-Datenrahmens (derselben Bitstromnummer) beginnend.

ANMERKUNG 1 Es wird empfohlen, Pausen-Datenblocks dazu zu verwenden, die Lücken im ATRAC-Bitstrom zu füllen, wie es in IEC 61937 beschrieben wird, und dass Pausen-Datenblocks mit einer Wiederholperiode von 32 Rahmen nach IEC 60958 übertragen werden, ausgenommen wenn andere Wiederholperioden erforderlich sind, um die Länge der Lücke im Strom genau auszufüllen (die kein Vielfaches von 32 Rahmen nach IEC 60958 zu sein braucht) oder um die Anforderungen an den Blockabstand zu erfüllen (siehe IEC 61937-1).

Wenn eine Stromlücke in einem ATRAC-Strom durch eine Folge von Pause-Datenblocks gefüllt wird, muss das Pa des ersten Pause-Datenblocks 512 Abtastperioden nach dem Pa des vorhergehenden ATRAC-Rahmens eingerichtet werden.

ANMERKUNG 2 Es wird empfohlen, dass die Folge(n) von Pause-Datenblocks, die die Lücke im Strom füllen, von diesem Punkt an bis zur (so dicht wie möglich unter Berücksichtigung der Länge von 32 Rahmen nach IEC 60958 der Pause-Datenblocks) Pa des ersten ATRAC-Datenblocks, der der Lücke im Strom folgt, fortgesetzt wird.

Der in dem Pausen-Datenblock enthaltene Parameter „Länge der Lücke“ ist dafür bestimmt, vom ATRAC-Decoder als Anzeige für die Anzahl der decodierten PCM-Abtastwerte interpretiert zu werden, die (infolge der sich ergebenden Audiolücke) fehlen.

5.2.2 Latenzzeit der ATRAC-Decodierung

Die Latenzzeit eines externen Audiodecoders zum Decodieren von ATRAC ist festgelegt als die Summe von Empfangs- und Decodierungs-Verzögerungszeit, wie in Bild 2 dargestellt wird.

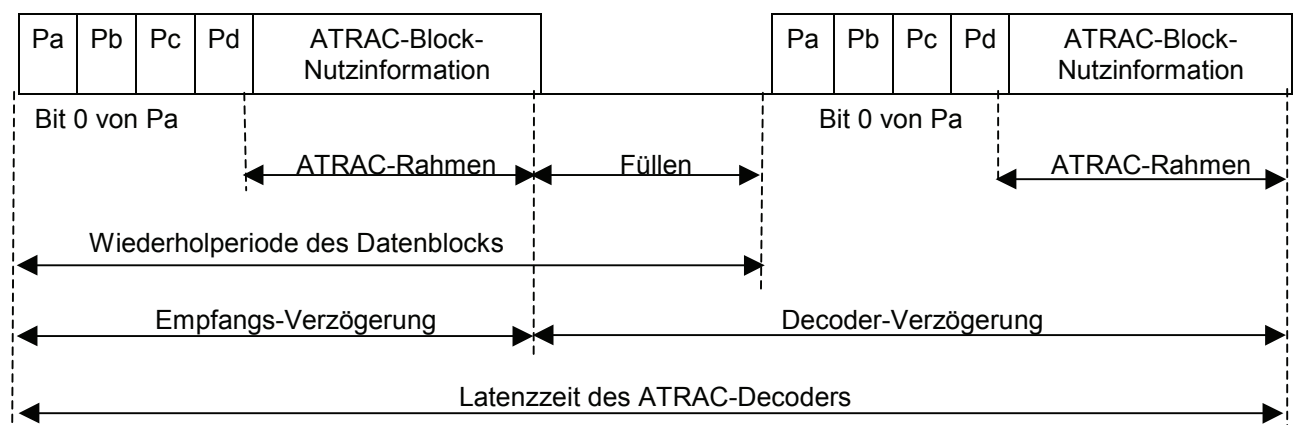


Bild 2 – Verzögerung der ATRAC-Decodierung

BEISPIEL Die Empfangs-Verzögerungszeit wird für den Empfang eines vollständigen Datenblocks wie folgt berechnet. Die Länge des Vorspanns ist 64 Bits. Falls jeder ATRAC-Rahmen aus 1 696 Bytes (acht Kanäle zu jeweils 148,08 kBit/s) besteht, beträgt die gesamte Länge der Nutzinformation des Datenblocks 13 568 Bits. In diesem Fall ist die gesamte Länge von Datenblocks 13 632 Bits. Die Empfangs-Verzögerungszeit berechnet sich bei 44,1 kHz Abtastfrequenz zu 9,66 ms. Die Decodierungs-Verzögerungszeit berechnet sich zu 11,61 ms und ist gleich der Decodierungszeit der Daten für einen

ATRAC-Rahmen. Daraus ergibt sich in diesem Fall eine Latenzzeit für die ATRAC-Decodierung von ungefähr 21,27 ms.

Die absolute höchste Decodierungs-Verzögerungszeit ergibt sich, wenn sich die Nutzinformation des ATRAC-Datenblocks bis unmittelbar vor Pa des nächsten Rahmens ausdehnt, und sie beträgt 23,22 ms bei 44,1 kHz Abtastfrequenz.

5.2.3 Die ATRAC2/3-Daten

Der ATRAC2/3-Bitstrom besteht aus einer Folge von ATRAC2/3-Rahmen. Der Datentyp eines ATRAC2/3-Datenblocks ist 0Fh. Dem Datenblock geht ein Blockvorspann voraus, gefolgt von der Block-Nutzinformation und wird mit Füllbits aufgefüllt (siehe Bild 3). Die Block-Nutzinformation jedes Datenblocks von ATRAC2/3-Daten muss einen vollständigen ATRAC2/3-Rahmen enthalten und stellt für jeden codierten Kanal 1 024 Abtastwerte dar. Die Länge des ATRAC2/3-Datenblocks hängt von der codierten Bitrate ab (die die ATRAC2/3-Rahmenlänge bestimmt).

ANMERKUNG Der Bezug auf die Festlegung für den ATRAC2/3-Bitstrom, der 1 024 Abtastwerte der codierten Audioinformation je Rahmen darstellt, kann im Literaturverzeichnis nachgelesen werden.

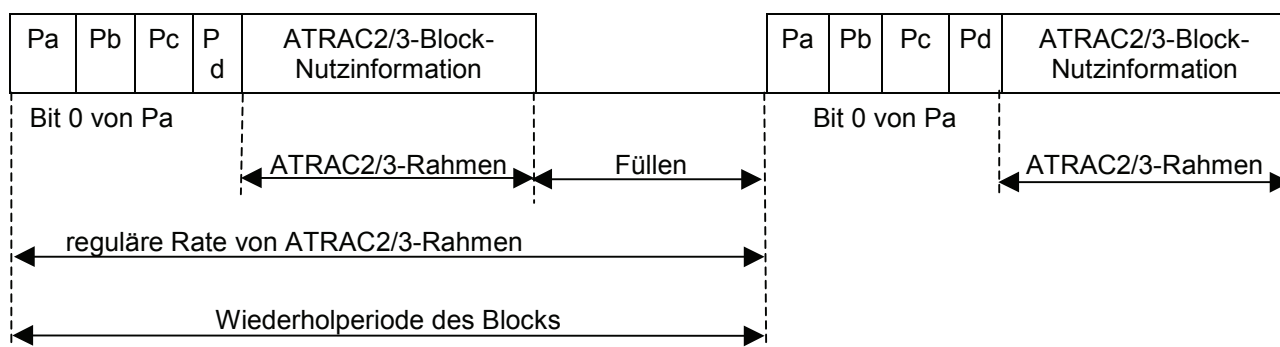


Bild 3 – ATRAC2/3-Datenblock

Die datentypabhängige Information für ATRAC2/3 wird in Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3 – Datentypabhängige Information für Datentyp ATRAC2/3

Bits von Pc LSB .. MSB	datentypabhängig, Bit-Nummer LSB .. MSB	Inhalt
8 bis 12	00h	ATRAC2
	01h	ATRAC3
	02h bis 1Fh	reserviert

Der Bezugspunkt eines ATRAC2/3-Datenblocks ist Bit 0 von Pa und darf genau einmal in jeder Periode von 1 024 Abtastwerten vorkommen. Die ATRAC2/3-Rahmen enthaltenden Datenblocks müssen mit einer regelmäßigen Rate vorkommen, mit dem Bezugspunkt jedes ATRAC2/3-Datenblocks 512 Rahmen (nach IEC 60958) nach dem Bezugspunkt des vorhergehenden ATRAC2/3-Datenrahmens (derselben Bitstromnummer) beginnend.

ANMERKUNG 1 Es wird empfohlen, Pausen-Datenblocks dazu zu verwenden, die Lücken im ATRAC2/3-Bitstrom zu füllen, wie es in IEC 61937 beschrieben wird, und dass Pausen-Datenblocks mit einer Wiederholperiode von 32 Rahmen nach IEC 60958 übertragen werden, ausgenommen wenn andere Wiederholperioden erforderlich sind, um die Länge der Lücke im Strom genau auszufüllen (die kein Vielfaches von 32 Rahmen nach IEC 60958 zu sein braucht) oder um die Anforderungen an den Blockabstand zu erfüllen (siehe IEC 61937-1).

Wenn eine Stromlücke in einem ATRAC2/3-Strom durch eine Folge von Pause-Datenblocks gefüllt wird, muss das Pa des ersten Pause-Datenblocks 1 024 Abtastperioden nach dem Pa des vorhergehenden ATRAC2/3-Rahmens eingerichtet werden.

ANMERKUNG 2 Es wird empfohlen, dass die Folge(n) von Pause-Datenblocks, die die Lücke im Strom füllen, von diesem Punkt an bis zur (so dicht wie möglich unter Berücksichtigung der Länge von 32 Rahmen nach IEC 60958 der Pause-Datenblocks) Pa des ersten ATRAC2/3-Datenblocks, der der Lücke im Strom folgt, fortgesetzt wird.

Der in dem Pausen-Datenblock enthaltene Parameter „Länge der Lücke“ ist dafür bestimmt, vom ATRAC2/3-Decoder als Anzeige für die Anzahl der decodierten PCM-Abtastwerte interpretiert zu werden, die (infolge der sich ergebenden Audiolücke) fehlen.

5.2.4 Latenzzeit der ATRAC2/3-Decodierung

Die Latenzzeit eines externen Audiodecoders zum Decodieren von ATRAC2/3 ist festgelegt als die Summe von Empfangs- und Decodierungs-Verzögerungszeit (siehe Bild 4).

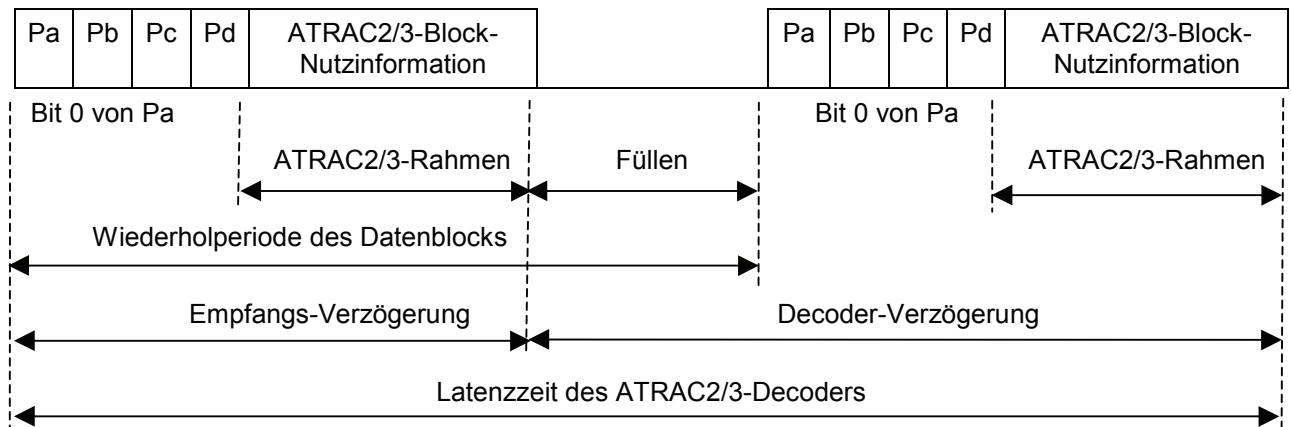


Bild 4 – Verzögerung der ATRAC2/3-Decodierung

BEISPIEL Die Empfangs-Verzögerungszeit wird für den Empfang eines vollständigen Datenblocks wie folgt berechnet. Die Länge des Vorspanns ist 64 Bits. Falls beispielsweise jeder ATRAC2/3-Rahmen aus 1 696 Bytes (acht Kanäle zu jeweils 73,04 kBit/s) besteht, beträgt die gesamte Länge der Nutzinformation des Datenblocks 13 568 Bits. In diesem Fall ist die gesamte Länge von Datenblocks 13 632 Bits. Die Empfangs-Verzögerungszeit berechnet sich bei 44,1 kHz Abtastfrequenz zu 9,66 ms. Die Decodierungs-Verzögerungszeit berechnet sich zu 23,22 ms und ist gleich der Decodierungszeit der Daten für einen ATRAC-Rahmen. Daraus ergibt sich in diesem Fall eine Latenzzeit für die ATRAC2/3-Decodierung von ungefähr 32,88 ms.

Die absolute höchste Decodierungs-Verzögerungszeit ergibt sich, wenn sich die Nutzinformation des ATRAC2/3-Datenblocks bis vor unmittelbar vor Pa des nächsten Rahmen ausdehnt und beträgt 46,44 ms bei 44,1 kHz Abtastfrequenz.

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen zu dieser Europäischen Norm nur, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschl. Änderungen).

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

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60958-1	– ¹⁾	Digital audio interface Part 1: General	EN 60958-1	2000 ²⁾
IEC 60958-3	– ¹⁾	Part 3: Consumer applications	EN 60958-3	2000 ²⁾
IEC 61937-1	– ³⁾	Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 Part 1: General	–	–
IEC 61937-2	– ³⁾	Part 2: Burst information	–	–

¹⁾ Undatierte Verweisung.

²⁾ Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gültige Ausgabe.

³⁾ Zu veröffentlichen.

Literaturhinweise

Die folgenden Schriftstücke dienen als Bezug für die Spezifikation der entsprechenden Datentypen.

Datentyp *Bezug.*

ATRAC IEC 61909, *Audio recording – Minidisc system.*

ATRAC2 *MD Data System Description, January 1995, Sony Corporation.*

ATRAC3 *Memory Stick Standard Audio File Format Specifications, ver. 1.0, September 1999, Sony Corporation.*

ANMERKUNG IEC 61909 Harmonisiert als EN 61909:2000 (nicht modifiziert).