

DIN EN 62071-1

DIN

ICS 33.160.40

Mit DIN EN 62071-2:2006-10
und
DIN EN 62071-3:2006-10
Ersatz für
DIN EN 62071:2001-09
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Videokassettensystem mit komprimierter digitaler
Schrägspuraufzeichnung auf Magnetband 6,35 mm –
Format D-7 –
Teil 1: VTR-Festlegungen (IEC 62071-1:2005);
Deutsche Fassung EN 62071-1:2006**

Helical-scan compressed digital video cassette system using 6,35 mm magnetic tape –
Format D-7 –

Part 1: VTR specifications (IEC 62071-1:2005);
German version EN 62071-1:2006

Système de magnéscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal à signal
comprimé utilisant une bande magnétique de 6,35 mm –
Format D-7 –

Partie 1: Spécifications VTR (CEI 62071-1:2005);
Version allemande EN 62071-1:2006

Gesamtumfang 94 Seiten

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2006-06-01 angenommene EN 62071-1 gilt als DIN-Norm ab 2006-10-01.

Daneben darf DIN EN 62071:2001-09 noch bis 2009-06-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 62071-1:2004-04.

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

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

DIN EN 62071, „Videokassettensystem mit komprimierter digitaler Schrägspuraufzeichnung auf Magnetband 6,35 mm – Format D-7“ besteht aus:

- Teil 1: VTR-Festlegungen;
- Teil 2: Kompressionsformat;
- Teil 3: Datenstromformat.

Dieser Teil 1 enthält VTR-Festlegungen bezüglich Band, Magnetisierung, Schrägspuraufzeichnung, Modulationsverfahren und grundlegenden Systemdaten für komprimierte Videodaten.

Teil 2 legt Verschlüsselungsverfahren und Datenformate für 525- und 625-Zeilen-Systeme fest.

Teil 3 legt die Übertragung von DV-basierten komprimierten Video- und Audiodatenströmen über serielle 270-Mb/s- und 360-Mb/s-Digitalschnittstellen fest.

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 62071:2001-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm in drei Teile aufgeteilt.
- b) Grundlegende inhaltliche und redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN EN 62071:2001-09

Videokassettensystem mit komprimierter digitaler Schrägspuraufzeichnung auf
Magnetband 6,35 mm –
Format D-7 –
Teil 1: VTR-Festlegungen
(IEC 62071-1:2005)

Helical-scan compressed digital video cassette
system using 6,35 mm magnetic tape –
Format D-7 –
Part 1: VTR specifications
(IEC 62071-1:2005)

Système de magnétoscope numérique à
cassette à balayage hélicoïdal à signal
comprimé utilisant une bande magnétique de
6,35 mm –
Format D-7 –
Partie 1: Spécifications VTR
(CEI 62071-1:2005)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2006-06-01 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 zwei offiziellen Fassungen (Deutsch und Englisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 62071-1:2005, ausgearbeitet von dem IEC TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“, wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2006-06-01 ohne irgendeine Abänderung als EN 62071-1 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): 2007-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2009-06-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62071-1:2005 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 60735 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60735:1991 (nicht modifiziert).

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

Inhalt

| | Seite |
|---|-------|
| Vorwort | 2 |
| 1 Anwendungsbereich | 7 |
| 2 Normative Verweisungen | 7 |
| 3 Abkürzungen und Symbole | 7 |
| 4 Umgebungs- und Prüfbedingungen | 8 |
| 4.1 Umgebungsbedingungen | 8 |
| 4.2 Referenzleerband | 8 |
| 4.3 Bezugsbänder | 9 |
| 5 Band | 9 |
| 5.1 Trägermaterial | 9 |
| 5.2 Breite des Magnetbandes | 9 |
| 5.3 Schwankung der Breite | 9 |
| 5.4 Geradheit der Bezugskante | 9 |
| 5.5 Banddicke | 9 |
| 5.6 Transmissivität | 10 |
| 5.7 Dehnungskraft | 10 |
| 5.8 Magnetische Beschichtung | 10 |
| 5.9 Koerzitivfeldstärke der Beschichtung | 10 |
| 6 Schrägspuraufzeichnung | 10 |
| 6.1 Bandgeschwindigkeit | 10 |
| 6.2 Sektoren | 10 |
| 6.3 Lage und Abmessungen der Aufzeichnung | 10 |
| 6.4 Bereiche der zulässigen Abweichung der Schrägspuraufzeichnung | 11 |
| 6.5 Relative Lage der aufgezeichneten Information | 11 |
| 6.6 Azimut der Kopfspalte | 21 |
| 7 Programmspur-Daten | 25 |
| 7.1 Allgemeines | 25 |
| 7.2 Insert- und Spurinformation (ITI)-Sektor | 39 |
| 7.3 Audio-Sektor | 50 |
| 7.4 Video-Sektor | 56 |
| 7.5 Subcode-Sektor | 60 |
| 7.6 Schnittlücke | 63 |
| 8 Audioverarbeitung | 64 |
| 8.1 Einführung | 64 |
| 8.2 Codiermodus | 64 |
| 8.3 Audio-Verschachtelung | 65 |
| 8.4 Audio-Hilfsdaten (AAUX) | 66 |
| 8.5 Hinzufügen des Fehlerkorrekturcodes | 70 |

| | Seite |
|---|-------|
| 9 Videoverarbeitung | 71 |
| 9.1 Einführung | 71 |
| 9.2 Komprimierter Makroblock und Daten-Synchronisationsblock..... | 72 |
| 9.3 Video-Zusatzdaten (VAUX) | 73 |
| 9.4 Fehlerkorrektur-Code-Zusatz | 76 |
| 10 Subcodeverarbeitung | 77 |
| 10.1 Einführung | 77 |
| 10.2 Subcodedaten | 77 |
| 10.3 Fehlerkorrekturcode-Zusatz | 80 |
| 11 Längsaufzeichnungs-Spuren..... | 81 |
| 11.1 Steuerspur | 81 |
| 11.2 Merkspur-Aufzeichnung..... | 82 |
| Anhang A (normativ) Bandzug..... | 83 |
| Anhang B (normativ) Spurmuster bei Einfügen mittels elektronischen Schnitts | 84 |
| Anhang C (normativ) Technik der Spurvermessung quer zum Band..... | 85 |
| Anhang D (normativ) Frequenzgang der F ₀ -Spur..... | 88 |
| Anhang E (informativ) Beziehung zwischen Bandlänge und Aufzeichnungszeit | 89 |
| Anhang F (informativ) Blockschaltbild des D-7-Recorders..... | 90 |
| Literaturhinweise..... | 91 |
| Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen | 92 |
| Bilder | |
| Bild 1 – Lage und Abmessungen der aufgezeichneten Spuren des 25-Mb/s-Formates..... | 12 |
| Bild 2 – Lage und Abmessungen der aufgezeichneten Spuren des 50-Mb/s-Formates..... | 13 |
| Bild 3 – Aufzeichnungslage von Merk- und Steuerspur..... | 14 |
| Bild 4 – Lage und Abmessungen der Grenzabweichungszonen der Schrägspuraufzeichnung für das 25-Mb/s-Format..... | 19 |
| Bild 5 – Lage und Abmessungen der Grenzabweichungszonen der Schrägspuraufzeichnung für das 50-Mb/s-Format..... | 20 |
| Bild 6 – Eine mögliche Anordnung der Abtasteinheit und Bandumschlingung für das 25-Mb/s-Format..... | 23 |
| Bild 7 – Eine mögliche Anordnung der Abtasteinheit und Bandumschlingung für das 50-Mb/s-Format..... | 24 |
| Bild 8 – Aufzeichnungssystem mit digitaler Schnittstelle, eine mögliche Konfiguration (informativ)..... | 26 |
| Bild 9 – Sektoranordnung der Schrägspuren | 26 |
| Bild 10 – Vollbild und Spuren (für 525/60-System, 25-Mb/s-Format)..... | 27 |
| Bild 11 – Vollbild und Spuren (für 625/50-System, 25-Mb/s-Format)..... | 27 |
| Bild 12 – Vollbild und Spuren (für 525/60-System, 50-Mb/s-Format)..... | 27 |
| Bild 13 – Vollbild und Spuren (für 625/50-System, 50-Mb/s-Format)..... | 28 |
| Bild 14 – Frequenzgang der Spuren..... | 32 |
| Bild 15 – Modulation des Audio-Sektors..... | 34 |

| | Seite |
|---|-------|
| Bild 16 – Modulation des Video-Sektors | 35 |
| Bild 17 – Modulation des Subcode-Sektors | 36 |
| Bild 18 – Mögliches Blockschaltbild der Signalverarbeitung | 37 |
| Bild 19 – Bitstrom vor der verschachtelten NRZI-Modulation | 38 |
| Bild 20 – Vorcodierung | 38 |
| Bild 21 – Struktur des ITI-Sektors | 40 |
| Bild 22 – Struktur des Synchronisationsblocks des TIA | 47 |
| Bild 23 – Struktur des Audio-Sektors | 51 |
| Bild 24 – Struktur des Synchronisationsblocks im Audio-Sektor | 52 |
| Bild 25 – Struktur des Video-Sektors | 57 |
| Bild 26 – Struktur des Synchronisationsblocks im Video-Sektor | 58 |
| Bild 27 – Struktur des Subcode-Sektors | 61 |
| Bild 28 – Struktur des Synchronisationsblocks im Subcode-Sektor | 62 |
| Bild 29 – Abtastwerte zur Audio-Datenbyte-Umwandlung | 66 |
| Bild 30 – Anordnung von AAUX-Paketen in Audio-Hilfsdaten | 67 |
| Bild 31 – Daten und innere Parität eines Daten-Synchronisationsblockes | 71 |
| Bild 32 – Daten und äußere Parität eines Daten-Synchronisationsblockes für den Audio-Sektor | 71 |
| Bild 33 – Relation zwischen komprimierter Makro-Blocknummer und Daten-Synchronisationsblock | 72 |
| Bild 34 – Anordnung | 73 |
| Bild 35 – Daten und äußere Parität eines Daten-Synchronisationsblocks für den Video-Sektor | 77 |
| Bild 36 – Anordnung von Subcodedaten | 78 |
| Bild 37 – Bitzuordnung für Subcode-Daten und -Parität | 81 |
| Bild 38 – Zeitbezug des aufgezeichneten Signalverlaufs der Steuerspur (525/60-System) | 82 |
| Bild 39 – Zeitbezug des aufgezeichneten Signalverlaufs der Steuerspur (625/50-System) | 82 |
| Bild B.1 – Typisches Spurmuster bei Einfügen mittels elektronischen Schnitts (25-Mb/s-Format) | 84 |
| Bild B.2 – Typisches Spurmuster bei Einfügen mittels elektronischen Schnitts (50-Mb/s-Format) | 84 |
| Bild C.1 – Korrekturfaktoren (tatsächliche Bandgeschwindigkeit, Bandzug) | 86 |
| Bild C.2 – Aufzeichnung des Spurlagefehlers für das 25-Mb/s-Format (Beispiel) | 87 |
| Bild C.3 – Aufzeichnung des Spurlagefehlers für das 50-Mb/s-Format (Beispiel) | 87 |
| Bild C.4 – Technik der Spurvermessung quer zum Band | 87 |
| Bild D.1 – Frequenzgang der F0-Spur | 88 |
| Bild F.1 – Blockschaltbild des D-7-Recorders | 90 |
| Tabellen | |
| Tabelle 1 – Lage und Abmessungen der Aufzeichnung (für 525/60-System, 25-Mb/s-Format) | 15 |
| Tabelle 2 – Lage und Abmessungen der Aufzeichnung (für 625/50-System, 25-Mb/s-Format) | 16 |
| Tabelle 3 – Lage und Abmessungen der Aufzeichnung (für 525/60-System, 50-Mb/s-Format) | 17 |
| Tabelle 4 – Lage und Abmessungen der Aufzeichnung (für 625/50-System, 50-Mb/s-Format) | 18 |
| Tabelle 5 – Parameter für einen möglichen Aufbau der Abtasteinheit für das 25-Mb/s-Format | 22 |
| Tabelle 6 – Parameter für einen möglichen Aufbau der Abtasteinheit für das 50-Mb/s-Format | 22 |

| | Seite |
|--|-------|
| Tabelle 7 – Vollbild und Spurreglerinformation (für 525/60-System, 25-Mb/s-Format)..... | 28 |
| Tabelle 8 – Vollbild und Spurreglerinformation (für 625/50-System, 25-Mb/s-Format)..... | 29 |
| Tabelle 9 – Vollbild und Spurreglerinformation (für 525/60-System, 50-Mb/s-Format)..... | 30 |
| Tabelle 10 – Vollbild und Spurreglerinformation (für 625/50-System, 50-Mb/s-Format)..... | 31 |
| Tabelle 11 – Bitstrom der ITI-Präambel für Servo-Information F_0 | 40 |
| Tabelle 12 – Bitstrom der ITI-Präambel für Servo-Information F_1 | 42 |
| Tabelle 13 – Bitstrom der ITI-Präambel für Servo-Information F_2 | 43 |
| Tabelle 14 – Bitstrom des SSA für Servo-Information F_0 | 44 |
| Tabelle 15 – Bitstrom des SSA für Servo-Information F_1 | 45 |
| Tabelle 16 – Bitstrom des SSA für Servo-Information F_2 | 46 |
| Tabelle 17 – Anwendungs-ID der Spurinformatio..... | 47 |
| Tabelle 18 – Pilotrahmen..... | 47 |
| Tabelle 19 – Bitstrom des TIA für Servo-Information F_0 | 48 |
| Tabelle 20 – Bitstrom des TIA für Servo-Information F_1 | 48 |
| Tabelle 21 – Bitstrom des TIA für Servo-Information F_2 | 49 |
| Tabelle 22 – Bitstrom der ITI-Postambel für Servo-Information F_0 | 49 |
| Tabelle 23 – Bitstrom der ITI-Postambel für Servo-Information F_1 | 50 |
| Tabelle 24 – Bitstrom der ITI-Postambel für Servo-Information F_2 | 50 |
| Tabelle 25 – ID0 im Audio-Sektor..... | 53 |
| Tabelle 26 – Audio-Anwendungs-ID..... | 53 |
| Tabelle 27 – Spurpaarnummer für das 25-Mb/s-Format..... | 53 |
| Tabelle 28 – Spurpaarnummer für das 50-Mb/s-Format..... | 54 |
| Tabelle 29 – Bitzuordnung des ID-Codewortes..... | 55 |
| Tabelle 30 – ID-Daten im Video-Sektor..... | 59 |
| Tabelle 31 – Video-Anwendungs-ID..... | 60 |
| Tabelle 32 – ID-Daten im Subcode-Sektor..... | 62 |
| Tabelle 33 – Subcode-Anwendungs-ID..... | 63 |
| Tabelle 34 – AAUX-Daten..... | 67 |
| Tabelle 35 – Abbildung des AAUX-Quelle-Paketes..... | 68 |
| Tabelle 36 – Abbildung des AAUX-Quelle-Steuerung-Paketes..... | 69 |
| Tabelle 37 – Vaux-Daten..... | 74 |
| Tabelle 38 – Abbildung des VAUX-Quelle-Paketes..... | 74 |
| Tabelle 39 – Abbildung des VAUX-Quelle-Steuerungspaketes..... | 75 |
| Tabelle 40 – Abbildung des Subcodepaketes..... | 78 |
| Tabelle 41 – Abbildung des Zeitcodepaketes..... | 79 |
| Tabelle 42 – Abbildung des Binärgruppenpaketes..... | 80 |
| Tabelle C.1 – Bezeichnung und Berechnung des Spurlagefehlers..... | 86 |
| Tabelle E.1 – Bandlänge und Aufzeichnungszeit..... | 89 |

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62071 legt den Inhalt, das Format und das Aufzeichnungsverfahren der Datenblöcke fest, die Video-, Audio- und zugehörige Daten enthalten, die eine Schrägspur auf dem 6,35-mm-Band bilden, enthalten in Kassetten wie in SMPTE 307M festgelegt.

Zusätzlich legt diese Norm den Inhalt, das Format und das Aufzeichnungsverfahren für die longitudinalen Merk- und Steuerspuren fest.

Ein Videokanal und zwei unabhängige Audiokanäle werden in digitalem Format für 25-Mb/s-Videorecorder und ein Videokanal und vier unabhängige Audiokanäle werden in digitalem Format für 50-Mb/s-Videorecorder aufgezeichnet. Jeder dieser Kanäle ist so ausgelegt, dass unabhängiger elektronischer Schnitt möglich ist.

Der Videokanal ermöglicht die Aufzeichnung und Wiedergabe eines Video-Komponentensignals im 525-Zeilen-System mit einer Vollbildfrequenz von 29,97 Hz (nachfolgend als 525/60-System bezeichnet) und im 625-Zeilen-System mit einer Vollbildfrequenz von 25,00 Hz (nachfolgend als 625/50-System bezeichnet).

Vor der Aufzeichnung muss das digitale Videosignal zu einem DV-basierten 25-Mbit/s-Bitstrom mit 4:1:1-Abtastung oder zu einem DV-basierten 50-Mbit/s-Bitstrom mit 4:2:2-Abtastung komprimiert werden.

Diese Norm schließt das Verfahren ein, das erforderlich ist, um den DV-basierten 25-Mbit/s-Bitstrom und 50-Mbit/s-Bitstrom in Ausgangs-Video, -Audio und -Daten zu dekodieren.

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 Recommended Practice for Digital Audio Engineering – Serial transmission format for two-channel linearly represented digital audio data*

SMPTE 12M:1999, *Television, Audio and Film – Time and Control Code*

SMPTE 259M:1997, *Television – 10-Bit 4:2:2 Component and 4fsc NTSC Composite Digital Signals – Serial Digital Interface*

3 Abkürzungen und Symbole

| | |
|-------|--|
| AAUX: | Audio-Hilfsdaten (en: Audio auxiliary data) |
| AP1: | Audio-Anwendungs-ID (en: Audio application ID) |
| AP2: | Video-Anwendungs-ID (en: Video application ID) |
| AP3: | Subcode-Anwendungs-ID (en: Subcode application ID) |
| APT: | Anwendungs-ID einer Spur (en: Track application ID) |
| Arb: | beliebig (en: arbitrary) |
| AS: | AAUX-Quelle-Paket (en: AAUX source pack) |
| ASC: | AAUX-Quelle-Steuerungspaket (en: AAUX source control pack) |
| B/W: | Schwarz/Weiß-Marke (en: Black and White flag) |
| CGMS: | Kopiergenerationen-Handhabungssystem (en: Copy generation management system) |
| DBN: | DIF-Blocknummer (en: DIF block number) |
| DCT: | Diskrete Cosinustransformation (en: Discrete cosine transform) |
| DIF: | digitale Schnittstelle (en: Digital interface) |

| | |
|-------|--|
| DSF: | DIF-Sequenzmarke (en: DIF sequence flag) |
| ECC: | Fehlerkorrekturcode (en: Error correction code) |
| EFC: | Emphase-Kanalmarke (en: Emphasis channel flag) |
| EOB: | Blockende (en: End of block) |
| ID: | Kennzeichenbit (en: Identification) |
| IDP: | ID-Parität (en: ID parity) |
| ITI: | Insert- und Spurinformaton (en: Insert and track information) |
| LF: | Marke für Synchronisierbetrieb (en: Locked mode flag) |
| PF: | Pilotrahmen (en: Pilot frame) |
| QNO: | Quantisierungsnummer (en: Quantization number) |
| QU: | Quantisierung (en: Quantization) |
| Res: | reserviert für zukünftige Anwendungen (en: Reserved for future use) |
| SMP: | Abtastfrequenz (en: Sampling frequency) |
| SSA: | Start-Synchronisationsblockbereich (en: Start sync area) |
| SSYB: | Subcode Synchronisationsblocknummer (en: Subcode sync block number) |
| STA: | Zustand des komprimierten Makroblocks (en: Status of the compressed macro block) |
| Syb: | Synchronisationsblocknummer (en: Sync block number) |
| TF: | Übertragungsmarke (en: Transmitting flag) |
| TIA: | Spur-Informationsbereich (en: Track information area) |
| Trp: | Spurpaarnummer (en: Track pair number) |
| VAUX: | Video-Hilfsdaten (en: Video auxiliary data) |
| VLC: | Codierung mit variabler Länge (en: Variable length coding) |
| VS: | VAUX-Quelle-Paket (en: VAUX source pack) |
| VSC: | VAUX-Quelle-Steuerungspaket (en: VAUX source control pack) |
| VSM: | Vibrations-Proben-Flussdichtemessgerät (en: Vibrating sample magnetometer) |
| VTR: | Videorecorder (en: Video Tape Recorder) |

4 Umgebungs- und Prüfbedingungen

4.1 Umgebungsbedingungen

Prüfungen und Messungen an diesem System zur Überprüfung der Anforderungen dieser Norm müssen unter folgenden Bedingungen durchgeführt werden:

- Temperatur: $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$
- Relative Luftfeuchte: $(50 \pm 2)\%$
- Barometrischer Druck: von 86 kPa bis 106 kPa
- Band-Anpassung: nicht weniger als 24 h
- Mitten-Bandzug: $0,09\text{ N} \pm 0,02\text{ N}$ (siehe Anhang A)

4.2 Referenzleerband

Ein Leerband, das für die Aufzeichnung von Einstellsignalen bestimmt ist, muss vom Formathalter oder von einer zugelassenen Quelle verfügbar gemacht werden.

4.3 Bezugsbänder

Bezugsbänder, die die Anforderungen von 4.3.1, 4.3.2 und 5 erfüllen, müssen von Herstellern verfügbar gemacht werden, die digitale Videorecorder in Übereinstimmung mit dieser Norm erzeugen.

4.3.1 Lage und Abmessungen der Aufzeichnung

Das Bezugsband muss nach den in der Tabelle 1 oder Tabelle 2 für das 25-Mb/s-Format oder in der Tabelle 3 oder Tabelle 4 für das 50-Mb/s-Format genannten und um 50 % verringerten Grenzabweichungen hergestellt werden.

4.3.2 Bezugssignale

Zwei Arten von Signalen müssen auf den Bezugsbändern aufgezeichnet sein:

- a) – Video: 100/0/100/0 Farbbalken;
- Audio: 1 kHz Sinussignal bei 20 dB unterhalb Vollpegel auf jedem Audiokanal;
- Merkspur: 1 kHz und 6 kHz Sinussignal bei dem analogen Aufzeichnungsbezugspegel.
- b) Ein Signal mit konstant aufgezeichneter Frequenz (der halben Nyquist-Frequenz) zur mechanischen Justierung. Der Bezugspegel muss mit 7.1.4.3 übereinstimmen.

5 Band

5.1 Trägermaterial

Das Trägermaterial muss Polyester oder ein Gleichwertiges sein.

5.2 Breite des Magnetbandes

Die Breite des Magnetbandes muss $6,350 \text{ mm} \pm 0,005 \text{ mm}$ sein.

Das Magnetband wird bei Abdeckung mit einer Glasplatte ohne Zugspannung an mindestens fünf verschiedenen Stellen entlang des Bandes mit einem geeichten Vergleichsmessgerät mit einer Fehlergrenze von $0,001 \text{ mm}$ ($1 \mu\text{m}$) gemessen. Die Breite des Magnetbandes muss an jeder Messstelle innerhalb der vorgeannten Festlegung sein.

5.3 Schwankung der Breite

Die Schwankung der Breite darf $5 \mu\text{m}$ Spitze-zu-Spitze nicht überschreiten. Die Messung der Breitenschwankung muss über eine Bandlänge von 900 mm vorgenommen werden. Die Breitenschwankung muss auf der Messlänge von 900 mm an zehn gleichmäßig geteilten Messstellen innerhalb der vorgeannten Festlegung sein.

5.4 Geradheit der Bezugskante

Die maximale Abweichung der Geradheit der Bezugskante ist $6 \mu\text{m}$ Spitze-zu-Spitze. Die Schwankung der Kantengeradheit wird an einem bewegten Band gemessen, geführt durch drei Führungen, welche die gleiche Kante berühren und einen Abstand von 85 mm zwischen der ersten und der zweiten Führung und 85 mm zwischen der zweiten und der dritten Führung haben. Kantenmessungen werden über 10 m Länge gemittelt und werden 5 mm neben der Mitte zwischen der ersten und der zweiten Führung in Richtung der ersten Führung gemessen.

5.5 Banddicke

Die Gesamtdicke muss $8,8_{-0,8}^0 \mu\text{m}$ und $6,7_{-0,4}^0 \mu\text{m}$ sein.

ANMERKUNG Band jeder der zwei Dicken darf für 25-Mb/s- oder 50-Mb/s-Formate genutzt werden.

5.6 Transmissivität

Die Transmissivität des Magnetbandes muss kleiner als 5 % sein, gemessen über den Wellenlängenbereich von 800 nm bis 1 000 nm.

5.7 Dehnungskraft

Die Dehnungskraft muss größer als 3 N sein. Die Kraft zum Erzeugen einer 0,2 %igen Streckung eines 1 000-mm-Prüfmusters bei einer Zuggeschwindigkeit von 10 mm pro Minute muss benutzt werden, um die Dehnungskraft zu bestimmen. Eine Linie, beginnend bei 0,2 % Streckung, wird parallel zu der anfänglichen tangentialen Steigung gezeichnet und der Kreuzungspunkt dieser Linie mit der Zugspannung/Dehnungskurve abgelesen.

5.8 Magnetische Beschichtung

Die magnetische Schicht des Bandes muss aus einer Beschichtung mit Metallpartikeln oder einem gleichwertigen Material bestehen.

5.9 Koerzitivfeldstärke der Beschichtung

Die Koerzitivfeldstärke der Beschichtung muss der Klasse 2 300 entsprechen (etwa 184 000 A/m, 2 300 Oe), gemessen bei einer Feldstärke von 800 000 A/m (10 000 Oe) mit einem VSM.

6 Schrägspuraufzeichnung

6.1 Bandgeschwindigkeit

Die Bandgeschwindigkeit für das 25-Mb/s-Format muss 33,820 1 mm/s für das 525/60-System und 33,853 9 mm/s für das 625/50-System sein. Die Bandgeschwindigkeit für das 50-Mb/s-Format muss 67,640 1 mm/s für das 525/60-System und 67,707 7 mm/s für das 625/50-System sein. Die Grenzabweichung darf eine Toleranz von jeweils $\pm 0,2$ % nicht überschreiten.

6.2 Sektoren

Jede aufgezeichnete Spur umfasst den ITI-Sektor, einen Audio-Sektor, einen Video-Sektor und einen Subcode-Sektor.

6.3 Lage und Abmessungen der Aufzeichnung

Die Lage und die Abmessungen einer fortlaufenden Aufzeichnung für das 25-Mb/s-Format müssen sein, wie in den Bildern 1 und 3 sowie in Tabelle 1 (525/60-System) oder in den Bildern 1 und 3 sowie in Tabelle 2 (625/50-System) festgelegt. Bei der Aufzeichnung muss sich die Lage der Sektoren in jeder Schrägspur innerhalb der zulässigen Abweichung befinden, festgelegt durch Bild 1 und Tabelle 1 (525/60-System) oder durch Bild 1 und Tabelle 2 (für 625/50-System).

Die Lage und die Abmessungen einer fortlaufenden Aufzeichnung für das 50-Mb/s-Format müssen sein, wie in den Bildern 2 und 3 sowie in Tabelle 3 (525/60-System) oder in den Bildern 2 und 3 sowie in Tabelle 4 (625/50-System) festgelegt. Bei der Aufzeichnung muss sich die Lage der Sektoren in jeder Schrägspur innerhalb der zulässigen Abweichung befinden, festgelegt durch Bild 2 und Tabelle 3 (525/60-System) oder durch Bild 2 und Tabelle 4 (für 625/50-System).

Die Bezugskante des Bandes für die in dieser Norm festgelegten Abmessungen muss die untere Kante sein, wie in den Bildern 1 und 2 gezeigt. Die magnetische Beschichtung ist bei der Richtung der Bandbewegung, wie in den Bildern 1 und 2 gezeigt, auf der dem Betrachter zugewandten Seite.

Wie in den Bildern 1 und 2 gezeigt, geht diese Norm von keinem Schutzabstand zwischen den aufgezeichneten Spuren aus, und die nominale Breite des Aufzeichnungskopfes sollte gleich dem mittleren Spurbestand

von 18 μm sein. Die Konfiguration der Köpfe in der Abtasteinheit sollte so gewählt sein, dass die Breiten der aufgezeichneten Spuren innerhalb der Grenzen von 16 μm bis 20 μm liegen.

Das Format erfordert rotierende Löschköpfe für die Aufzeichnung. Bei elektronischem Schnitt sieht die Norm nur an den Einfügungspunkten den Schutzabstand von 3 μm \pm 1,5 μm zwischen der vorher aufgezeichneten Spur und der eingefügten Spur vor. Ein typisches Spurmuster bei elektronischem Schnitt ist in den Bildern B.1 und B.2 von Anhang B gezeigt.

6.4 Bereiche der zulässigen Abweichung der Schrägspuraufzeichnung

Im Fall des 25-Mb/s-Formats muss sich die Mitte von zwei aufeinander folgenden Spuren, beginnend bei der ersten Spur in jedem Video-Vollbild, innerhalb des Musters der zwei Zonen befinden, festgelegt in Bild 4. Jede Zone ist festgelegt durch zwei parallele Linien, welche in einem Winkel von $9,1784^\circ$ Grundwert, bezogen auf die Band-Bezugskante, geneigt sind. Die Mittellinien jeder Zone sollen einen Grundabstand von 18 μm haben. Die Breite der Zone 1 muss 3 μm sein. Die Breite der Zone 2 muss 5 μm sein. Diese Zonen beinhalten Spurwinkel-Fehler, Spurgeradheit-Fehler und die vertikale Kopfversatz-Grenzabweichung (die Messtechnik ist in Anhang C gezeigt).

Im Fall des 50-Mb/s-Formats muss sich die Mitte von zwei aufeinander folgenden Spuren, beginnend bei der ersten Spur in jedem Video-Vollbild, innerhalb des Musters der zwei Zonen befinden, festgelegt in Bild 5. Jede Zone ist festgelegt durch zwei parallele Linien, welche in einem Winkel von $9,1784^\circ$ Grundwert, bezogen auf die Band-Bezugskante, geneigt sind. Die Mittellinien jeder Zone sollen einen Grundabstand von 18 μm haben. Die Breite der Zone 2 muss 3 μm sein. Die Breite der Zonen 1, 3 und 4 muss 5 μm sein. Diese Zonen beinhalten Spurwinkel-Fehler, Spurgeradheit-Fehler und die vertikale Kopfversatz-Grenzabweichung.

6.5 Relative Lage der aufgezeichneten Information

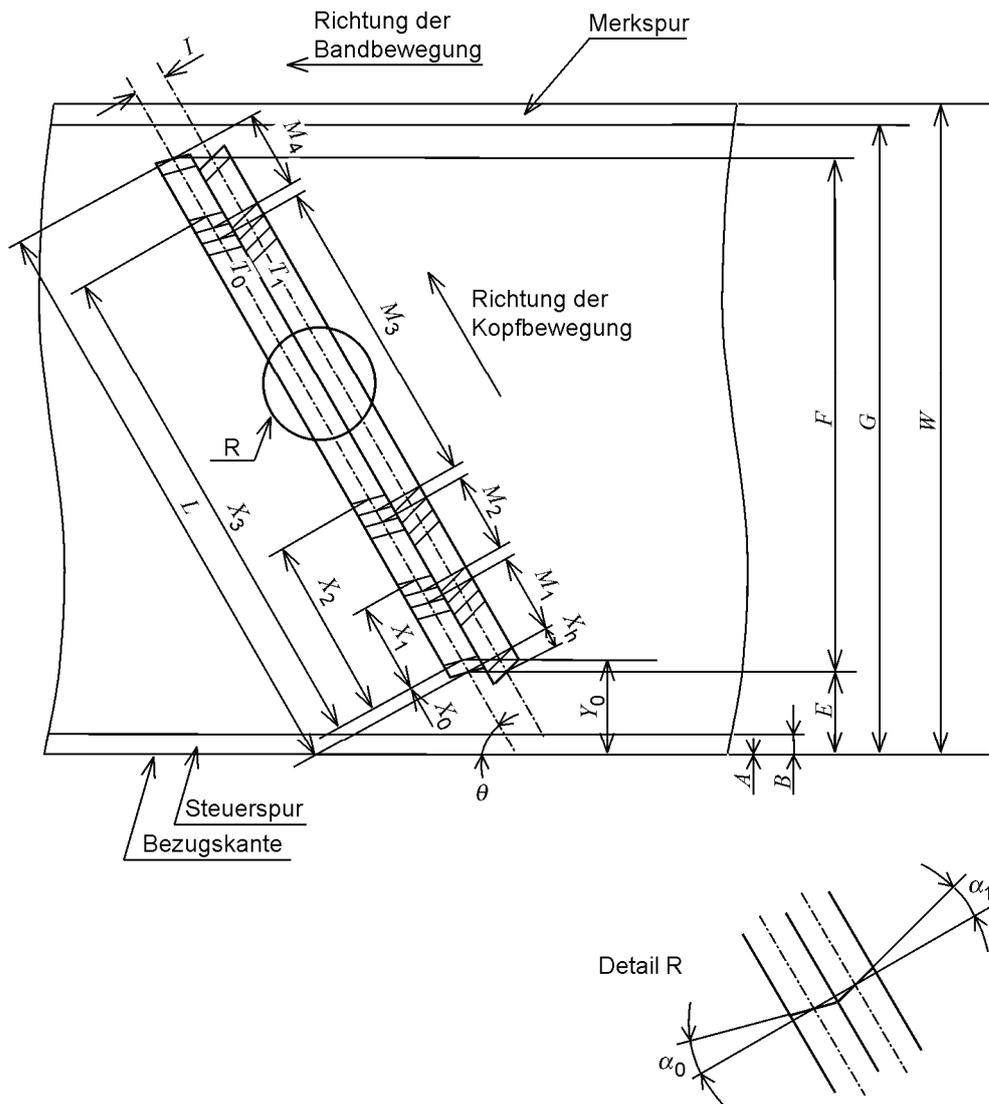
6.5.1 Relative Lage der Längsspuren

Audio-, Video-, Steuer- und Merk-Spuren mit Informationen, welche zeitgleich sein sollten, müssen, wie in den Bildern 1 bis 3 gezeigt, angeordnet sein.

6.5.2 Bezugspunkt des Programmbereiches

Der Bezugspunkt des Programmbereiches ist durch den Schnittpunkt einer parallelen Linie zur Bezugskante des Bandes im Abstand Y_0 von der Bezugskante und der Mittellinie der Spur 0 in jedem ITI-Sektor festgelegt (siehe Bilder 1 bis 3).

Das Ende der Präambel und der Anfang des SSA im ITI-Sektor müssen auf dem Bezugspunkt des Programmbereiches aufgezeichnet werden, und die Abmessung X_0 stellt die Grenzabweichung dar. Das Spurbild ist in den Bildern 1 bis 3 gezeigt. Die Abmessungen X_0 und Y_0 sind in den Tabellen 1 bis 4 angegeben. Die Beziehung zwischen den Sektoren und die Inhalte jedes Sektors sind in Abschnitt 7 festgelegt.



ANMERKUNG 1 M_1 ist ein ITI-Sektor.

ANMERKUNG 2 M_2 ist ein Audio-Sektor.

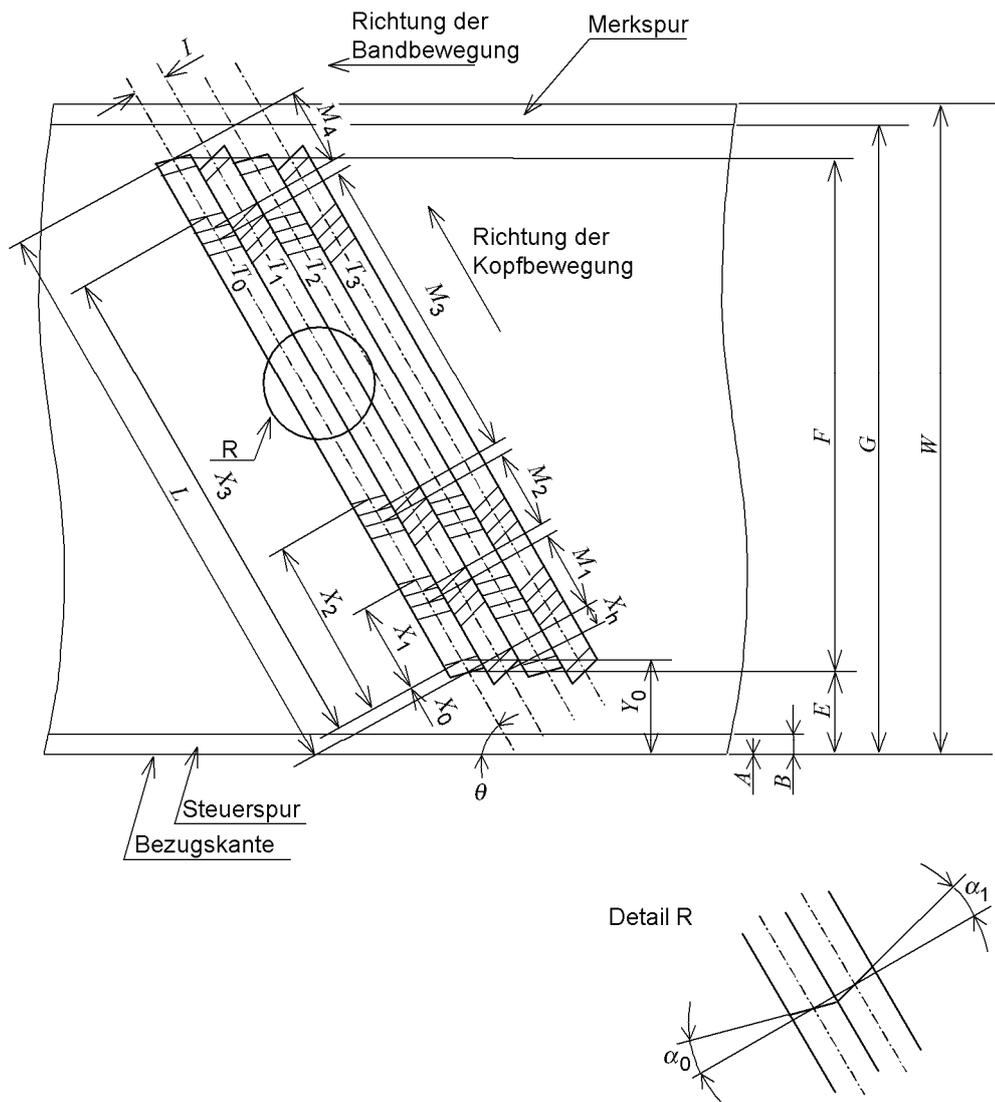
ANMERKUNG 3 M_3 ist ein Video-Sektor.

ANMERKUNG 4 M_4 ist ein Subcode-Sektor.

ANMERKUNG 5 Das Spurbild ist von der Seite der magnetischen Beschichtung aus gesehen.

ANMERKUNG 6 Die Abmessung x_1 bis x_3 sind, wie in Bild 3 festgelegt, durch den Programm-Bezugspunkt bestimmt.

Bild 1 – Lage und Abmessungen der aufgezeichneten Spuren des 25-Mb/s-Formates



ANMERKUNG 1 M_1 ist ein ITI-Sektor.

ANMERKUNG 2 M_2 ist ein Audio-Sektor.

ANMERKUNG 3 M_3 ist ein Video-Sektor.

ANMERKUNG 4 M_4 ist ein Subcode-Sektor.

ANMERKUNG 5 Das Spurbild ist von der Seite der magnetischen Beschichtung aus gesehen.

ANMERKUNG 6 Die Abmessung X_1 bis X_3 sind, wie in Bild 3 festgelegt, durch den Programm-Bezugspunkt bestimmt.

Bild 2 – Lage und Abmessungen der aufgezeichneten Spuren des 50-Mb/s-Formates

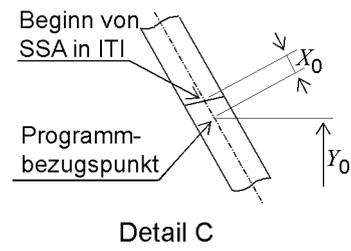
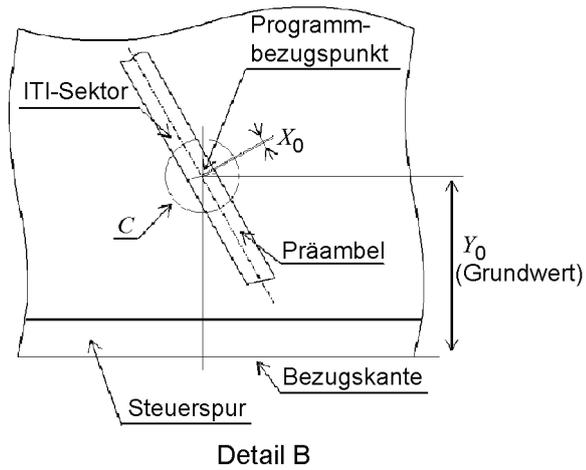
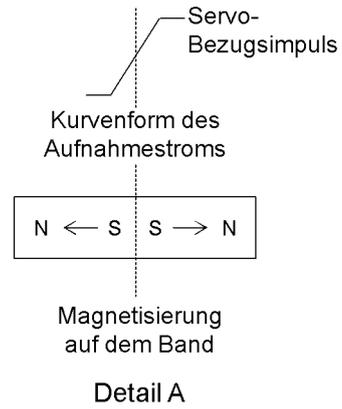
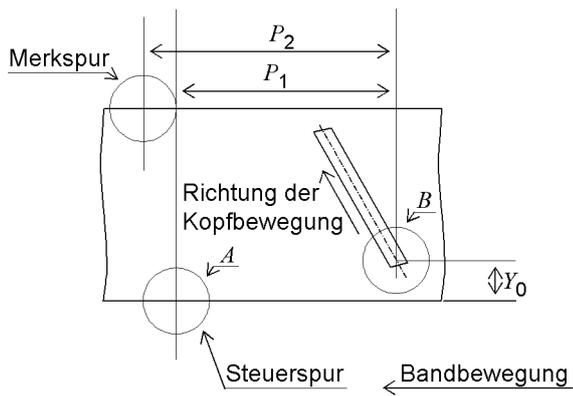


Bild 3 – Aufzeichnungslage von Merk- und Steuerspur

Tabelle 1 – Lage und Abmessungen der Aufzeichnung (für 525/60-System, 25-Mb/s-Format)

| Abmessungen | | Nennwert mm | Grenzabweichung mm |
|-----------------------|---|----------------|-----------------------|
| <i>A</i> | Steuerspur Unterkante | 0 | Grundwert |
| <i>B</i> | Steuerspur Oberkante | 0,400 | ± 0,050 |
| <i>E</i> | Programmbereich Unterkante | 0,56 | abgeleitet |
| <i>F</i> | Programmbereich Breite | 5,24 | abgeleitet |
| <i>G</i> | Merkspur Unterkante | 6,000 | ± 0,050 |
| <i>I</i> | Merkspur Oberkante | 0,018 | Bezugswert |
| <i>L</i> | Gesamtlänge der Schrägspur | 32,842 | abgeleitet |
| <i>M</i> ₁ | Länge des ITI-Sektors mit Präambel und Postambel | 0,876 | abgeleitet |
| <i>M</i> ₂ | Länge des Audio-Sektors mit Präambel und Postambel | 2,810 | abgeleitet |
| <i>M</i> ₃ | Länge des Video-Sektors mit Präambel und Postambel | 27,548 | abgeleitet |
| <i>M</i> ₄ | Länge des Subcode-Sektors mit Präambel und Postambel | 0,906 | abgeleitet |
| <i>P</i> ₁ | Steuerspur-Bezugsimpuls bis Programm-Bezugspunkt (siehe Bild 3) | 67,500 | ± 0,030 |
| <i>P</i> ₂ | Merk-Signal, Anfang des Merk-Codewortes bis Programm-Bezugspunkt (siehe Bild 3) | 69,900 | ± 0,300 |
| <i>W</i> | Breite des Magnetbandes | 6,350 | ± 0,005 |
| <i>X</i> ₀ | Lage des Anfangs von SSA im ITI-Sektor | 0 | ± 0,050 |
| <i>X</i> ₁ | Lage des Anfangs vom Audiodaten-Synchronisationsblock | 0,809 | ± 0,050 |
| <i>X</i> ₂ | Lage des Anfangs vom Videodaten-Synchronisationsblock | 3,790 | ± 0,050 |
| <i>X</i> ₃ | Lage des Anfangs vom Subcodedaten-Synchronisationsblock | 31,885 | ± 0,050 |
| <i>X</i> _n | Kopfversatz und In-Linie-Grenzabweichung | 0,111 | ± 0,021 |
| <i>Y</i> ₀ | Bezugspunkt für Programmbereich | 0,615 | Grundwert |
| θ | Spurwinkel | 9,178 4° | Grundwert |
| α_0 | Azimutwinkel (Spur 0) | 19,97° | ± 0,150° |
| α_1 | Azimutwinkel (Spur 1) | 20,03° | ± 0,150° |

ANMERKUNG Messungen müssen unter den in 4.1 festgelegten Bedingungen durchgeführt werden. Die Messungen müssen korrigiert werden, um der tatsächlichen Bandgeschwindigkeit Rechnung zu tragen (siehe Bilder C.1 und C.2).

Tabelle 2 – Lage und Abmessungen der Aufzeichnung (für 625/50-System, 25-Mb/s-Format)

| Abmessungen | | Nennwert mm | Grenzabweichung mm |
|----------------------|---|----------------|-----------------------|
| <i>A</i> | Steuerspur Unterkante | 0 | Grundwert |
| <i>B</i> | Steuerspur Oberkante | 0,400 | ± 0,050 |
| <i>E</i> | Programmbereich Unterkante | 0,56 | abgeleitet |
| <i>F</i> | Programmbereich Breite | 5,24 | abgeleitet |
| <i>G</i> | Merkspur Unterkante | 6,000 | ± 0,050 |
| <i>I</i> | Merkspur Oberkante | 0,018 | Bezugswert |
| <i>L</i> | Gesamtlänge der Schrägspur | 32,842 | abgeleitet |
| <i>M₁</i> | Länge des ITI-Sektors mit Präambel und Postambel | 0,877 | abgeleitet |
| <i>M₂</i> | Länge des Audio-Sektors mit Präambel und Postambel | 2,813 | abgeleitet |
| <i>M₃</i> | Länge des Video-Sektors mit Präambel und Postambel | 27,576 | abgeleitet |
| <i>M₄</i> | Länge des Subcode-Sektors mit Präambel und Postambel | 0,877 | abgeleitet |
| <i>P₁</i> | Steuerspur-Bezugsimpuls bis Programm-Bezugspunkt (siehe Bild 3) | 67,500 | ± 0,030 |
| <i>P₂</i> | Merk-Signal, Anfang des Merk-Codewortes bis Programm-Bezugspunkt (siehe Bild 3) | 70,380 | ± 0,300 |
| <i>W</i> | Breite des Magnetbandes | 6,350 | ± 0,005 |
| <i>X₀</i> | Lage des Anfangs von SSA im ITI-Sektor | 0 | ± 0,050 |
| <i>X₁</i> | Lage des Anfangs vom Audiodaten-Synchronisationsblock | 0,810 | ± 0,050 |
| <i>X₂</i> | Lage des Anfangs vom Videodaten-Synchronisationsblock | 3,793 | ± 0,050 |
| <i>X₃</i> | Lage des Anfangs vom Subcodewort-Synchronisationsblock | 31,917 | ± 0,050 |
| <i>X_n</i> | Kopfversatz und In-Linie-Grenzabweichung | 0,111 | ± 0,021 |
| <i>Y₀</i> | Bezugspunkt für Programmbereich | 0,615 | Grundwert |
| <i>θ</i> | Spurwinkel | 9,178 4° | Grundwert |
| <i>α₀</i> | Azimutwinkel (Spur 0) | 19,97° | ± 0,150° |
| <i>α₁</i> | Azimutwinkel (Spur 1) | 20,03° | ± 0,150° |

ANMERKUNG Messungen müssen unter den in 4.1 festgelegten Bedingungen durchgeführt werden. Die Messungen müssen korrigiert werden, um der tatsächlichen Bandgeschwindigkeit Rechnung zu tragen (siehe Bilder C.1 und C.2).

Tabelle 3 – Lage und Abmessungen der Aufzeichnung (für 525/60-System, 50-Mb/s-Format)

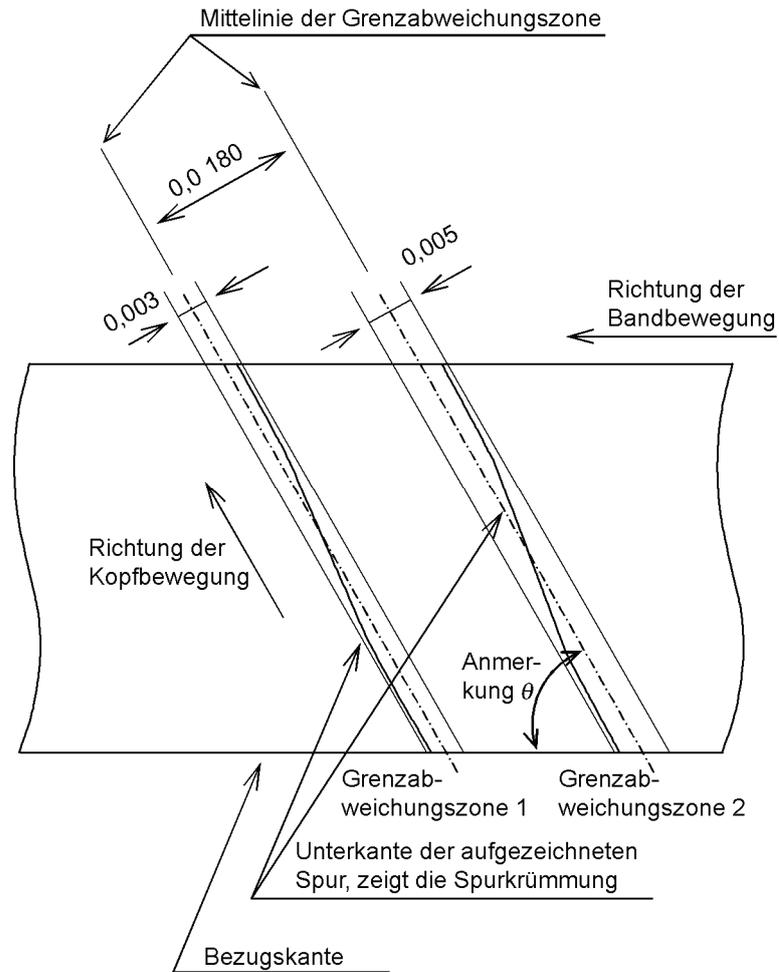
| Abmessungen | | Nennwert mm | Grenzabweichung mm |
|----------------------|---|----------------|-----------------------|
| <i>A</i> | Steuerspur Unterkante | 0 | Grundwert |
| <i>B</i> | Steuerspur Oberkante | 0,400 | ± 0,050 |
| <i>E</i> | Programmbereich Unterkante | 0,56 | abgeleitet |
| <i>F</i> | Programmbereich Breite | 5,24 | abgeleitet |
| <i>G</i> | Merkspur Unterkante | 6,000 | ± 0,050 |
| <i>I</i> | Merkspur Oberkante | 0,018 | Bezugswert |
| <i>L</i> | Gesamtlänge der Schrägspur | 32,842 | abgeleitet |
| <i>M₁</i> | Länge des ITI-Sektors mit Präambel und Postambel | 0,876 | abgeleitet |
| <i>M₂</i> | Länge des Audio-Sektors mit Präambel und Postambel | 2,810 | abgeleitet |
| <i>M₃</i> | Länge des Video-Sektors mit Präambel und Postambel | 27,548 | abgeleitet |
| <i>M₄</i> | Länge des Subcode-Sektors mit Präambel und Postambel | 0,906 | abgeleitet |
| <i>P₁</i> | Steuerspur-Bezugsimpuls bis Programm-Bezugspunkt (siehe Bild 3) | 67,500 | ± 0,030 |
| <i>P₂</i> | Merk-Signal, Anfang des Merk-Codewortes bis Programm-Bezugspunkt (siehe Bild 3) | 67,500 | ± 0,300 |
| <i>W</i> | Breite des Magnetbandes | 6,350 | ± 0,005 |
| <i>X₀</i> | Lage des Anfangs von SSA im ITI-Sektor | 0 | ± 0,050 |
| <i>X₁</i> | Lage des Anfangs vom Audiodaten-Synchronisationsblock | 0,809 | ± 0,050 |
| <i>X₂</i> | Lage des Anfangs vom Videodaten-Synchronisationsblock | 3,790 | ± 0,050 |
| <i>X₃</i> | Lage des Anfangs vom Subcodedaten-Synchronisationsblock | 31,885 | ± 0,050 |
| <i>X_h</i> | Kopfversatz und In-Linie-Grenzabweichung | 0,111 | ± 0,021 |
| <i>Y₀</i> | Bezugspunkt für Programmbereich | 0,615 | Grundwert |
| <i>θ</i> | Spurwinkel | 9,178 4° | Grundwert |
| <i>α₀</i> | Azimutwinkel (Spur 0) | 19,97° | ± 0,150° |
| <i>α₁</i> | Azimutwinkel (Spur 1) | 20,03° | ± 0,150° |

ANMERKUNG Messungen müssen unter den in 4.1 festgelegten Bedingungen durchgeführt werden. Die Messungen müssen korrigiert werden, um der tatsächlichen Bandgeschwindigkeit Rechnung zu tragen (siehe Bilder C.1 und C.3).

Tabelle 4 – Lage und Abmessungen der Aufzeichnung (für 625/50-System, 50-Mb/s-Format)

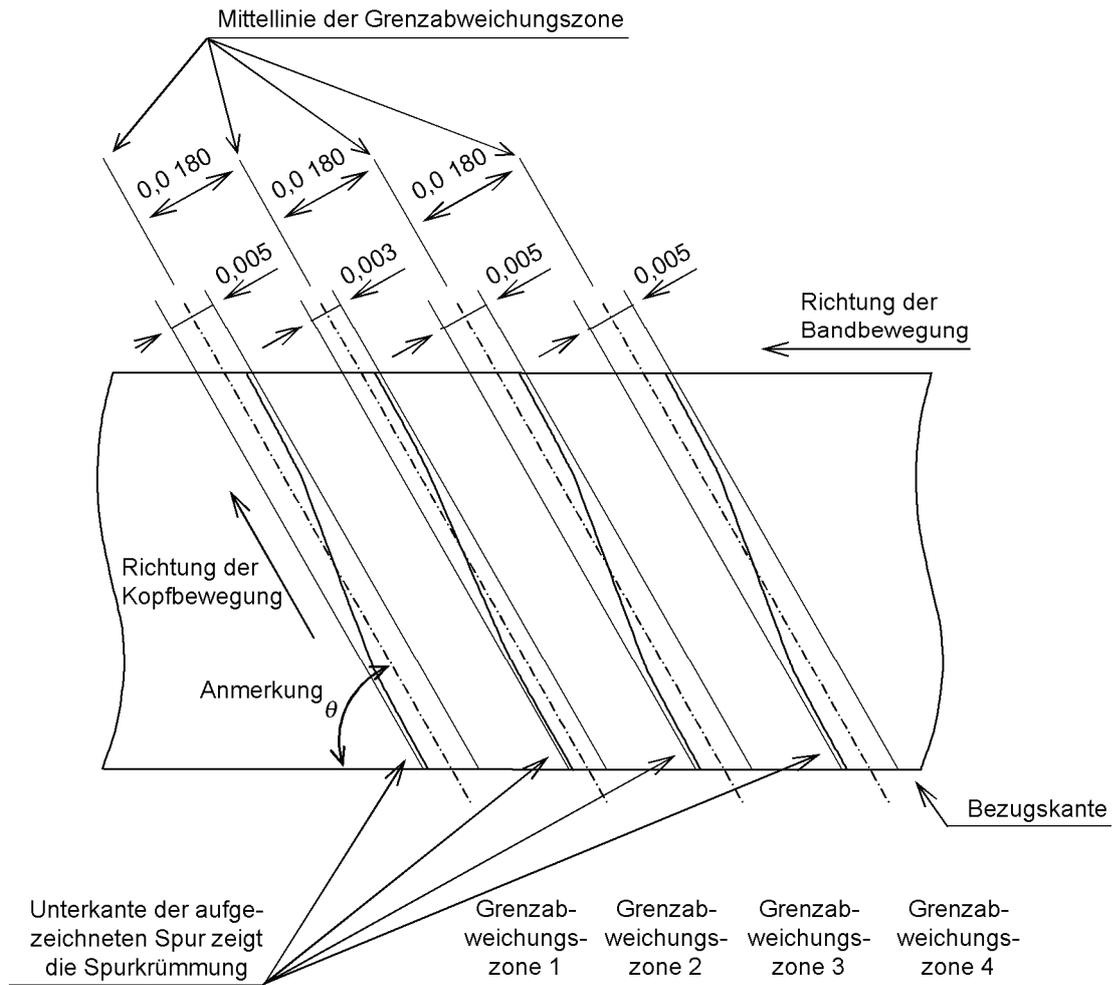
| Abmessungen | | Nennwert mm | Grenzabweichung mm |
|----------------------|---|----------------|-----------------------|
| <i>A</i> | Steuerspur Unterkante | 0 | Grundwert |
| <i>B</i> | Steuerspur Oberkante | 0,400 | ± 0,050 |
| <i>E</i> | Programmbereich Unterkante | 0,56 | abgeleitet |
| <i>F</i> | Programmbereich Breite | 5,24 | abgeleitet |
| <i>G</i> | Merkspur Unterkante | 6,000 | ± 0,050 |
| <i>I</i> | Merkspur Oberkante | 0,018 | Bezugswert |
| <i>L</i> | Gesamtlänge der Schrägspur | 32,842 | abgeleitet |
| <i>M₁</i> | Länge des ITI-Sektors mit Präambel und Postambel | 0,877 | abgeleitet |
| <i>M₂</i> | Länge des Audio-Sektors mit Präambel und Postambel | 2,813 | abgeleitet |
| <i>M₃</i> | Länge des Video-Sektors mit Präambel und Postambel | 27,576 | abgeleitet |
| <i>M₄</i> | Länge des Subcode-Sektors mit Präambel und Postambel | 0,877 | abgeleitet |
| <i>P₁</i> | Steuerspur-Bezugsimpuls bis Programm-Bezugspunkt (siehe Bild 3) | 67,500 | ± 0,030 |
| <i>P₂</i> | Merk-Signal, Anfang des Merk-Codewortes bis Programm-Bezugspunkt (siehe Bild 3) | 67,500 | ± 0,300 |
| <i>W</i> | Breite des Magnetbandes | 6,350 | ± 0,005 |
| <i>X₀</i> | Lage des Anfangs von SSA im ITI-Sektor | 0 | ± 0,050 |
| <i>X₁</i> | Lage des Anfangs vom Audiodaten-Synchronisationsblock | 0,810 | ± 0,050 |
| <i>X₂</i> | Lage des Anfangs vom Videodaten-Synchronisationsblock | 3,793 | ± 0,050 |
| <i>X₃</i> | Lage des Anfangs vom Subcodedaten-Synchronisationsblock | 31,917 | ± 0,050 |
| <i>X_n</i> | Kopfversatz und In-Linie-Grenzabweichung | 0,111 | ± 0,021 |
| <i>Y₀</i> | Bezugspunkt für Programmbereich | 0,615 | Grundwert |
| <i>θ</i> | Spurwinkel | 9,178 4° | Grundwert |
| <i>α₀</i> | Azimutwinkel (Spur 0) | 19,97° | ± 0,150° |
| <i>α₁</i> | Azimutwinkel (Spur 1) | 20,03° | ± 0,150° |

ANMERKUNG Messungen müssen unter den in 4.1 festgelegten Bedingungen durchgeführt werden. Die Messungen müssen korrigiert werden, um der tatsächlichen Bandgeschwindigkeit Rechnung zu tragen (siehe Bilder C.1 und C.3).



ANMERKUNG $\theta = 9,1784^\circ$.

Bild 4 – Lage und Abmessungen der Grenzabweichungszonen der Schrägspuraufzeichnung für das 25-Mb/s-Format



ANMERKUNG $\theta = 9,1784^\circ$.

Bild 5 – Lage und Abmessungen der Grenzabweichungszonen der Schrägspuraufzeichnung für das 50-Mb/s-Format

6.6 Azimut der Kopfspalte

6.6.1 Merkspur und Steuerspur

Der Azimutwinkel der Kopfspalte von Merkspur und Steuerspur, die zum Schreiben der longitudinalen Spuren genutzt werden, muss senkrecht zu den aufgezeichneten Spuren sein.

6.6.2 Schrägspur

Der Azimut der Kopfspalte, die für die Schrägspuraufzeichnung genutzt wird, muss um die Winkel α_0 und α_1 , bezogen auf eine Senkrechte zur aufgezeichneten Schrägspur, geneigt sein, wie in den Tabellen 1 bis 4 festgelegt. Für das 25-Mb/s-Format muss der Azimut der Spur Nr. 0 von jedem Halbbild im Uhrzeigersinn geneigt sein, bezogen auf die Senkrechte zum Spurverlauf, wenn man das Band von der Seite aus betrachtet, welche die magnetische Aufzeichnung trägt. Für das 50-Mb/s-Format muss der Azimut der Spuren Nr. 0 und Nr. 2 von jedem Halbbild im Uhrzeigersinn geneigt sein, bezogen auf die Senkrechte zum Spurverlauf, wenn man das Band von der Seite aus betrachtet, welche die magnetische Aufzeichnung trägt.

6.6.3 Bandtransport und Abtasteinheit

Der effektive Trommeldurchmesser, der Bandzug, der Schrägstellungswinkel (bei stehendem Band) und die Bandgeschwindigkeit bestimmen im Zusammenwirken den Spurbwinkel. Unterschiedliche Auslegungen der Geräteausführung und/oder Änderungen im Trommeldurchmesser und Bandzug können gleichwertige Aufzeichnungen erzeugen, die für Austausch Zwecke geeignet sind.

Eine mögliche Konfiguration des Laufwerks verwendet eine Abtasteinheit mit einem effektiven Durchmesser von 21,700 mm. Die Rotationsrichtung ist die gleiche wie die der Bandbewegung bei normaler Wiedergabe. Beim 25-Mb/s-Format werden die Daten mit zwei Köpfen, die 180° voneinander angeordnet sind, aufgezeichnet. Bild 6 zeigt eine mögliche mechanische Anordnung der Abtasteinheit und die Beziehung zwischen den Längsspurköpfen und der Abtasteinheit. Tabelle 5 zeigt die entsprechenden mechanischen Parameter.

Beim 50-Mb/s-Format werden die Daten mit zwei Paaren von Köpfen, die 180° voneinander angeordnet sind, aufgezeichnet. Bild 7 zeigt eine mögliche mechanische Anordnung der Abtasteinheit und die Beziehung zwischen den Längsspurköpfen und der Abtasteinheit. Tabelle 5 zeigt die entsprechenden mechanischen Parameter.

Andere mechanische Konfigurationen sind erlaubt, vorausgesetzt, dass ein gleiches Spurbild der aufgezeichneten Information auf dem Band erzeugt wird.

Tabelle 5 – Parameter für einen möglichen Aufbau der Abtasteinheit für das 25-Mb/s-Format

| Parameter | 525/60-System | 625/50-System |
|---|---------------|---------------|
| Rotationsgeschwindigkeit der Trommel (rpm) | 9 000/1,001 | 9 000 |
| Anzahl der Spuren pro Umdrehung | 2 | |
| Durchmesser der Trommel (mm) | 21,700 | |
| Bandzug in der Mitte der Umschlingung (N) | 0,09 | |
| Schrägwinkel der Führungsschiene (Grad) | 9,150 0 | |
| Effektiver Umschlingungswinkel (Grad) | 174 | |
| Umfangsgeschwindigkeit der Abtasteinheit (m/s) | 10,182 | 10,192 |
| Bitfrequenz f_b (Hz) | 41 850 000 | |
| H_1, H_2 Zusatzumschlingung bei Kopfeintritt (Grad) | 5,0 | |
| H_1, H_2 Zusatzumschlingung bei Kopfaustritt (Grad) | 6,0 | |
| Maximaler Kopfüberstand (μm) | 20 | |
| Spurbreite des Aufzeichnungskopfes (μm) | 18 | |

Tabelle 6 – Parameter für einen möglichen Aufbau der Abtasteinheit für das 50-Mb/s-Format

| Parameter | 525/60-System | 625/50-System |
|---|---------------|---------------|
| Rotationsgeschwindigkeit der Trommel (rpm) | 9 000/1 001 | 9 000 |
| Anzahl der Spuren pro Umdrehung | 4 | |
| Durchmesser der Trommel (mm) | 21,700 | |
| Bandzug in der Mitte der Umschlingung (N) | 0,09 | |
| Schrägwinkel der Führungsschiene (Grad) | 9,119 7 | |
| Effektiver Umschlingungswinkel (Grad) | 174,6 | |
| Umfangsgeschwindigkeit der Abtasteinheit (m/s) | 10,149 | 10,159 |
| Bitfrequenz f_b (Hz) | 41 715 000 | |
| H_1, H_3 Zusatzumschlingung bei Kopfeintritt (Grad) | 4,7 | |
| H_1, H_3 Zusatzumschlingung bei Kopfaustritt (Grad) | 5,7 | |
| Maximaler Kopfüberstand (μm) | 20 | |
| Spurbreite des Aufzeichnungskopfes (μm) | 18 | |

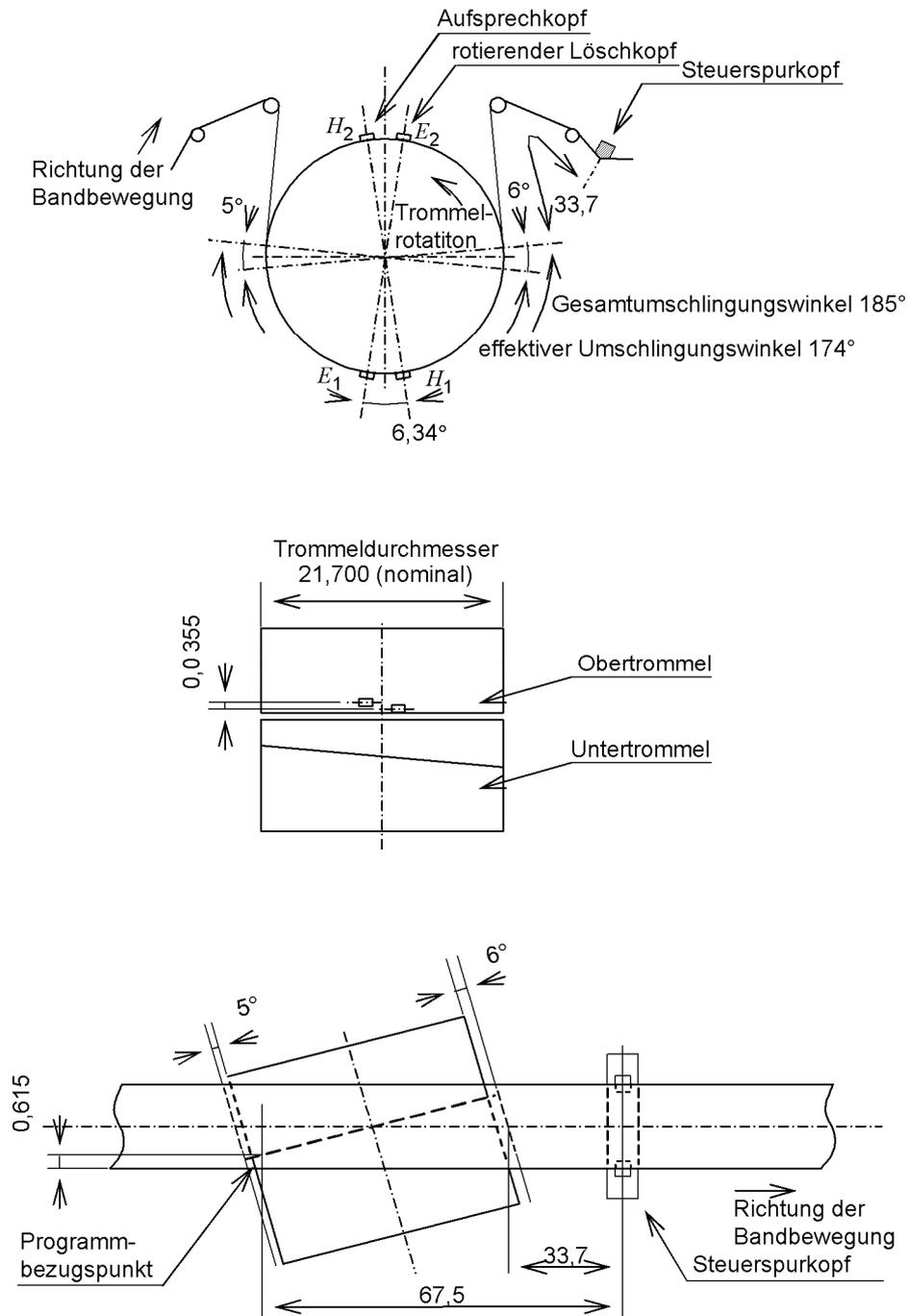


Bild 6 – Eine mögliche Anordnung der Abtasteinheit und Bandumschlingung für das 25-Mb/s-Format

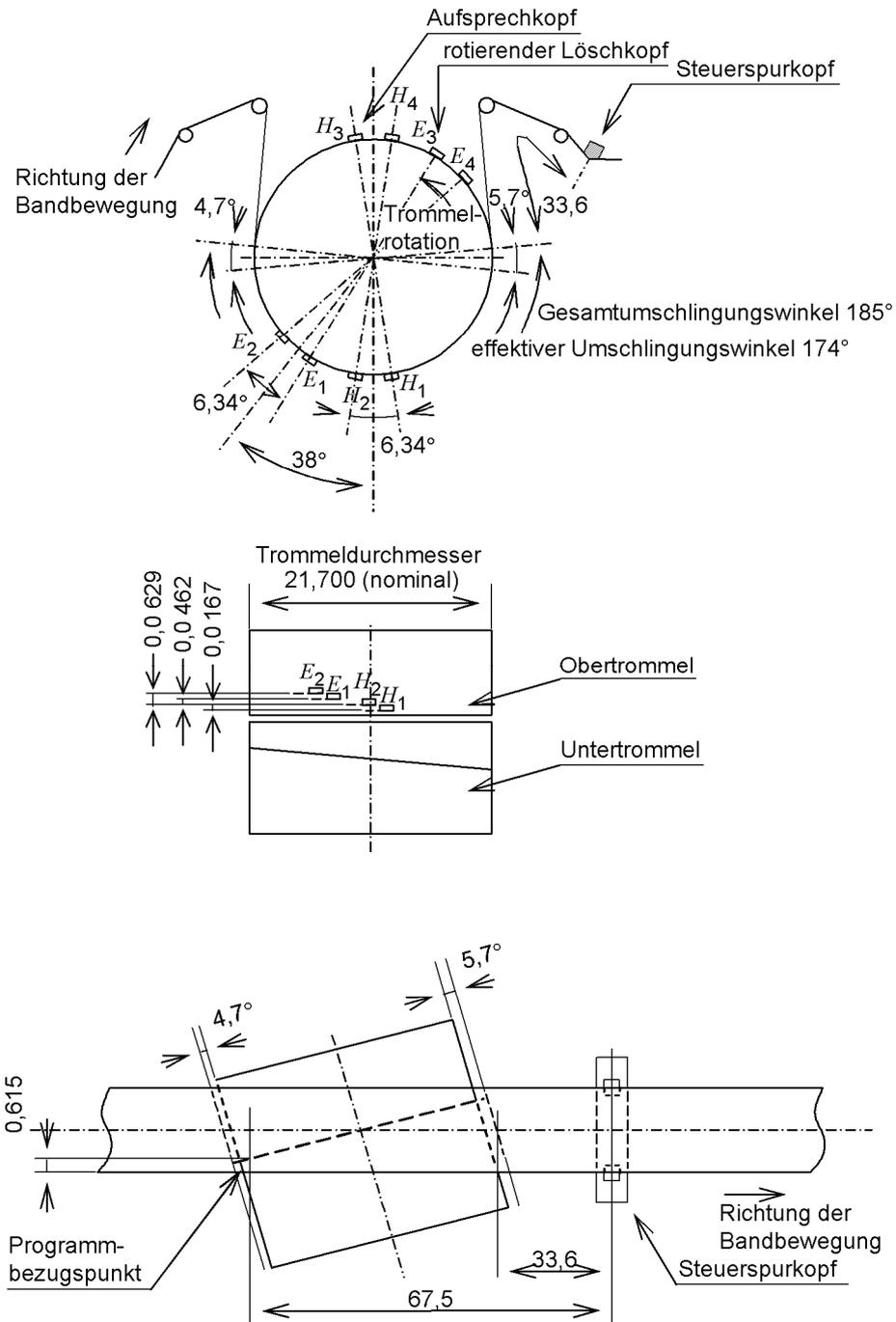


Bild 7 – Eine mögliche Anordnung der Abtasteinheit und Bandumschlingung für das 50-Mb/s-Format

7 Programmspur-Daten

7.1 Allgemeines

7.1.1 Einführung

Für das 25-Mb/s-Format wird jedes Fernseh-Vollbild auf 10 Spuren für das 525/60-System oder 12 Spuren für das 625/50-System aufgezeichnet. Für das 50-Mb/s-Format wird jedes Fernseh-Vollbild auf 20 Spuren für das 525/60-System oder 24 Spuren für das 625/50-System aufgezeichnet. Die Schrägspuren beinhalten digitale Daten von ITI-Sektor, Video-Sektor, Audio-Sektor und Subcode-Sektor.

Der ITI-Sektor umfasst das Startsynchrosignal und die Spurinformaton. Der Subcode-Sektor umfasst die Zeit- und Steuercodiertenaten und darf auch andere wahlfreie Daten enthalten.

Bild 8 zeigt ein typisches Blockschaltbild des Aufzeichnungs-Schaltkreises. Alle Schnittlücken zwischen Sektoren erlauben Zeitfehler während des Schnittes. Bild 9 zeigt die Anordnung des ITI-Sektors, des Video- und Audio-Sektors und des Subcode-Sektors auf dem Band.

Zur Erzeugung der niederfrequenten Spurregelungsinformation wird der Schrägspur-Datenstrom in eine 24-25-Modulation umgewandelt, um die folgenden Eigenschaften zu erzielen:

- Spur F_0 : Abschwächung von f_1 - und f_2 -Komponenten um wenigstens 9 dB;
- Spur F_1 : Erzeugung einer f_1 -Komponente von mindestens 16 dB, aber höchstens 19 dB;
- Spur F_2 : Erzeugung einer f_2 -Komponente von mindestens 16 dB, aber höchstens 19 dB.

Dabei ist

$$f_1 = f_b/90 \text{ (Hz)}$$

$$f_2 = f_b/60 \text{ (Hz)}$$

f_b = Bitfrequenz: Die Frequenz, deren Periodendauer ein Zeitintervall eines Kanalbits ist (Hz).

Spuren werden im wiederholenden Zyklus einer $F_0 - F_1 - F_0 - F_2$ -Abfolge aufgezeichnet.

Im 525/60-System für das 25-Mb/s-Format zeigt PF die Vollbildinformation für die zweite Spur jedes Vollbildes. Bilder 10 und 11 und Tabellen 7 und 8 zeigen die Anordnung des Pilotsignals für das 25-Mb/s-Format. Bilder 12 und 13 und Tabellen 9 und 10 zeigen die Anordnung des Pilotsignals für das 50-Mb/s-Format. Der Frequenzgang und der Aufzeichnungspegel des LF-Pilotsignals müssen in Übereinstimmung mit Bild 14 gewählt werden.

Der empfohlene Frequenzgang der F_0 -Spur ist in Anhang D festgelegt.

7.1.2 Übereinkunft zur Benennung

Das höchstwertige Bit wird ganz links geschrieben und als erstes auf Band aufgezeichnet. Das Byte mit der niedrigsten Nummer wird links/oben gezeigt und als erstes in den Eingangs-Datenfluss eingefügt. Die Werte der Bytes sind in hexadezimaler Notation ausgedrückt, sofern nicht anders bezeichnet. Ein tiefgestelltes „h“ zeigt den hexadezimalen Wert an.

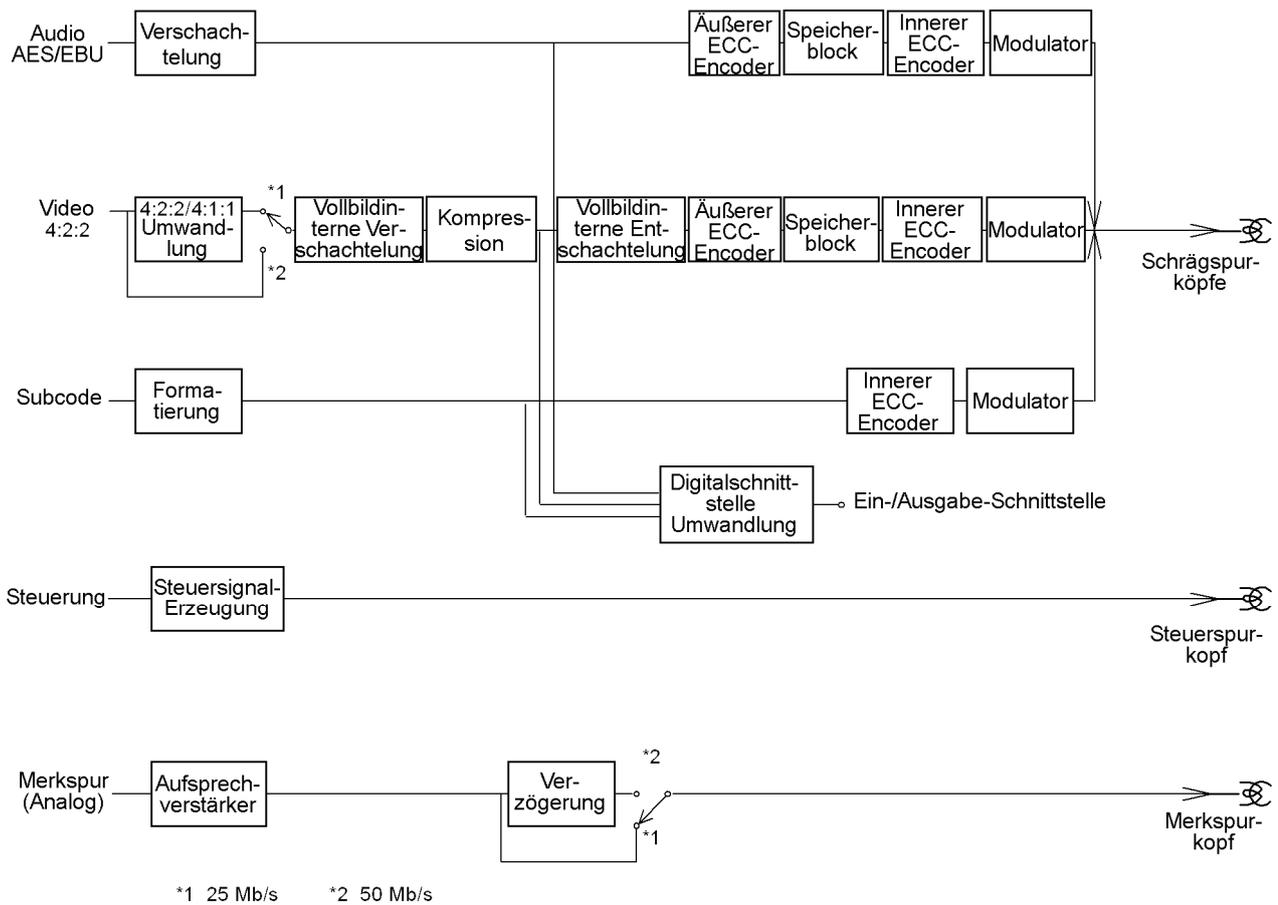
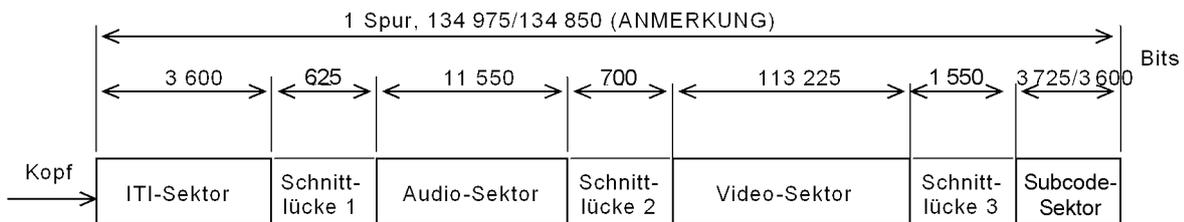


Bild 8 – Aufzeichnungssystem mit digitaler Schnittstelle, eine mögliche Konfiguration (informativ)



ANMERKUNG 525/60-System/625/50-System

Bild 9 – Sektoranordnung der Schrägpuren

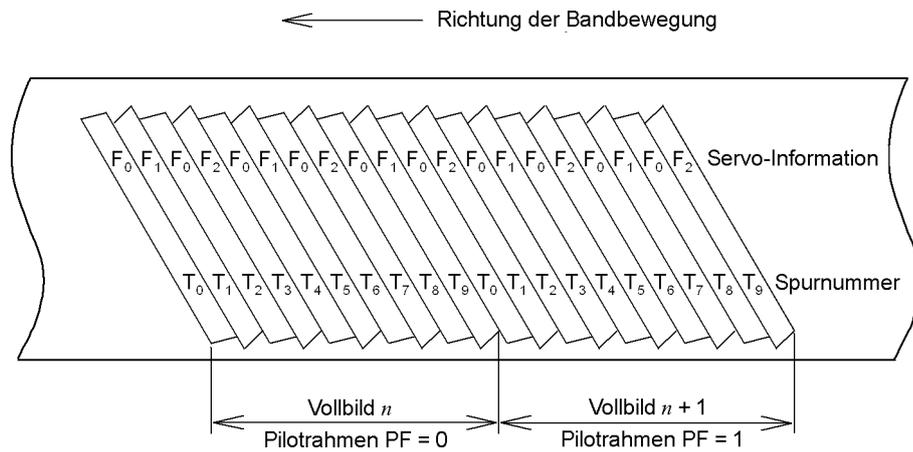


Bild 10 – Vollbild und Spuren (für 525/60-System, 25-Mb/s-Format)

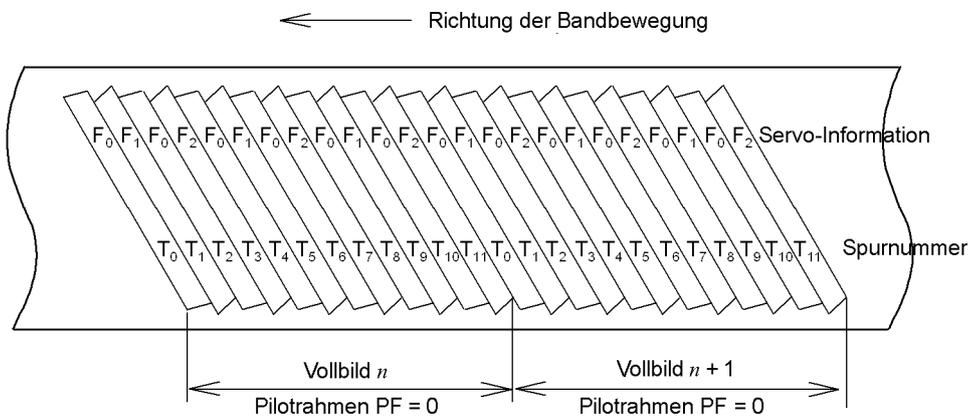


Bild 11 – Vollbild und Spuren (für 625/50-System, 25-Mb/s-Format)

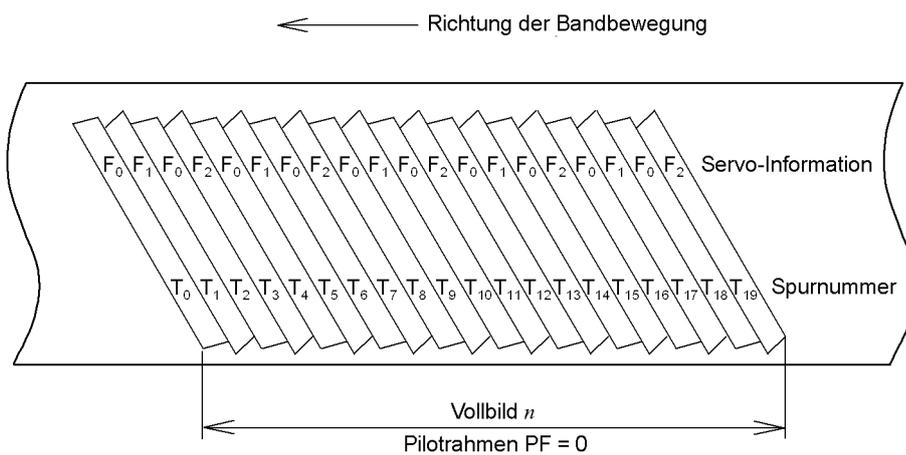


Bild 12 – Vollbild und Spuren (für 525/60-System, 50-Mb/s-Format)

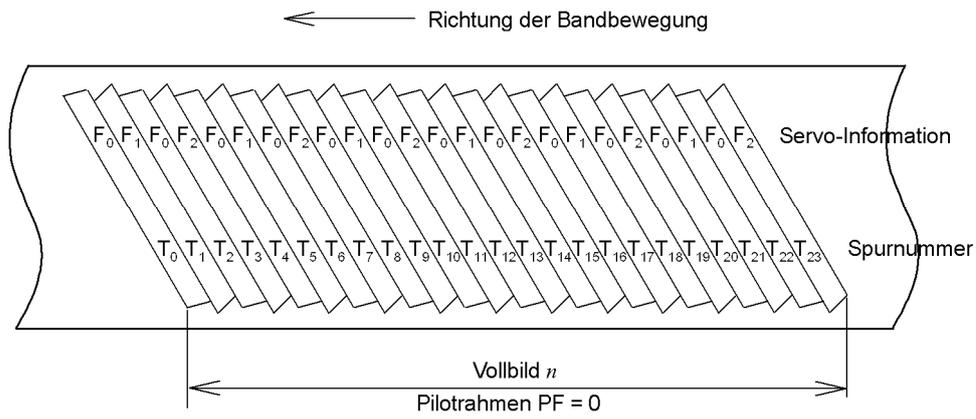


Bild 13 – Vollbild und Spuren (für 625/50-System, 50-Mb/s-Format)

Tabelle 7 – Vollbild und Spurreglerinformation (für 525/60-System, 25-Mb/s-Format)

| Vollbild | Spurnummer | Spurreglerinformation | Pilotrahmen PF |
|------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| Vollbild n | T ₀ | F ₀ | 0 |
| | T ₁ | F ₁ | 0 |
| | T ₂ | F ₀ | 0 |
| | T ₃ | F ₂ | 0 |
| | T ₄ | F ₀ | 0 |
| | T ₅ | F ₁ | 0 |
| | T ₆ | F ₀ | 0 |
| | T ₇ | F ₂ | 0 |
| | T ₈ | F ₀ | 0 |
| | T ₉ | F ₁ | 0 |
| Vollbild $n + 1$ | T ₀ | F ₀ | 1 |
| | T ₁ | F ₂ | 1 |
| | T ₂ | F ₀ | 1 |
| | T ₃ | F ₁ | 1 |
| | T ₄ | F ₀ | 1 |
| | T ₅ | F ₂ | 1 |
| | T ₆ | F ₀ | 1 |
| | T ₇ | F ₁ | 1 |
| | T ₈ | F ₀ | 1 |
| | T ₉ | F ₂ | 1 |

Tabelle 8 – Vollbild und Spurreglerinformation (für 625/50-System, 25-Mb/s-Format)

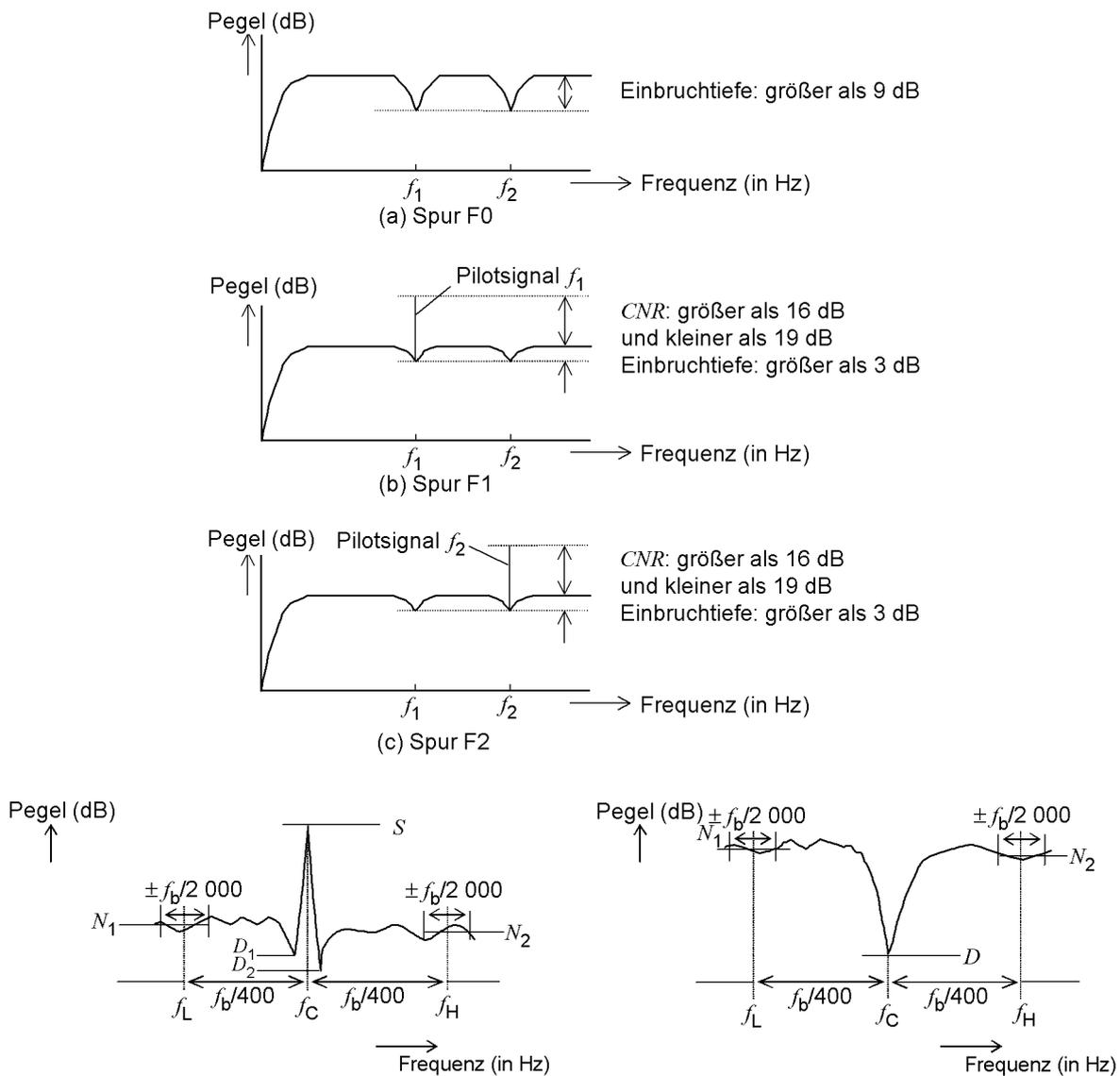
| Vollbild | Spurnummer | Spurreglerinformation | Pilotrahmen PF |
|------------------|------------|-----------------------|-------------------|
| Vollbild n | T_0 | F_0 | 0 |
| | T_1 | F_1 | 0 |
| | T_2 | F_0 | 0 |
| | T_3 | F_2 | 0 |
| | T_4 | F_0 | 0 |
| | T_5 | F_1 | 0 |
| | T_6 | F_0 | 0 |
| | T_7 | F_2 | 0 |
| | T_8 | F_0 | 0 |
| | T_9 | F_1 | 0 |
| | T_{10} | F_0 | 0 |
| | T_{11} | F_2 | 0 |
| Vollbild $n + 1$ | T_0 | F_0 | 0 |
| | T_1 | F_1 | 0 |
| | T_2 | F_0 | 0 |
| | T_3 | F_2 | 0 |
| | T_4 | F_0 | 0 |
| | T_5 | F_1 | 0 |
| | T_6 | F_0 | 0 |
| | T_7 | F_2 | 0 |
| | T_8 | F_0 | 0 |
| | T_9 | F_1 | 0 |
| | T_{10} | F_0 | 0 |
| | T_{11} | F_2 | 0 |

Tabelle 9 – Vollbild und Spurreglerinformation (für 525/60-System, 50-Mb/s-Format)

| Vollbild | Spurnummer | Spurreglerinformation | Pilotrahmen PF |
|-------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| Vollbild <i>n</i> | T ₀ | F ₀ | 0 |
| | T ₁ | F ₁ | 0 |
| | T ₂ | F ₀ | 0 |
| | T ₃ | F ₂ | 0 |
| | T ₄ | F ₀ | 0 |
| | T ₅ | F ₁ | 0 |
| | T ₆ | F ₀ | 0 |
| | T ₇ | F ₂ | 0 |
| | T ₈ | F ₀ | 0 |
| | T ₉ | F ₁ | 0 |
| | T ₁₀ | F ₀ | 0 |
| | T ₁₁ | F ₂ | 0 |
| | T ₁₂ | F ₀ | 0 |
| | T ₁₃ | F ₁ | 0 |
| | T ₁₄ | F ₀ | 0 |
| | T ₁₅ | F ₂ | 0 |
| | T ₁₆ | F ₀ | 0 |
| | T ₁₇ | F ₁ | 0 |
| | T ₁₈ | F ₀ | 0 |
| | T ₁₉ | F ₂ | 0 |

Tabelle 10 – Vollbild und Spurreglerinformation (für 625/50-System, 50-Mb/s-Format)

| Vollbild | Spurnummer | Spurreglerinformation | Pilotrahmen PF |
|-------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| Vollbild <i>n</i> | T ₀ | F ₀ | 0 |
| | T ₁ | F ₁ | 0 |
| | T ₂ | F ₀ | 0 |
| | T ₃ | F ₂ | 0 |
| | T ₄ | F ₀ | 0 |
| | T ₅ | F ₁ | 0 |
| | T ₆ | F ₀ | 0 |
| | T ₇ | F ₂ | 0 |
| | T ₈ | F ₀ | 0 |
| | T ₉ | F ₁ | 0 |
| | T ₁₀ | F ₀ | 0 |
| | T ₁₁ | F ₂ | 0 |
| | T ₁₂ | F ₀ | 0 |
| | T ₁₃ | F ₁ | 0 |
| | T ₁₄ | F ₀ | 0 |
| | T ₁₅ | F ₂ | 0 |
| | T ₁₆ | F ₀ | 0 |
| | T ₁₇ | F ₁ | 0 |
| | T ₁₈ | F ₀ | 0 |
| | T ₁₉ | F ₂ | 0 |
| | T ₂₀ | F ₀ | 0 |
| | T ₂₁ | F ₁ | 0 |
| | T ₂₂ | F ₀ | 0 |
| | T ₂₃ | F ₂ | 0 |



ANMERKUNG 1 $f_1 = (f_b / 90)$ (in Hz)

$f_2 = (f_b / 60)$ (in Hz)

$f_b =$ Die Frequenz, deren Periodendauer ein Zeitintervall eines Kanalbits ist (in Hz)

Auflösungsbandbreite = $f_b / 20\,925$ (in Hz)

Daten werden durch Integration nach 30 wiederholten Zyklen erhalten

ANMERKUNG 2 $CNR = [S - (N_1 + N_2) / 2]$ (in dB)

Tiefe des Einbruchs mit Spitze = $[(N_1 + N_2) / 2 - (D_1 + D_2) / 2]$ (in dB)

Tiefe des Einbruchs ohne Spitze = $[(N_1 + N_2) / 2 - D]$ (in dB)

N_1 ist als mittlerer Wert über $f_L \pm f_b / 2000$ definiert (in dB)

N_2 ist als mittlerer Wert über $f_H \pm f_b / 2000$ definiert (in dB)

f_L ist als $f_c - (f_b / 400)$ definiert (in Hz)

f_H ist als $f_c + (f_b / 400)$ definiert (in Hz)

f_c bedeutet eine Spitze oder einen Einbruch im Frequenzband (in Hz)

Bild 14 – Frequenzgang der Spuren

7.1.3 Signalverarbeitung

Bilder 15 bis 17 zeigen die Modulationsverarbeitung in Bezug auf die aufgezeichneten Signale. Die Programmspurdaten müssen, mit Ausnahme von ID0, über drei Arbeitsgänge verarbeitet werden, wie nachfolgend gezeigt:

- Zufallsverteilung;
- 24-25-Modulation;
- Vordcodierung.

Die Programmdatenspur von ID0 muss über zwei Arbeitsgänge verarbeitet werden, wie nachfolgend gezeigt:

- Zufallsverteilung;
- Vordcodierung.

Bild 18 zeigt ein mögliches Blockschaltbild der Verarbeitung.

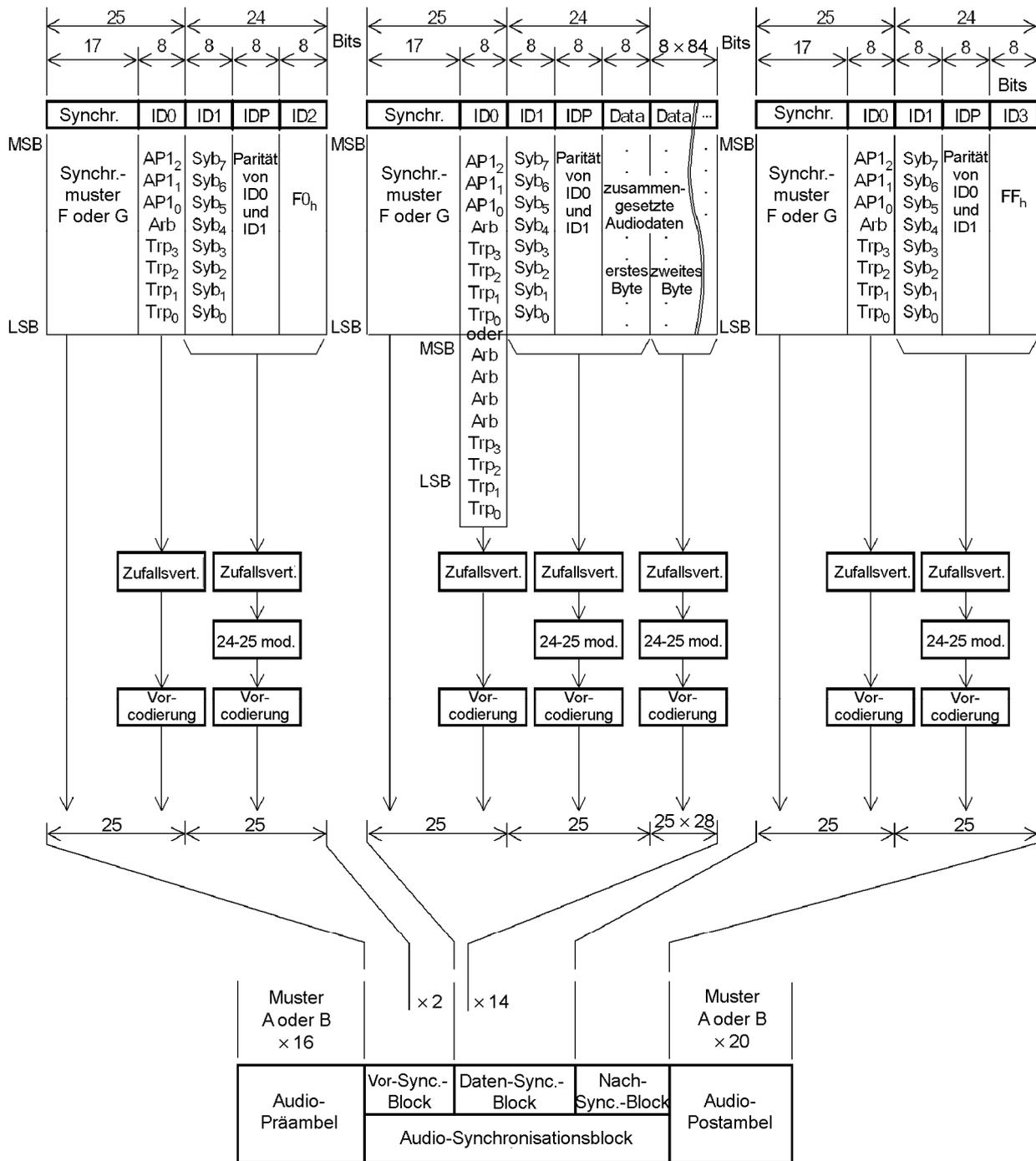


Bild 15 – Modulation des Audio-Sektors

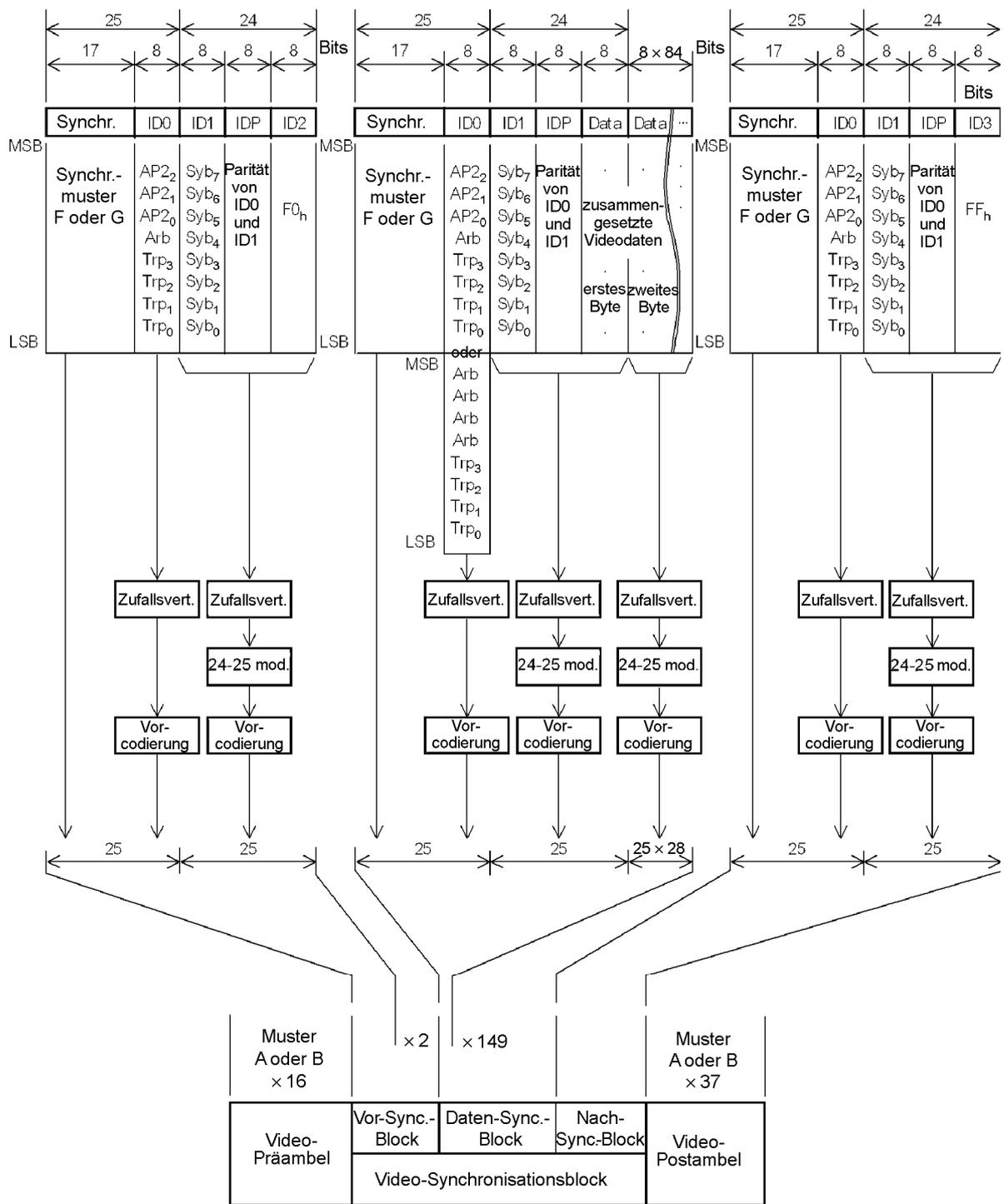


Bild 16 – Modulation des Video-Sektors

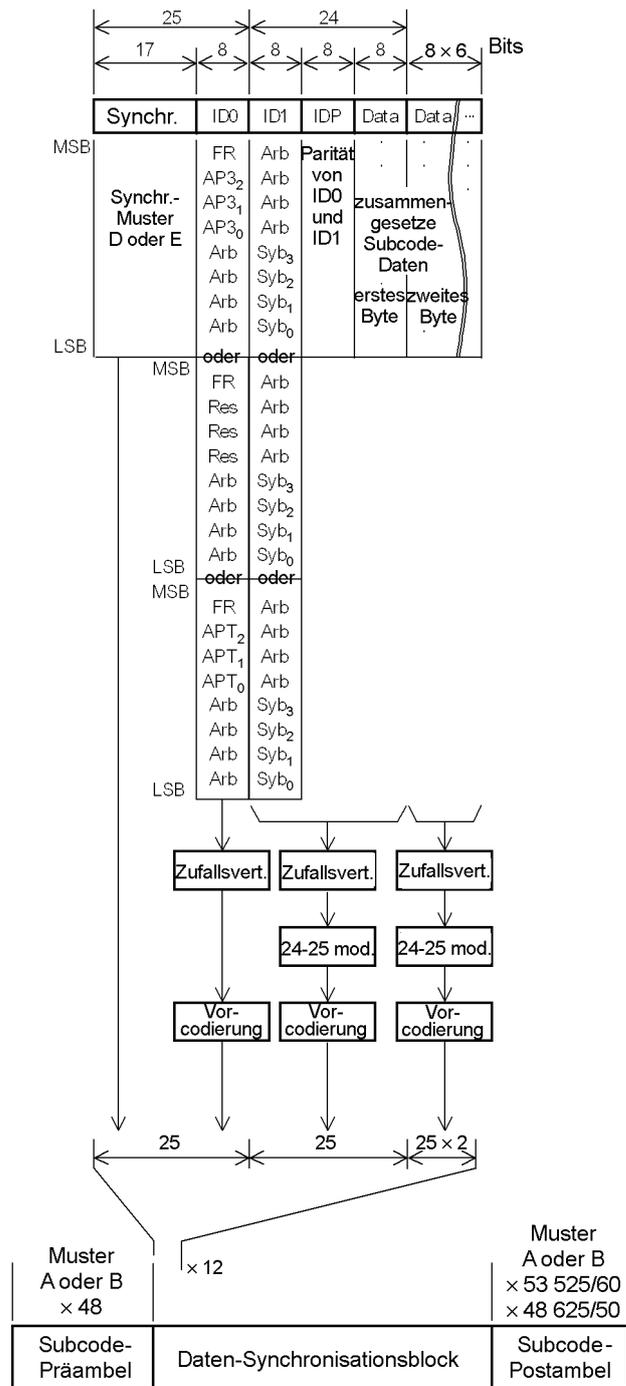


Bild 17 – Modulation des Subcode-Sektors

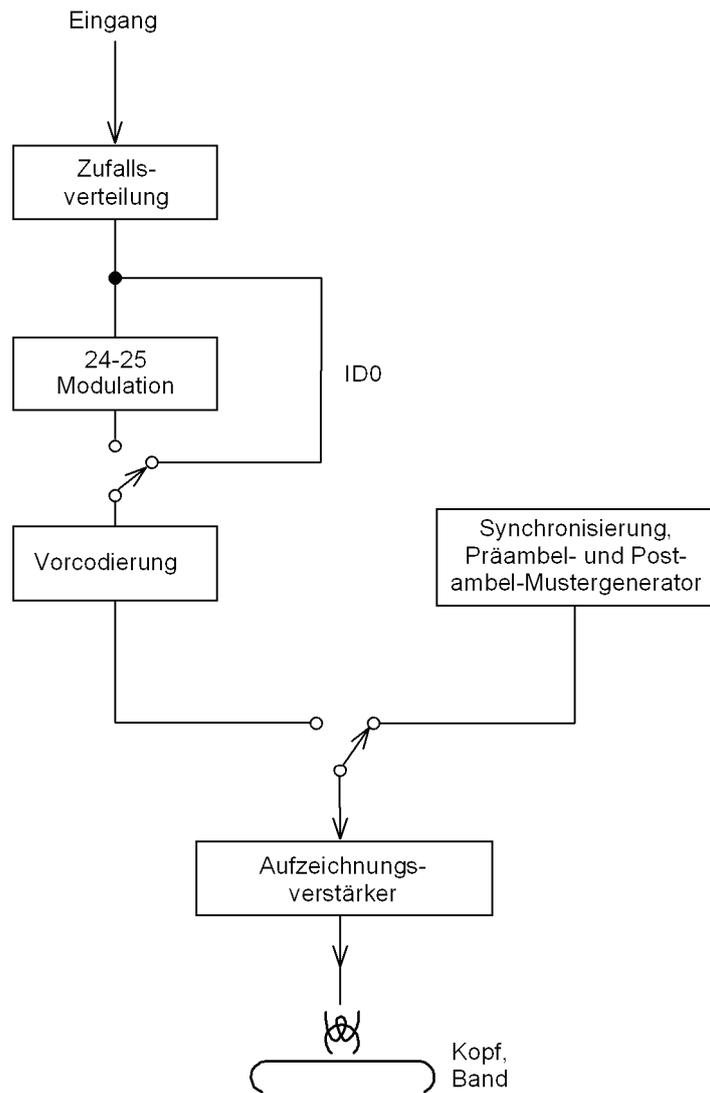


Bild 18 – Mögliches Blockschaubild der Signalverarbeitung

7.1.3.1 Zufallsverteilung

Daten-Bitströme, außer Synchronisierwörter, müssen zufallsverteilt werden. Die Zufallsverteilung ist äquivalent zu einer Exklusiv-ODER-Verknüpfung zwischen dem seriellen Datenstrom und dem seriellen Strom, erzeugt durch die nachfolgende Polynomfunktion:

$$X^7 + X^3 + 1$$

Dabei sind X^i die Platzhaltervariablen in dem binären Feld GF(2). Der erste Term ist der höchstwertige und der erste, der in die Divisionsberechnung eingelesen wird. Die Zufallsverteilung wird bei ID0 zurückgesetzt.

Die Zufallsverteilung begrenzt die Lauflänge desselben Binärwertes.

7.1.3.2 24-25-Modulation

Die 24-25-Modulation wird angewandt, um den Daten-Bitstrom zufällig zu verteilen. Ein Zusatzbit wird in dem Bitstrom zu Beginn von drei aufeinander folgenden zufallsverteilten Bytes eingefügt, wie in Bild 19 gezeigt. Der Modulationsausgang, 25 Datenbits, wird als Codewort bezeichnet. Die folgenden Kriterien werden genutzt, um ein Bit 1 oder 0 zu Beginn jeder drei aufeinander folgenden Bytes einzufügen:

- a) wenn die Lauflänge von Einsen oder Nullen, einschließlich des an der Verbindung einzufügenden Zusatzbits, kürzer als 9 ist, wird ein Bit zur Erzeugung der erforderlichen Pilotfrequenz eingefügt;
- b) wenn die Lauflänge von Einsen oder Nullen, einschließlich des an der Verbindung einzufügenden Zusatzbits, 10 übersteigt, wird ein Bit eingefügt, das den kontinuierlichen Lauf unterbricht;
- c) wenn einschließlich des an der Verbindung einzufügenden Zusatzbits die Lauflänge der Einsen und Nullen 10 übersteigt, wird ein Bit zur Erzeugung der erforderlichen Pilotfrequenz eingefügt.

7.1.3.3 Vorcodierung

Der modulierte Bitstrom muss zu verschachtelter NRZI umgesetzt werden, wie in den Bildern 15 bis 17 und Bild 20 gezeigt.

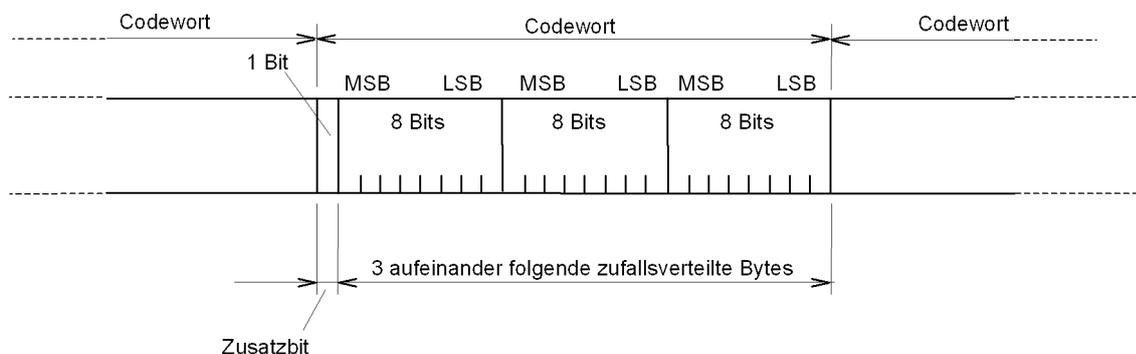


Bild 19 – Bitstrom vor der verschachtelten NRZI-Modulation

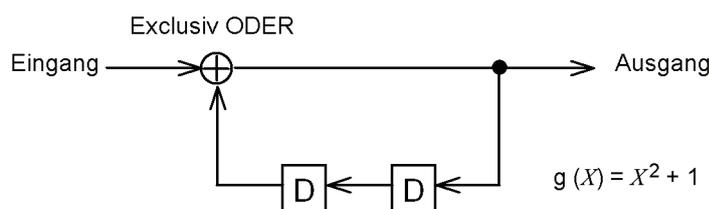


Bild 20 – Vorcodierung

7.1.4 Magnetisierung

7.1.4.1 Polarität

Der Videorecorder muss ohne Rücksicht auf die Polarität des aufgezeichneten Magnetflusses in den Schrägspuren arbeiten.

7.1.4.2 Vorverzerrung der Aufzeichnung

Der Aufzeichnungsstrom muss einen Aufzeichnungskopf-Spaltflusspegel erzeugen, der innerhalb ± 1 dB zwischen f_1 und $f_b/2$ konstant ist.

7.1.4.3 Aufzeichnungspegel

Der optimale Aufzeichnungsstrom ist 6 dB höher als die untere Seite des Stromwertes, der 1 dB unter dem maximalen Wiedergabepegel bei $f_b/2$ ist.

7.2 Insert- und Spurinformaton (ITI)-Sektor

7.2.1 Aufbau

Der ITI-Sektor ist auf der Eingangsseite einer Spur für die genaue Platzierung der Wiedergabekopfes angeordnet. Der ITI-Sektor wird nach der ursprünglichen Aufzeichnung beim elektronischen Schnitt nicht überschrieben.

Der ITI-Sektor umfasst folgende Elemente:

- ITI-Präambel;
- Start-Synchronisationsblockbereich (SSA);
- Spur-Informationsbereich (TIA);
- ITI-Postambel.

Bild 21 zeigt den Aufbau des ITI-Sektors.

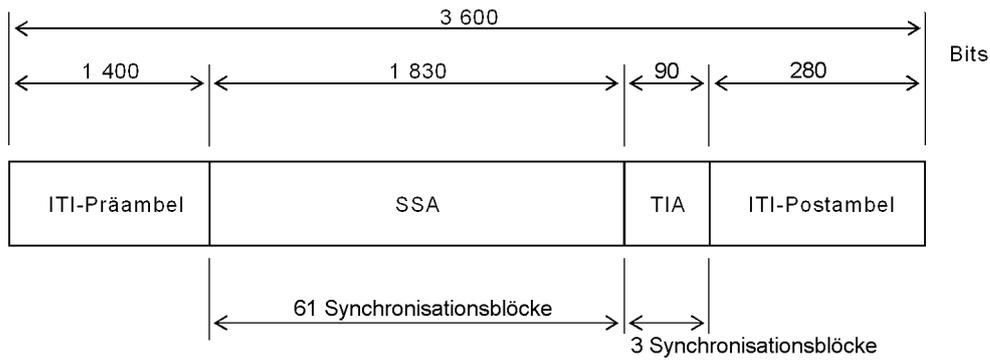
7.2.2 ITI-Präambel

Der Bitstrom der ITI-Präambel muss vor der Aufzeichnung nach Tabellen 11 bis 13 in Übereinstimmung mit dem geeigneten niederfrequenten Pilottonsignal für jede Spur definiert werden. Die Länge der ITI-Präambel muss 1 400 Bits sein, wie auf dem Band aufgezeichnet.

7.2.3 Start-Synchronisationsblockbereich (SSA)

SSA besteht aus 61 Synchronisationsblöcken und jeder Synchronisationsblock besteht aus 30 Bits. Jeder Start-Synchronisationsblock hat eine Nummer, welche die Position des Synchronisationsblocks vom Beginn des SSA anzeigt, die Nummerierung beginnt mit Null.

Der Bitstrom des SSA muss nach der Modulation nach Tabellen 14 bis 16 in Übereinstimmung mit den niederfrequenten Pilottonsignalen definiert werden. Die Länge des SSA muss 1 830 Bits sein, wie auf dem Band aufgezeichnet.



ANMERKUNG Jeder Synchronisationsblock hat 30 Bits.

Bild 21 – Struktur des ITI-Sektors

Tabelle 11 – Bitstrom der ITI-Präambel für Servo-Information F₀

| Aufzeichnungs-Reihenfolge | Codewort | | Aufzeichnungs-Reihenfolge | Codewort | | Aufzeichnungs-Reihenfolge | Codewort | | Aufzeichnungs-Reihenfolge | Codewort | |
|---------------------------|------------|-----|---------------------------|------------|-----|---------------------------|----------|------------|---------------------------|----------|-----|
| | MSB | LSB | | MSB | LSB | | MSB | LSB | | MSB | LSB |
| 0 | 1000101110 | | 40 | 1000101110 | 80 | 1000101110 | 120 | 1000101110 | | | |
| 1 | 1000101110 | | 41 | 1000101110 | 81 | 1000101110 | 121 | 1000101110 | | | |
| 2 | 1000101110 | | 42 | 1000101110 | 82 | 1000101110 | 122 | 1000101110 | | | |
| 3 | 1000101110 | | 43 | 1000101110 | 83 | 1000101110 | 123 | 1000101110 | | | |
| 4 | 1000101110 | | 44 | 1000101110 | 84 | 1000101110 | 124 | 1000101110 | | | |
| 5 | 1000101110 | | 45 | 1000101110 | 85 | 1000101110 | 125 | 1000101110 | | | |
| 6 | 1000101110 | | 46 | 1000101110 | 86 | 1000101110 | 126 | 1000101110 | | | |
| 7 | 1000101110 | | 47 | 1000101110 | 87 | 1000101110 | 127 | 1000101110 | | | |
| 8 | 1000101110 | | 48 | 1000101110 | 88 | 1000101110 | 128 | 1000101110 | | | |
| 9 | 1000101110 | | 49 | 1000101110 | 89 | 1000101110 | 129 | 1000101110 | | | |
| 10 | 1000101110 | | 50 | 1000101110 | 90 | 1000101110 | 130 | 1000101110 | | | |
| 11 | 1000101110 | | 51 | 1000101110 | 91 | 1000101110 | 131 | 1000101110 | | | |
| 12 | 1000101110 | | 52 | 1000101110 | 92 | 1000101110 | 132 | 1000101110 | | | |
| 13 | 1000101110 | | 53 | 1000101110 | 93 | 1000101110 | 133 | 1000101110 | | | |
| 14 | 1000101110 | | 54 | 1000101110 | 94 | 1000101110 | 134 | 1000101110 | | | |
| 15 | 1000101110 | | 55 | 1000101110 | 95 | 1000101110 | 135 | 1000101110 | | | |
| 16 | 1000101110 | | 56 | 1000101110 | 96 | 1000101110 | 136 | 1000101110 | | | |
| 17 | 1000101110 | | 57 | 1000101110 | 97 | 1000101110 | 137 | 1000101110 | | | |
| 18 | 1000101110 | | 58 | 1000101110 | 98 | 1000101110 | 138 | 1000101110 | | | |
| 19 | 1000101110 | | 59 | 1000101110 | 99 | 1000101110 | 139 | 1000101110 | | | |
| 20 | 1000101110 | | 60 | 1000101110 | 100 | 1000101110 | | | | | |
| 21 | 1000101110 | | 61 | 1000101110 | 101 | 1000101110 | | | | | |
| 22 | 1000101110 | | 62 | 1000101110 | 102 | 1000101110 | | | | | |
| 23 | 1000101110 | | 63 | 1000101110 | 103 | 1000101110 | | | | | |
| 24 | 1000101110 | | 64 | 1000101110 | 104 | 1000101110 | | | | | |
| 25 | 1000101110 | | 65 | 1000101110 | 105 | 1000101110 | | | | | |

Tabelle 11 (fortgesetzt)

| Aufzeichnungs- Reihenfolge | Codewort | | Aufzeichnungs- Reihenfolge | Codewort | | Aufzeichnungs- Reihenfolge | Codewort | | Aufzeichnungs- Reihenfolge | Codewort | |
|-------------------------------|------------|-----|-------------------------------|------------|-----|-------------------------------|------------|-----|-------------------------------|----------|-----|
| | MSB | LSB | | MSB | LSB | | MSB | LSB | | MSB | LSB |
| 26 | 1000101110 | | 66 | 1000101110 | | 106 | 1000101110 | | | | |
| 27 | 1000101110 | | 67 | 1000101110 | | 107 | 1000101110 | | | | |
| 28 | 1000101110 | | 68 | 1000101110 | | 108 | 1000101110 | | | | |
| 29 | 1000101110 | | 69 | 1000101110 | | 109 | 1000101110 | | | | |
| 30 | 1000101110 | | 70 | 1000101110 | | 110 | 1000101110 | | | | |
| 31 | 1000101110 | | 71 | 1000101110 | | 111 | 1000101110 | | | | |
| 32 | 1000101110 | | 72 | 1000101110 | | 112 | 1000101110 | | | | |
| 33 | 1000101110 | | 73 | 1000101110 | | 113 | 1000101110 | | | | |
| 34 | 1000101110 | | 74 | 1000101110 | | 114 | 1000101110 | | | | |
| 35 | 1000101110 | | 75 | 1000101110 | | 115 | 1000101110 | | | | |
| 36 | 1000101110 | | 76 | 1000101110 | | 116 | 1000101110 | | | | |
| 37 | 1000101110 | | 77 | 1000101110 | | 117 | 1000101110 | | | | |
| 38 | 1000101110 | | 78 | 1000101110 | | 118 | 1000101110 | | | | |
| 39 | 1000101110 | | 79 | 1000101110 | | 119 | 1000101110 | | | | |

Tabelle 12 – Bitstrom der ITI-Präambel für Servo-Information F₁

| Aufzeich- nungs- Reihenfolge | Codewort | | Aufzeich- nungs- Reihenfolge | Codewort | | Aufzeich- nungs- Reihenfolge | Codewort | | Aufzeich- nungs- Reihenfolge | Codewort | |
|------------------------------------|------------|-----|------------------------------------|------------|-----|------------------------------------|----------|------------|------------------------------------|----------|-----|
| | MSB | LSB | | MSB | LSB | | MSB | LSB | | MSB | LSB |
| 0 | 1101110001 | | 40 | 1000101110 | 80 | 0010001110 | 120 | 1101110001 | | | |
| 1 | 1101110001 | | 41 | 0010001110 | 81 | 1101110001 | 121 | 1000101110 | | | |
| 2 | 1101110001 | | 42 | 0010001110 | 82 | 1101110001 | 122 | 0010001110 | | | |
| 3 | 1101110001 | | 43 | 0010001110 | 83 | 1101110001 | 123 | 0010001110 | | | |
| 4 | 1000101110 | | 44 | 0010001110 | 84 | 1101110001 | 124 | 0010001110 | | | |
| 5 | 0010001110 | | 45 | 1101110001 | 85 | 1000101110 | 125 | 0010001110 | | | |
| 6 | 0010001110 | | 46 | 1101110001 | 86 | 0010001110 | 126 | 1101110001 | | | |
| 7 | 0010001110 | | 47 | 1101110001 | 87 | 0010001110 | 127 | 1101110001 | | | |
| 8 | 0010001110 | | 48 | 1101110001 | 88 | 0010001110 | 128 | 1101110001 | | | |
| 9 | 1101110001 | | 49 | 1000101110 | 89 | 0010001110 | 129 | 1101110001 | | | |
| 10 | 1101110001 | | 50 | 0010001110 | 90 | 1101110001 | 130 | 1000101110 | | | |
| 11 | 1101110001 | | 51 | 0010001110 | 91 | 1101110001 | 131 | 0010001110 | | | |
| 12 | 1101110001 | | 52 | 0010001110 | 92 | 1101110001 | 132 | 0010001110 | | | |
| 13 | 1000101110 | | 53 | 0010001110 | 93 | 1101110001 | 133 | 0010001110 | | | |
| 14 | 0010001110 | | 54 | 1101110001 | 94 | 1000101110 | 134 | 0010001110 | | | |
| 15 | 0010001110 | | 55 | 1101110001 | 95 | 0010001110 | 135 | 1101110001 | | | |
| 16 | 0010001110 | | 56 | 1101110001 | 96 | 0010001110 | 136 | 1101110001 | | | |
| 17 | 0010001110 | | 57 | 1101110001 | 97 | 0010001110 | 137 | 1101110001 | | | |
| 18 | 1101110001 | | 58 | 1000101110 | 98 | 0010001110 | 138 | 1101110001 | | | |
| 19 | 1101110001 | | 59 | 0010001110 | 99 | 1101110001 | 139 | 1000101110 | | | |
| 20 | 1101110001 | | 60 | 0010001110 | 100 | 1101110001 | | | | | |
| 21 | 1101110001 | | 61 | 0010001110 | 101 | 1101110001 | | | | | |
| 22 | 1000101110 | | 62 | 0010001110 | 102 | 1101110001 | | | | | |
| 23 | 0010001110 | | 63 | 1101110001 | 103 | 1000101110 | | | | | |
| 24 | 0010001110 | | 64 | 1101110001 | 104 | 0010001110 | | | | | |
| 25 | 0010001110 | | 65 | 1101110001 | 105 | 0010001110 | | | | | |
| 26 | 0010001110 | | 66 | 1101110001 | 106 | 0010001110 | | | | | |
| 27 | 1101110001 | | 67 | 1000101110 | 107 | 0010001110 | | | | | |
| 28 | 1101110001 | | 68 | 0010001110 | 108 | 1101110001 | | | | | |
| 29 | 1101110001 | | 69 | 0010001110 | 109 | 1101110001 | | | | | |
| 30 | 1101110001 | | 70 | 0010001110 | 110 | 1101110001 | | | | | |
| 31 | 1000101110 | | 71 | 0010001110 | 111 | 1101110001 | | | | | |
| 32 | 0010001110 | | 72 | 1101110001 | 112 | 1000101110 | | | | | |
| 33 | 0010001110 | | 73 | 1101110001 | 113 | 0010001110 | | | | | |
| 34 | 0010001110 | | 74 | 1101110001 | 114 | 0010001110 | | | | | |
| 35 | 0010001110 | | 75 | 1101110001 | 115 | 0010001110 | | | | | |
| 36 | 1101110001 | | 76 | 1000101110 | 116 | 0010001110 | | | | | |
| 37 | 1101110001 | | 77 | 0010001110 | 117 | 1101110001 | | | | | |
| 38 | 1101110001 | | 78 | 0010001110 | 118 | 1101110001 | | | | | |
| 39 | 1101110001 | | 79 | 0010001110 | 119 | 1101110001 | | | | | |

Tabelle 13 – Bitstrom der ITI-Präambel für Servo-Information F₂

| Aufzeichnungs-Reihenfolge | Codewort | |
|---------------------------|------------|-----|---------------------------|------------|-----|---------------------------|------------|-----|---------------------------|------------|-----|
| | MSB | LSB |
| 0 | 1101110001 | | 40 | 0010001110 | | 80 | 1101110001 | | 120 | 1101110001 | |
| 1 | 1101110001 | | 41 | 0010001110 | | 81 | 0010001110 | | 121 | 1101110001 | |
| 2 | 1101110001 | | 42 | 1101110001 | | 82 | 0010001110 | | 122 | 1101110001 | |
| 3 | 0010001110 | | 43 | 1101110001 | | 83 | 0010001110 | | 123 | 0010001110 | |
| 4 | 0010001110 | | 44 | 1101110001 | | 84 | 1101110001 | | 124 | 0010001110 | |
| 5 | 0010001110 | | 45 | 0010001110 | | 85 | 1101110001 | | 125 | 0010001110 | |
| 6 | 1101110001 | | 46 | 0010001110 | | 86 | 1101110001 | | 126 | 1101110001 | |
| 7 | 1101110001 | | 47 | 0010001110 | | 87 | 0010001110 | | 127 | 1101110001 | |
| 8 | 1101110001 | | 48 | 1101110001 | | 88 | 0010001110 | | 128 | 1101110001 | |
| 9 | 0010001110 | | 49 | 1101110001 | | 89 | 0010001110 | | 129 | 0010001110 | |
| 10 | 0010001110 | | 50 | 1101110001 | | 90 | 1101110001 | | 130 | 0010001110 | |
| 11 | 0010001110 | | 51 | 0010001110 | | 91 | 1101110001 | | 131 | 0010001110 | |
| 12 | 1101110001 | | 52 | 0010001110 | | 92 | 1101110001 | | 132 | 1101110001 | |
| 13 | 1101110001 | | 53 | 0010001110 | | 93 | 0010001110 | | 133 | 1101110001 | |
| 14 | 1101110001 | | 54 | 1101110001 | | 94 | 0010001110 | | 134 | 1101110001 | |
| 15 | 0010001110 | | 55 | 1101110001 | | 95 | 0010001110 | | 135 | 0010001110 | |
| 16 | 0010001110 | | 56 | 1101110001 | | 96 | 1101110001 | | 136 | 0010001110 | |
| 17 | 0010001110 | | 57 | 0010001110 | | 97 | 1101110001 | | 137 | 0010001110 | |
| 18 | 1101110001 | | 58 | 0010001110 | | 98 | 1101110001 | | 138 | 1101110001 | |
| 19 | 1101110001 | | 59 | 0010001110 | | 99 | 0010001110 | | 139 | 1101110001 | |
| 20 | 1101110001 | | 60 | 1101110001 | | 100 | 0010001110 | | | | |
| 21 | 0010001110 | | 61 | 1101110001 | | 101 | 0010001110 | | | | |
| 22 | 0010001110 | | 62 | 1101110001 | | 102 | 1101110001 | | | | |
| 23 | 0010001110 | | 63 | 0010001110 | | 103 | 1101110001 | | | | |
| 24 | 1101110001 | | 64 | 0010001110 | | 104 | 1101110001 | | | | |
| 25 | 1101110001 | | 65 | 0010001110 | | 105 | 0010001110 | | | | |
| 26 | 1101110001 | | 66 | 1101110001 | | 106 | 0010001110 | | | | |
| 27 | 0010001110 | | 67 | 1101110001 | | 107 | 0010001110 | | | | |
| 28 | 0010001110 | | 68 | 1101110001 | | 108 | 1101110001 | | | | |
| 29 | 0010001110 | | 69 | 0010001110 | | 109 | 1101110001 | | | | |
| 30 | 1101110001 | | 70 | 0010001110 | | 110 | 1101110001 | | | | |
| 31 | 1101110001 | | 71 | 0010001110 | | 111 | 0010001110 | | | | |
| 32 | 1101110001 | | 72 | 1101110001 | | 112 | 0010001110 | | | | |
| 33 | 0010001110 | | 73 | 1101110001 | | 113 | 0010001110 | | | | |
| 34 | 0010001110 | | 74 | 1101110001 | | 114 | 1101110001 | | | | |
| 35 | 0010001110 | | 75 | 0010001110 | | 115 | 1101110001 | | | | |
| 36 | 1101110001 | | 76 | 0010001110 | | 116 | 1101110001 | | | | |
| 37 | 1101110001 | | 77 | 0010001110 | | 117 | 0010001110 | | | | |
| 38 | 1101110001 | | 78 | 1101110001 | | 118 | 0010001110 | | | | |
| 39 | 0010001110 | | 79 | 1101110001 | | 119 | 0010001110 | | | | |

Tabelle 14 – Bitstrom des SSA für Servo-Information F₀

| Aufzeichnungs-Reihenfolge | Codewort | |
|---------------------------|------------|-----|---------------------------|------------|-----|---------------------------|------------|-----|---------------------------|------------|-----|
| | MSB | LSB |
| 0 | 0010011101 | | 50 | 0101010101 | | 100 | 0110101001 | | 150 | 0010011101 | |
| 1 | 0101010101 | | 51 | 0010011101 | | 101 | 0101011001 | | 151 | 0110010101 | |
| 2 | 0101010101 | | 52 | 0101101001 | | 102 | 0010011101 | | 152 | 0101101001 | |
| 3 | 0010011101 | | 53 | 0101011001 | | 103 | 0110101001 | | 153 | 0010011101 | |
| 4 | 0101010101 | | 54 | 0010011101 | | 104 | 0101101001 | | 154 | 0110010101 | |
| 5 | 0101011001 | | 55 | 0101101001 | | 105 | 0010011101 | | 155 | 0101100101 | |
| 6 | 0010011101 | | 56 | 0101101001 | | 106 | 0110101001 | | 156 | 0010011101 | |
| 7 | 0101010101 | | 57 | 0010011101 | | 107 | 0101100101 | | 157 | 0110010101 | |
| 8 | 0101101001 | | 58 | 0101101001 | | 108 | 0010011101 | | 158 | 0110101001 | |
| 9 | 0010011101 | | 59 | 0101100101 | | 109 | 0110101001 | | 159 | 0010011101 | |
| 10 | 0101010101 | | 60 | 0010011101 | | 110 | 0110101001 | | 160 | 0110010101 | |
| 11 | 0101100101 | | 61 | 0101101001 | | 111 | 0010011101 | | 161 | 0110100101 | |
| 12 | 0010011101 | | 62 | 0110101001 | | 112 | 0110101001 | | 162 | 0010011101 | |
| 13 | 0101010101 | | 63 | 0010011101 | | 113 | 0110100101 | | 163 | 0110010101 | |
| 14 | 0110101001 | | 64 | 0101101001 | | 114 | 0010011101 | | 164 | 0110010101 | |
| 15 | 0010011101 | | 65 | 0110100101 | | 115 | 0110101001 | | 165 | 0010011101 | |
| 16 | 0101010101 | | 66 | 0010011101 | | 116 | 0110010101 | | 166 | 0110010101 | |
| 17 | 0110100101 | | 67 | 0101101001 | | 117 | 0010011101 | | 167 | 0110011001 | |
| 18 | 0010011101 | | 68 | 0110010101 | | 118 | 0110101001 | | 168 | 0010011101 | |
| 19 | 0101010101 | | 69 | 0010011101 | | 119 | 0110011001 | | 169 | 0110011001 | |
| 20 | 0110010101 | | 70 | 0101101001 | | 120 | 0010011101 | | 170 | 0101010101 | |
| 21 | 0010011101 | | 71 | 0110011001 | | 121 | 0110100101 | | 171 | 0010011101 | |
| 22 | 0101010101 | | 72 | 0010011101 | | 122 | 0101010101 | | 172 | 0110011001 | |
| 23 | 0110011001 | | 73 | 0101100101 | | 123 | 0010011101 | | 173 | 0101011001 | |
| 24 | 0010011101 | | 74 | 0101010101 | | 124 | 0110100101 | | 174 | 0010011101 | |
| 25 | 0101011001 | | 75 | 0010011101 | | 125 | 0101011001 | | 175 | 0110011001 | |
| 26 | 0101010101 | | 76 | 0101100101 | | 126 | 0010011101 | | 176 | 0101101001 | |
| 27 | 0010011101 | | 77 | 0101011001 | | 127 | 0110100101 | | 177 | 0010011101 | |
| 28 | 0101011001 | | 78 | 0010011101 | | 128 | 0101101001 | | 178 | 0110011001 | |
| 29 | 0101011001 | | 79 | 0101100101 | | 129 | 0010011101 | | 179 | 0101100101 | |
| 30 | 0010011101 | | 80 | 0101101001 | | 130 | 0110100101 | | 180 | 0010011101 | |
| 31 | 0101011001 | | 81 | 0010011101 | | 131 | 0101100101 | | 181 | 0110011001 | |
| 32 | 0101101001 | | 82 | 0101100101 | | 132 | 0010011101 | | 182 | 0110101001 | |
| 33 | 0010011101 | | 83 | 0101100101 | | 133 | 0110100101 | | | | |
| 34 | 0101011001 | | 84 | 0010011101 | | 134 | 0110101001 | | | | |
| 35 | 0101100101 | | 85 | 0101100101 | | 135 | 0010011101 | | | | |
| 36 | 0010011101 | | 86 | 0110101001 | | 136 | 0110100101 | | | | |
| 37 | 0101011001 | | 87 | 0010011101 | | 137 | 0110100101 | | | | |
| 38 | 0110101001 | | 88 | 0101100101 | | 138 | 0010011101 | | | | |
| 39 | 0010011101 | | 89 | 0110100101 | | 139 | 0110100101 | | | | |
| 40 | 0101011001 | | 90 | 0010011101 | | 140 | 0110010101 | | | | |
| 41 | 0110100101 | | 91 | 0101100101 | | 141 | 0010011101 | | | | |
| 42 | 0010011101 | | 92 | 0110010101 | | 142 | 0110100101 | | | | |
| 43 | 0101011001 | | 93 | 0010011101 | | 143 | 0110011001 | | | | |
| 44 | 0110010101 | | 94 | 0101100101 | | 144 | 0010011101 | | | | |
| 45 | 0010011101 | | 95 | 0110011001 | | 145 | 0110010101 | | | | |
| 46 | 0101011001 | | 96 | 0010011101 | | 146 | 0101010101 | | | | |
| 47 | 0110011001 | | 97 | 0110101001 | | 147 | 0010011101 | | | | |
| 48 | 0010011101 | | 98 | 0101010101 | | 148 | 0110010101 | | | | |
| 49 | 0101101001 | | 99 | 0010011101 | | 149 | 0101011001 | | | | |

Tabelle 15 – Bitstrom des SSA für Servo-Information F₁

| Aufzeichnungs-Reihenfolge | Codewort | |
|---------------------------|------------|-----|---------------------------|------------|-----|---------------------------|------------|-----|---------------------------|------------|-----|
| | MSB | LSB |
| 0 | 0111001000 | | 50 | 0101010111 | | 100 | 1001010100 | | 150 | 1000110111 | |
| 1 | 1010101000 | | 51 | 1000110111 | | 101 | 1010100100 | | 151 | 0110010111 | |
| 2 | 1010101000 | | 52 | 0101101011 | | 102 | 0111001000 | | 152 | 0101101001 | |
| 3 | 0111001000 | | 53 | 0101011001 | | 103 | 0110101011 | | 153 | 0111001000 | |
| 4 | 0101010111 | | 54 | 0111001000 | | 104 | 0101101011 | | 154 | 1001101000 | |
| 5 | 0101011011 | | 55 | 1010010100 | | 105 | 1000110111 | | 155 | 1010011000 | |
| 6 | 1000110111 | | 56 | 1010010100 | | 106 | 0110101011 | | 156 | 0111001000 | |
| 7 | 0101010111 | | 57 | 0111001000 | | 107 | 0101100101 | | 157 | 0110010111 | |
| 8 | 0101101001 | | 58 | 0101101011 | | 108 | 0111001000 | | 158 | 0110101011 | |
| 9 | 0111001000 | | 59 | 0101100111 | | 109 | 1001010100 | | 159 | 1000110111 | |
| 10 | 1010101000 | | 60 | 1000110111 | | 110 | 1001010100 | | 160 | 0110010111 | |
| 11 | 1010011000 | | 61 | 0101101011 | | 111 | 0111001000 | | 161 | 0110100101 | |
| 12 | 0111001000 | | 62 | 0110101001 | | 112 | 0110101011 | | 162 | 0111001000 | |
| 13 | 0101010111 | | 63 | 0111001000 | | 113 | 0110100111 | | 163 | 1001101000 | |
| 14 | 0110101011 | | 64 | 1010010100 | | 114 | 1000110111 | | 164 | 1001101000 | |
| 15 | 1000110111 | | 65 | 1001011000 | | 115 | 0110101011 | | 165 | 0111001000 | |
| 16 | 0101010111 | | 66 | 0111001000 | | 116 | 0110010101 | | 166 | 0110010111 | |
| 17 | 0110100101 | | 67 | 0101101011 | | 117 | 0111001000 | | 167 | 0110011011 | |
| 18 | 0111001000 | | 68 | 0110010111 | | 118 | 1001010100 | | 168 | 1000110111 | |
| 19 | 1010101000 | | 69 | 1000110111 | | 119 | 1001100100 | | 169 | 0110011011 | |
| 20 | 1001101000 | | 70 | 0101101011 | | 120 | 0111001000 | | 170 | 0101010101 | |
| 21 | 0111001000 | | 71 | 0110011001 | | 121 | 0110100111 | | 171 | 0111001000 | |
| 22 | 0101010111 | | 72 | 0111001000 | | 122 | 0101010111 | | 172 | 1001100100 | |
| 23 | 0110011011 | | 73 | 1010011000 | | 123 | 1000110111 | | 173 | 1010100100 | |
| 24 | 1000110111 | | 74 | 1010101000 | | 124 | 0110100111 | | 174 | 0111001000 | |
| 25 | 0101011011 | | 75 | 0111001000 | | 125 | 0101011001 | | 175 | 0110011011 | |
| 26 | 0101010101 | | 76 | 0101100111 | | 126 | 0111001000 | | 176 | 0101101011 | |
| 27 | 0111001000 | | 77 | 0101011011 | | 127 | 1001011000 | | 177 | 1000110111 | |
| 28 | 1010100100 | | 78 | 1000110111 | | 128 | 1010010100 | | 178 | 0110011011 | |
| 29 | 1010100100 | | 79 | 0101100111 | | 129 | 0111001000 | | 179 | 0101100101 | |
| 30 | 0111001000 | | 80 | 0101101001 | | 130 | 0110100111 | | 180 | 0111001000 | |
| 31 | 0101011011 | | 81 | 0111001000 | | 131 | 0101100111 | | 181 | 1001100100 | |
| 32 | 0101101011 | | 82 | 1010011000 | | 132 | 1000110111 | | 182 | 1001010100 | |
| 33 | 1000110111 | | 83 | 1010011000 | | 133 | 0110100111 | | | | |
| 34 | 0101011011 | | 84 | 0111001000 | | 134 | 0110101001 | | | | |
| 35 | 0101100101 | | 85 | 0101100111 | | 135 | 0111001000 | | | | |
| 36 | 0111001000 | | 86 | 0110101011 | | 136 | 1001011000 | | | | |
| 37 | 1010100100 | | 87 | 1000110111 | | 137 | 1001011000 | | | | |
| 38 | 1001010100 | | 88 | 0101100111 | | 138 | 0111001000 | | | | |
| 39 | 0111001000 | | 89 | 0110100101 | | 139 | 0110100111 | | | | |
| 40 | 0101011011 | | 90 | 0111001000 | | 140 | 0110010111 | | | | |
| 41 | 0110100111 | | 91 | 1010011000 | | 141 | 1000110111 | | | | |
| 42 | 1000110111 | | 92 | 1001101000 | | 142 | 0110100111 | | | | |
| 43 | 0101011011 | | 93 | 0111001000 | | 143 | 0110011001 | | | | |
| 44 | 0110010101 | | 94 | 0101100111 | | 144 | 0111001000 | | | | |
| 45 | 0111001000 | | 95 | 0110011011 | | 145 | 1001101000 | | | | |
| 46 | 1010100100 | | 96 | 1000110111 | | 146 | 1010101000 | | | | |
| 47 | 1001100100 | | 97 | 0110101011 | | 147 | 0111001000 | | | | |
| 48 | 0111001000 | | 98 | 0101010101 | | 148 | 0110010111 | | | | |
| 49 | 0101101011 | | 99 | 0111001000 | | 149 | 0101011011 | | | | |

Tabelle 16 – Bitstrom des SSA für Servo-Information F₂

| Aufzeich- nungs- Reihenfolge | Codewort | |
|------------------------------------|------------|-----|------------------------------------|------------|-----|------------------------------------|------------|-----|------------------------------------|------------|-----|
| | MSB | LSB |
| 0 | 1000110111 | | 50 | 1010101000 | | 100 | 0110101011 | | 150 | 1000110111 | |
| 1 | 1010101000 | | 51 | 0111001000 | | 101 | 0101011011 | | 151 | 1001101000 | |
| 2 | 1010101000 | | 52 | 0101101011 | | 102 | 1000110111 | | 152 | 1010010100 | |
| 3 | 0111001000 | | 53 | 0101011011 | | 103 | 1001010100 | | 153 | 0111001000 | |
| 4 | 0101010111 | | 54 | 1000110111 | | 104 | 1010010100 | | 154 | 0110010111 | |
| 5 | 0101011011 | | 55 | 1010010100 | | 105 | 0111001000 | | 155 | 0101100111 | |
| 6 | 1000110111 | | 56 | 1010010100 | | 106 | 0110101011 | | 156 | 1000110111 | |
| 7 | 1010101000 | | 57 | 0111001000 | | 107 | 0101100111 | | 157 | 1001101000 | |
| 8 | 1010010100 | | 58 | 0101101011 | | 108 | 1000110111 | | 158 | 1001010100 | |
| 9 | 0111001000 | | 59 | 0101100111 | | 109 | 1001010100 | | 159 | 0111001000 | |
| 10 | 0101010111 | | 60 | 1000110111 | | 110 | 1001010100 | | 160 | 0110010111 | |
| 11 | 0101100111 | | 61 | 1010010100 | | 111 | 0111001000 | | 161 | 0110100111 | |
| 12 | 1000110111 | | 62 | 1001010100 | | 112 | 0110101011 | | 162 | 1000110111 | |
| 13 | 1010101000 | | 63 | 0111001000 | | 113 | 0110100111 | | 163 | 1001101000 | |
| 14 | 1001010100 | | 64 | 0101101011 | | 114 | 1000110111 | | 164 | 1001101000 | |
| 15 | 0111001000 | | 65 | 0110100111 | | 115 | 1001010100 | | 165 | 0111001000 | |
| 16 | 0101010111 | | 66 | 1000110111 | | 116 | 1001101000 | | 166 | 0110010111 | |
| 17 | 0110100111 | | 67 | 1010010100 | | 117 | 0111001000 | | 167 | 0110011011 | |
| 18 | 1000110111 | | 68 | 1001101000 | | 118 | 0110101011 | | 168 | 1000110111 | |
| 19 | 1010101000 | | 69 | 0111001000 | | 119 | 0110011011 | | 169 | 1001100100 | |
| 20 | 1001101000 | | 70 | 0101101011 | | 120 | 1000110111 | | 170 | 1010101000 | |
| 21 | 0111001000 | | 71 | 0110011011 | | 121 | 1001011000 | | 171 | 0111001000 | |
| 22 | 0101010111 | | 72 | 1000110111 | | 122 | 1010101000 | | 172 | 0110011011 | |
| 23 | 0110011011 | | 73 | 1010011000 | | 123 | 0111001000 | | 173 | 0101011011 | |
| 24 | 1000110111 | | 74 | 1010101000 | | 124 | 0110100111 | | 174 | 1000110111 | |
| 25 | 1010100100 | | 75 | 0111001000 | | 125 | 0101011011 | | 175 | 1001100100 | |
| 26 | 1010101000 | | 76 | 0101100111 | | 126 | 1000110111 | | 176 | 1010010100 | |
| 27 | 0111001000 | | 77 | 0101011011 | | 127 | 1001011000 | | 177 | 0111001000 | |
| 28 | 0101011011 | | 78 | 1000110111 | | 128 | 1010010100 | | 178 | 0110011011 | |
| 29 | 0101011011 | | 79 | 1010011000 | | 129 | 0111001000 | | 179 | 0101100111 | |
| 30 | 1000110111 | | 80 | 1010010100 | | 130 | 0110100111 | | 180 | 1000110111 | |
| 31 | 1010100100 | | 81 | 0111001000 | | 131 | 0101100111 | | 181 | 1001100100 | |
| 32 | 1010010100 | | 82 | 0101100111 | | 132 | 1000110111 | | 182 | 1001010100 | |
| 33 | 0111001000 | | 83 | 0101100111 | | 133 | 1001011000 | | | | |
| 34 | 0101011011 | | 84 | 1000110111 | | 134 | 1001010100 | | | | |
| 35 | 0101100111 | | 85 | 1010011000 | | 135 | 0111001000 | | | | |
| 36 | 1000110111 | | 86 | 1001010100 | | 136 | 0110100111 | | | | |
| 37 | 1010100100 | | 87 | 0111001000 | | 137 | 0110100111 | | | | |
| 38 | 1001010100 | | 88 | 0101100111 | | 138 | 1000110111 | | | | |
| 39 | 0111001000 | | 89 | 0110100111 | | 139 | 1001011000 | | | | |
| 40 | 0101011011 | | 90 | 1000110111 | | 140 | 1001101000 | | | | |
| 41 | 0110100111 | | 91 | 1010011000 | | 141 | 0111001000 | | | | |
| 42 | 1000110111 | | 92 | 1001101000 | | 142 | 0110100111 | | | | |
| 43 | 1010100100 | | 93 | 0111001000 | | 143 | 0110011011 | | | | |
| 44 | 1001101000 | | 94 | 0101100111 | | 144 | 1000110111 | | | | |
| 45 | 0111001000 | | 95 | 0110011011 | | 145 | 1001101000 | | | | |
| 46 | 0101011011 | | 96 | 1000110111 | | 146 | 1010101000 | | | | |
| 47 | 0110011011 | | 97 | 1001010100 | | 147 | 0111001000 | | | | |
| 48 | 1000110111 | | 98 | 1010101000 | | 148 | 0110010111 | | | | |
| 49 | 1010010100 | | 99 | 0111001000 | | 149 | 0101011011 | | | | |

7.2.4 Spur-Informationsbereich (TIA)

Der Spur-Informationsbereich (TIA) besteht aus drei Synchronisationsblöcken. Jeder Synchronisationsblock besteht aus 30 Bits, wie in Bild 22 gezeigt. Jeder Synchronisationsblock hat die gleiche Spurinformatio. Vor der Zufallsverteilung muss das Anwendungs-ID der Spurinformatio nach Tabelle 17 definiert werden. Der Pilotrahmen muss nach Tabelle 18 zugewiesen werden.

Vor der Aufzeichnung muss der TIA-Bitstrom nach den Tabellen 19 bis 21 in Übereinstimmung mit den niederfrequenten Pilotonsignalen definiert werden. Die Länge des TIA muss 90 Bits sein, wie auf dem Band aufgezeichnet.

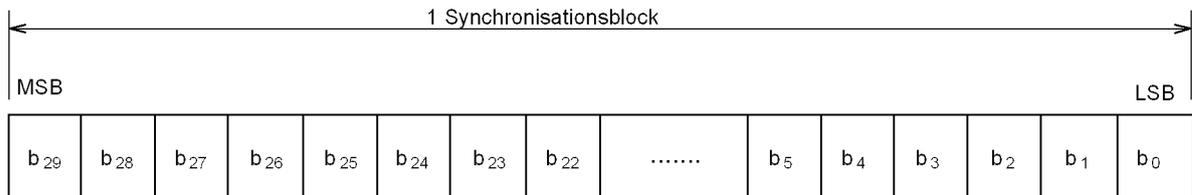


Bild 22 – Struktur des Synchronisationsblocks des TIA

Tabelle 17 – Anwendungs-ID der Spurinformatio

| b ₁₇ | b ₁₆ | b ₁₅ | b ₁₄ | b ₁₃ | b ₁₂ | b ₇ | b ₆ | b ₅ | b ₄ | ID |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| APT ₂ | APT ₂ | APT ₁ | APT ₁ | APT ₀ | APT ₀ | TP ₁ | TP ₁ | TP ₀ | TP ₀ | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | D-7 Standardformat |
| andere | | | | | | | | | | reserviert |

Tabelle 18 – Pilotrahmen

| | b ₃ | b ₂ |
|--------|----------------|----------------|
| PF = 0 | 0 | 0 |
| PF = 1 | 1 | 1 |

Tabelle 19 – Bitstrom des TIA für Servo-Information F₀

| PF = 0 | | | PF = 1 | | |
|-------------------------------|------------|-----|-------------------------------|------------|-----|
| Aufzeichnungs- Reihenfolge | Codewort | | Aufzeichnungs- Reihenfolge | Codewort | |
| | MSB | LSB | | MSB | LSB |
| 0 | 0010011101 | | 0 | 0010011101 | |
| 1 | 0101011001 | | 1 | 0101011001 | |
| 2 | 0101101001 | | 2 | 0101100101 | |
| 3 | 0010011101 | | 3 | 0010011101 | |
| 4 | 0101011001 | | 4 | 0101011001 | |
| 5 | 0101101001 | | 5 | 0101100101 | |
| 6 | 0010011101 | | 6 | 0010011101 | |
| 7 | 0101011001 | | 7 | 0101011001 | |
| 8 | 0101101001 | | 8 | 0101100101 | |

Tabelle 20 – Bitstrom des TIA für Servo-Information F₁

| PF = 0 | | | PF = 1 | | |
|-------------------------------|------------|-----|-------------------------------|------------|-----|
| Aufzeichnungs- Reihenfolge | Codewort | | Aufzeichnungs- Reihenfolge | Codewort | |
| | MSB | LSB | | MSB | LSB |
| 0 | 0111001000 | | 0 | 0111001000 | |
| 1 | 0101011011 | | 1 | 0101011011 | |
| 2 | 0101101011 | | 2 | 0101100111 | |
| 3 | 1000110111 | | 3 | 1000110111 | |
| 4 | 0101011011 | | 4 | 0101011011 | |
| 5 | 0101101001 | | 5 | 0101100101 | |
| 6 | 0111001000 | | 6 | 0111001000 | |
| 7 | 1010100100 | | 7 | 1010100100 | |
| 8 | 1010010100 | | 8 | 1010011000 | |

Tabelle 21 – Bitstrom des TIA für Servo-Information F₂

| PF = 0 | | | PF = 1 | | |
|-------------------------------|----------|------------|-------------------------------|----------|------------|
| Aufzeichnungs- Reihenfolge | Codewort | | Aufzeichnungs- Reihenfolge | Codewort | |
| | MSB | LSB | | MSB | LSB |
| 0 | 0 | 111001000 | 0 | 0 | 111001000 |
| 1 | 1 | 0101011011 | 1 | 1 | 0101011011 |
| 2 | 2 | 0101101011 | 2 | 2 | 0101100111 |
| 3 | 3 | 1000110111 | 3 | 3 | 1000110111 |
| 4 | 4 | 1010100100 | 4 | 4 | 1010100100 |
| 5 | 5 | 1010010100 | 5 | 5 | 1010011000 |
| 6 | 6 | 0111001000 | 6 | 6 | 0111001000 |
| 7 | 7 | 0101011011 | 7 | 7 | 0101011011 |
| 8 | 8 | 0101101011 | 8 | 8 | 0101100111 |

7.2.5 ITI-Postambel

Der Bitstrom der ITI-Postambel muss vor der Aufzeichnung nach den Tabellen 22 bis 24 in Übereinstimmung mit den niederfrequenten Pilottonsignalen definiert werden. Die Länge der ITI-Postambel muss 280 Bits sein, wie auf dem Band aufgezeichnet.

Tabelle 22 – Bitstrom der ITI-Postambel für Servo-Information F₀

| Aufzeichnungs- Reihenfolge | Codewort | | Aufzeichnungs- Reihenfolge | Codewort | | Aufzeichnungs- Reihenfolge | Codewort | |
|-------------------------------|----------|-----------|-------------------------------|----------|-----------|-------------------------------|----------|-----------|
| | MSB | LSB | | MSB | LSB | | MSB | LSB |
| 0 | 1 | 000101110 | 10 | 1 | 000101110 | 20 | 1 | 000101110 |
| 1 | 1 | 000101110 | 11 | 1 | 000101110 | 21 | 1 | 000101110 |
| 2 | 1 | 000101110 | 12 | 1 | 000101110 | 22 | 1 | 000101110 |
| 3 | 1 | 000101110 | 13 | 1 | 000101110 | 23 | 1 | 000101110 |
| 4 | 1 | 000101110 | 14 | 1 | 000101110 | 24 | 1 | 000101110 |
| 5 | 1 | 000101110 | 15 | 1 | 000101110 | 25 | 1 | 000101110 |
| 6 | 1 | 000101110 | 16 | 1 | 000101110 | 26 | 1 | 000101110 |
| 7 | 1 | 000101110 | 17 | 1 | 000101110 | 27 | 1 | 000101110 |
| 8 | 1 | 000101110 | 18 | 1 | 000101110 | | | |
| 9 | 1 | 000101110 | 19 | 1 | 000101110 | | | |

Tabelle 23 – Bitstrom der ITI-Postabel für Servo-Information F₁

| Aufzeichnungs-Reihenfolge | Codewort | | Aufzeichnungs-Reihenfolge | Codewort | | Aufzeichnungs-Reihenfolge | Codewort | |
|---------------------------|------------|-----|---------------------------|------------|-----|---------------------------|------------|-----|
| | MSB | LSB | | MSB | LSB | | MSB | LSB |
| 0 | 0010001110 | | 10 | 1101110001 | | 20 | 1101110001 | |
| 1 | 1101110001 | | 11 | 1101110001 | | 21 | 1101110001 | |
| 2 | 1101110001 | | 12 | 1101110001 | | 22 | 1101110001 | |
| 3 | 1101110001 | | 13 | 1101110001 | | 23 | 1000101110 | |
| 4 | 1101110001 | | 14 | 1000101110 | | 24 | 0010001110 | |
| 5 | 1000101110 | | 15 | 0010001110 | | 25 | 0010001110 | |
| 6 | 0010001110 | | 16 | 0010001110 | | 26 | 0010001110 | |
| 7 | 0010001110 | | 17 | 0010001110 | | 27 | 0010001110 | |
| 8 | 0010001110 | | 18 | 0010001110 | | | | |
| 9 | 0010001110 | | 19 | 1101110001 | | | | |

Tabelle 24 – Bitstrom der ITI-Postabel für Servo-Information F₂

| Aufzeichnungs-Reihenfolge | Codewort | | Aufzeichnungs-Reihenfolge | Codewort | | Aufzeichnungs-Reihenfolge | Codewort | |
|---------------------------|------------|-----|---------------------------|------------|-----|---------------------------|------------|-----|
| | MSB | LSB | | MSB | LSB | | MSB | LSB |
| 0 | 1101110001 | | 10 | 1101110001 | | 20 | 0010001110 | |
| 1 | 0010001110 | | 11 | 1101110001 | | 21 | 0010001110 | |
| 2 | 0010001110 | | 12 | 1101110001 | | 22 | 1101110001 | |
| 3 | 0010001110 | | 13 | 0010001110 | | 23 | 1101110001 | |
| 4 | 1101110001 | | 14 | 0010001110 | | 24 | 1101110001 | |
| 5 | 1101110001 | | 15 | 0010001110 | | 25 | 0010001110 | |
| 6 | 1101110001 | | 16 | 1101110001 | | 26 | 0010001110 | |
| 7 | 0010001110 | | 17 | 1101110001 | | 27 | 0010001110 | |
| 8 | 0010001110 | | 18 | 1101110001 | | | | |
| 9 | 0010001110 | | 19 | 0010001110 | | | | |

7.3 Audio-Sektor

7.3.1 Struktur

Der Audio-Sektor besteht aus den folgenden Elementen:

- Audio-Präambel;
- Audio-Synchronisationsblock;
- Audio-Postabel.

Der Audio-Synchronisationsblock umfasst folgende Elemente:

- Vor-Synchronisationsblock;
- Daten-Synchronisationsblock;
- Nach-Synchronisationsblock.

Bild 23 zeigt die Struktur eines Audio-Sektors.

Die Audiodaten im Daten-Synchronisationsblock sind in Abschnitt 8 beschrieben. Die Audio-Prä- und Postambel sind in 7.3.2 beziehungsweise 7.3.4 beschrieben. Der Audio-Synchronisationsblocks ist in 7.3.3 beschrieben.

7.3.2 Audio-Präambel

Zwei Typen von Audio-Präambelmustern sind definiert, wie nachfolgend gezeigt:

| | | | |
|-----------|---|--|-----|
| | MSB | | LSB |
| Muster A: | 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 | | |
| Muster B: | 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0 | | |

Vor der Aufzeichnung muss ein Präambelmuster aus den zwei der oben gezeigten Sequenzen ausgewählt werden, entsprechend den in 7.1.3.2 beschriebenen Kriterien. Die Länge der Audio-Präambel muss 400 Bits sein, wie auf dem Band aufgezeichnet.

7.3.3 Audio-Synchronisationsblock

Drei Komponenten, zwei Vor-Synchronisationsblöcke, 14 Daten-Synchronisationsblöcke und ein Nach-Synchronisationsblock bilden zusammen die Audio-Synchronisationsblockstruktur. Jeder der zwei Vor-Synchronisationsblöcke besteht aus einem Zwei-Byte-Synchronisationswort und einem Vier-Byte-ID-Wort mit ID0, ID1, IDP und ID2. Der Nach-Synchronisationsblock besteht aus einem Zwei-Byte-Synchronisationswort und einem Vier-Byte-ID-Wort mit ID0, ID1, IDP und ID3. Der Audio-Daten-Synchronisationsblock besteht aus einem Zwei-Byte-Synchronisationswort, einem Drei-Byte-ID-Wort und 85 Bytes Audiodaten einschließlich innerer Parität oder 85 Bytes äußerer und innerer Paritätsdaten, wie in Bild 24 gezeigt.

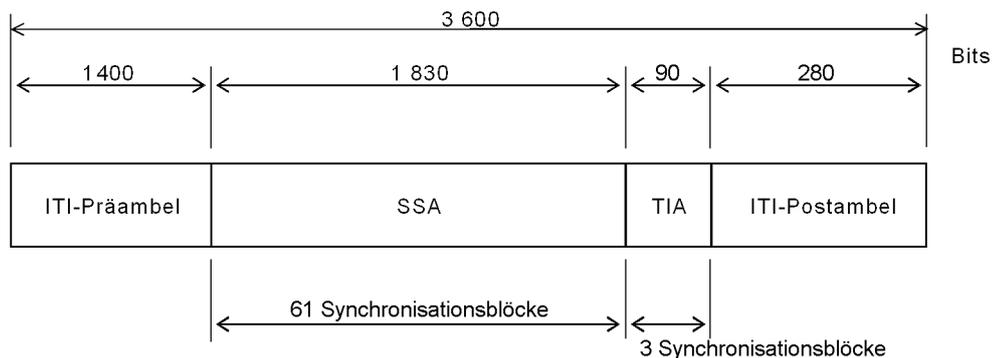
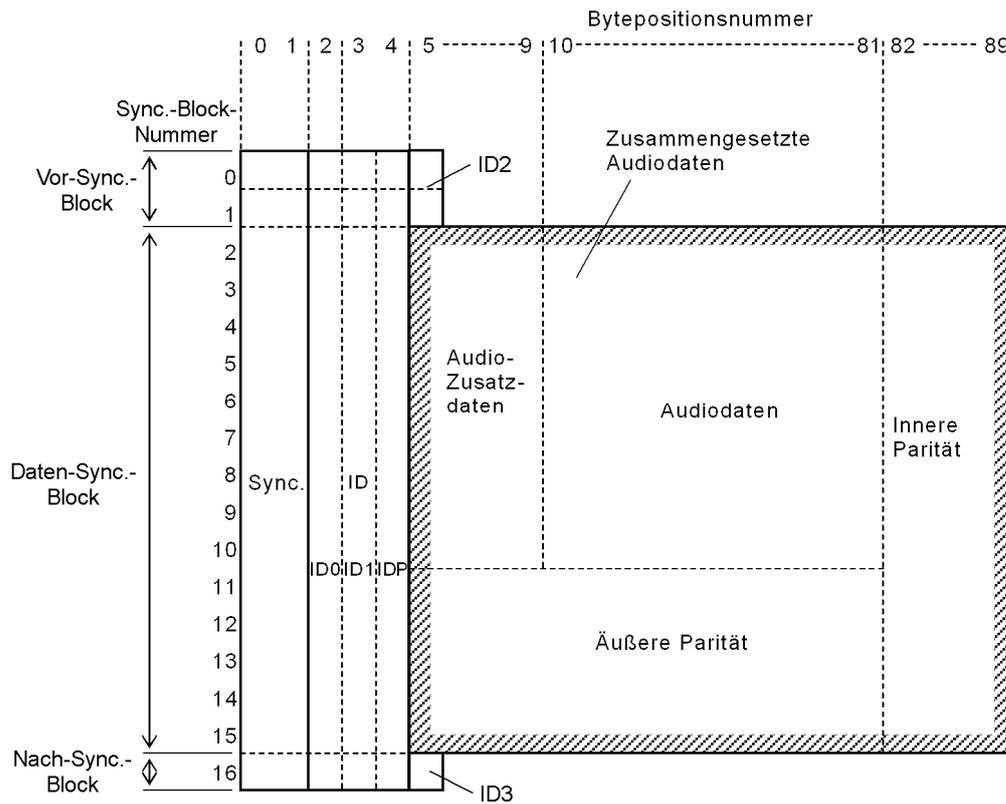


Bild 23 – Struktur des Audio-Sektors



ANMERKUNG Sync. in Byteposition 0 und 1 zeigt die Position. Es ist ein 17-Bit-Wort, wie in 7.3.3.1 festgelegt.

Bild 24 – Struktur des Synchronisationsblocks im Audio-Sektor

7.3.3.1 Synchronisation

Zwei Typen von Synchronisierwörtern sind definiert, wie nachfolgend gezeigt:

| | MSB | | | | | | | | | | | LSB | | | | | |
|----------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|
| Synchronisierwort F: | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| Synchronisierwort G: | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |

Ein aufzuzeichnendes Synchronisierwort muss aus den zwei oben gezeigten Sequenzen ausgewählt werden, entsprechend den in 7.1.3.2 beschriebenen Kriterien. Die Länge des Synchronisierwortes muss 17 Bits sein, wie auf dem Band aufgezeichnet.

7.3.3.2 ID

Der ID besteht aus ID-Daten (ID0, ID1) von 2 Bytes und ID-Parität (IDP) von 1 Byte. Wie in den Tabellen 25 bis 28 gezeigt, bestehen ID-Daten aus dem Audio-Anwendungs-ID (AP1₂, AP1₁, AP1₀), der Spurpaarnummer (Trp₃, Trp₂, Trp₁, Trp₀) und der Synchronisationsblocknummer (Syb₇, Syb₆, Syb₅, Syb₄, Syb₃, Syb₂, Syb₁, Syb₀).

– ID0

ID0 umfasst die in Tabelle 25 definierte Information. Die Länge des ID0 muss vor der Modulation 8 Bits sein. Der Audio-Anwendungs-ID muss sein, wie in Tabelle 26 definiert. Die Spurpaarnummer muss sein, wie in Tabelle 27 oder 28 definiert.

Tabelle 25 – ID0 im Audio-Sektor

| Bitposition | Synchronisationsblocknummer | Synchronisationsblocknummer |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | 0, 1, 11 bis 16 | 2 bis 10 |
| Bit 7 | AP ₁₂ | Arb |
| Bit 6 | AP ₁₁ | Arb |
| Bit 5 | AP ₁₀ | Arb |
| Bit 4 | Arb | Arb |
| Bit 3 | Trp ₃ | Trp ₃ |
| Bit 2 | Trp ₂ | Trp ₂ |
| Bit 1 | Trp ₁ | Trp ₁ |
| Bit 0 | Trp ₀ | Trp ₀ |

Tabelle 26 – Audio-Anwendungs-ID

| Audio-Anwendungs-ID | | | Formattyp |
|---------------------|------------------|------------------|-----------------|
| AP ₁₂ | AP ₁₁ | AP ₁₀ | |
| 0 | 0 | 0 | keine Anwendung |
| 0 | 0 | 1 | D-7-Format |
| 0 | 1 | 0 | reserviert |
| 0 | 1 | 1 | |
| 1 | 0 | 0 | |
| 1 | 0 | 1 | |
| 1 | 1 | 0 | |
| 1 | 1 | 1 | keine Anwendung |

Tabelle 27 – Spurpaarnummer für das 25-Mb/s-Format

| Spurnummer | Spurpaarnummer | | | | | | | |
|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 525/60-System | | | | 625/50-System | | | |
| | Trp ₃ | Trp ₂ | Trp ₁ | Trp ₀ | Trp ₃ | Trp ₂ | Trp ₁ | Trp ₀ |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 10 | existiert nicht | | | | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 11 | existiert nicht | | | | 0 | 1 | 0 | 1 |

ANMERKUNG Spurnummern sind in den Bildern 10 oder 11 gezeigt.

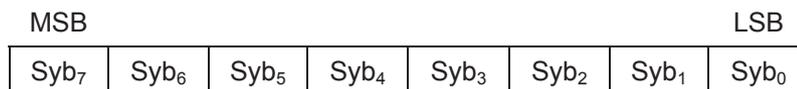
Tabelle 28 – Spurpaarnummer für das 50-Mb/s-Format

| Spurnummer | Spurpaarnummer | | | | | | | |
|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 525/60-System | | | | 625/50-System | | | |
| | Trp ₃ | Trp ₂ | Trp ₁ | Trp ₀ | Trp ₃ | Trp ₂ | Trp ₁ | Trp ₀ |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 19 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 20 | existiert nicht | | | | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 21 | | | | | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 22 | | | | | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 23 | | | | | 1 | 0 | 1 | 1 |

ANMERKUNG Spurnummern sind in den Bildern 12 oder 13 gezeigt.

– ID1

ID1 umfasst die Synchronisationsblocknummer, definiert wie folgt:



Die Länge von ID1 muss vor der Modulation 8 Bits sein.

Die Synchronisationsblocknummern müssen von 0 bis 16 nummeriert sein, wie in Bild 24 gezeigt.

Die Modulation muss zusammen mit ID1, IDP und ID2 oder ID3 oder mit den ersten Audiodaten angewandt werden, wie in Bild 15 gezeigt. Die folgenden Vorgänge müssen durchgeführt werden:

- Zufallsverteilung: siehe 7.1.3.1;
- 24-25-Modulation: siehe 7.1.3.2;
- Vorcodierung: siehe 7.1.3.3;
- IDP.

IDP ist ein Paritätsbyte von ID0 und ID1. Die Länge von IDP muss vor der Modulation 8 Bits sein.

IDP ist definiert als ein (12, 8, 3)-BCH-Code mit einem Generatorpolynom $X^4 + X + 1$. Der ID-Code ist in zwei Codewörter (ID-CW0, ID-CW1) geteilt. Die Bitzuordnung des ID-Codewortes ist in Tabelle 29 gezeigt.

ID-CW0: C14, C12, C10, C8, C6, C4, C2, C0, P6, P4, P2, P0

ID-CW1: C15, C13, C11, C9, C7, C5, C3, C1, P7, P5, P3, P1

Paritätsbits P0 bis P7 sind in den folgenden Gleichungen gegeben:

$$P6 = C14 \oplus C10 \oplus C6 \oplus C4$$

$$P4 = C14 \oplus C12 \oplus C8 \oplus C4 \oplus C2$$

$$P2 = C14 \oplus C12 \oplus C10 \oplus C6 \oplus C2 \oplus C0$$

$$P0 = C12 \oplus C8 \oplus C6 \oplus C0$$

$$P7 = C15 \oplus C11 \oplus C7 \oplus C5$$

$$P5 = C15 \oplus C13 \oplus C9 \oplus C5 \oplus C3$$

$$P3 = C15 \oplus C13 \oplus C11 \oplus C7 \oplus C3 \oplus C1$$

$$P1 = C13 \oplus C9 \oplus C7 \oplus C1$$

Dabei ist \oplus das Symbol für eine Exklusiv-ODER-Verknüpfung.

Die Modulation muss zusammen mit ID1, IDP und ID2 oder ID3 oder mit den ersten Audiodaten erfolgen, wie in Bild 15 gezeigt. Die folgenden Vorgänge müssen durchgeführt werden:

- Zufallsverteilung: siehe 7.1.3.1;
- 24-25-Modulation: siehe 7.1.3.2;
- Vorcodierung: siehe 7.1.3.3.

Tabelle 29 – Bitzuordnung des ID-Codewortes

| | | Bytepositionsnummer | | |
|-----|--|---------------------|-----|-----|
| | | 2 | 3 | 4 |
| | | ID0 | ID1 | IDP |
| MSB | | C15 | C7 | P7 |
| | | C14 | C6 | P6 |
| | | C13 | C5 | P5 |
| | | C12 | C4 | P4 |
| | | C11 | C3 | P3 |
| | | C10 | C2 | P2 |
| | | C9 | C1 | P1 |
| LSB | | C8 | C0 | P0 |

7.3.3.3 Zusatz-ID (ID2, ID3)

Die Bytepositionsnummer 5 des Vor-Synchronisationsblocks (ID2) muss vor der Modulation auf $F0_h$ gesetzt werden. Die Bytepositionsnummer 5 des Nach-Synchronisationsblocks (ID3) muss vor der Modulation auf FF_h gesetzt werden.

Die folgenden Verknüpfungen müssen an einer Zusatz-ID zusammen mit ID1, IDP und ID2 oder ID3 oder mit den ersten Audiodaten ausgeführt werden:

- Zufallsverteilung: siehe 7.1.3.1;
- 24-25-Modulation: siehe 7.1.3.2;
- Vorcodierung: siehe 7.1.3.3.

7.3.3.4 Zusammengesetzte Audiodaten

Zusammengesetzte Audiodaten umfassen Audiodaten, Audiohilfsdaten, den inneren Fehlerkorrekturcode und den äußeren Fehlerkorrekturcode, wie in Bild 24 gezeigt.

Die Datenlänge der zusammengesetzten Audiodaten muss 85 Bytes sein. Durch Einschließen der letzten zwei Bytes des ID muss die Länge der zusammengesetzten Audiodaten 87 Bytes sein, teilbar in Abschnitte von 3 Bytes Länge für zusätzliche Verfahren, wie nachfolgend beschrieben:

- Zufallsverteilung: siehe 7.1.3.1;
- 24-25-Modulation: siehe 7.1.3.2;
- Vorcodierung: siehe 7.1.3.3.

7.3.4 Audio-Postambel

Die Audio-Postambel muss gleich der in 7.3.2 beschriebenen Audio-Präambel sein, außer der Länge. Die Länge der Audio-Postambel muss 500 Bits sein, wie auf dem Band aufgezeichnet. Die folgenden Vorgänge müssen durchgeführt werden:

- Zufallsverteilung: keine;
- 24-25-Modulation: siehe 7.1.3.2;
- Vorcodierung: keine.

7.4 Video-Sektor

7.4.1 Struktur

Der Video-Sektor umfasst die folgenden Elemente:

- Video-Präambel;
- Video-Synchronisationsblock;
- Video-Postambel.

Der Video-Synchronisationsblock umfasst die folgenden Elemente:

- Vor-Synchronisationsblock;
- Daten-Synchronisationsblock;
- Nach-Synchronisationsblock.

Bild 25 zeigt die Struktur eines Video-Sektors.

Die Videodaten im Daten-Synchronisationsblock sind in Abschnitt 9 beschrieben. Die Video-Prä- und -Postambel sind in 7.4.2 beziehungsweise 7.4.3.5 beschrieben. Der Video-Synchronisationsblock ist in 7.4.3 beschrieben.

7.4.2 Video-Präambel

Das Video-Präambelwort muss gleich der in 7.3.2 beschriebenen Audio-Präambel sein, außer der Länge. Die Länge der Video-Präambel muss 400 Bits sein, wie auf dem Band aufgezeichnet.

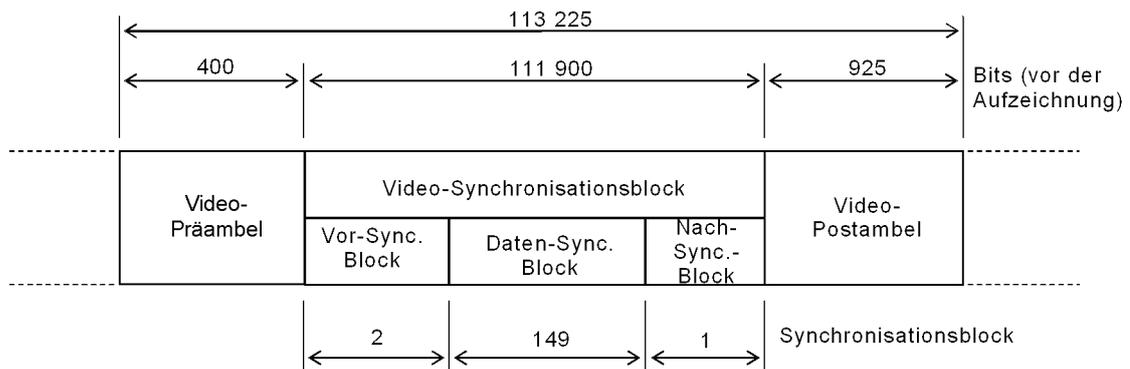


Bild 25 – Struktur des Video-Sektors

7.4.3 Video-Synchronisationsblock

Drei Komponenten, zwei Vor-Synchronisationsblöcke, 149 Daten-Synchronisationsblöcke und ein Nach-Synchronisationsblock bilden zusammen die Video-Synchronisationsblockstruktur. Jeder der zwei Vor-Synchronisationsblöcke besteht aus einem 2-Byte-Synchronisationswort und einem 4-Byte-ID-Wort mit ID0, ID1, IDP und ID2. Der Nach-Synchronisationsblock besteht aus einem 2-Byte-Synchronisationswort und einem 4-Byte-ID-Wort mit ID0, ID1, IDP und ID3. Jeder Daten-Synchronisationsblock besteht entweder aus 1) einem 2-Byte-Synchronisationswort, einem 3-Byte-ID-Wort, 77 Bytes Daten und 8 Bytes innerer Parität oder 2) einem 2-Byte-Synchronisationswort, einem 3-Byte-ID-Wort, 77 Bytes äußerer Parität und 8 Bytes innerer Parität, wie in Bild 26 gezeigt.

7.4.3.1 Synchronisation

Die Synchronisation muss gleich der in 7.3.3.1 beschriebenen Audio-Synchronisation sein. Die Länge des Synchronisierwortes muss 17 Bits sein, wie auf dem Band aufgezeichnet.

7.4.3.2 ID

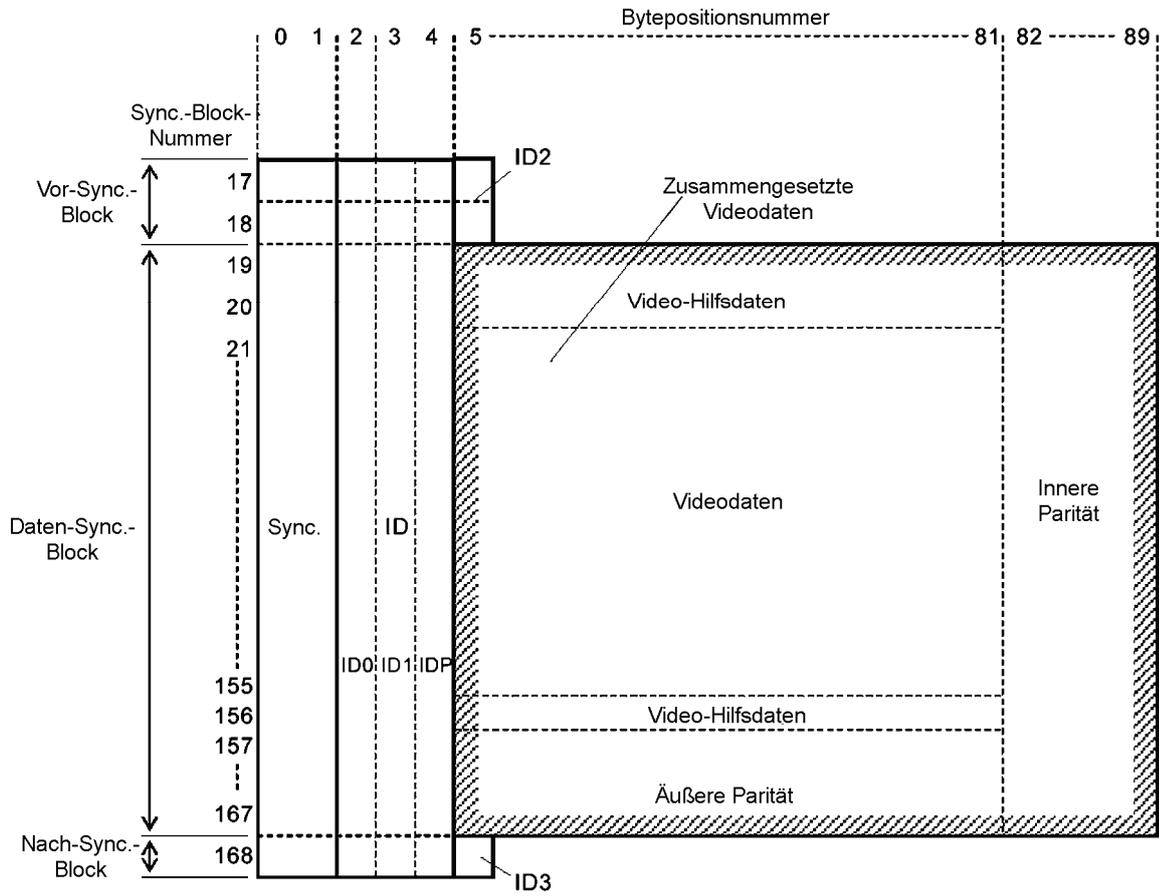
Der ID besteht aus ID-Daten (ID0, ID1) von 2 Bytes und ID-Parität (IDP) von 1 Byte. ID-Daten bestehen aus dem Video-Anwendungs-ID (AP2₂, AP2₁, AP2₀), der Spurpaarnummer (Trp₃, Trp₂, Trp₁, Trp₀) und der Synchronisationsblocknummer (Syb₇, Syb₆, Syb₅, .., Syb₀).

– ID0

ID0 umfasst die in Tabelle 30 gegebenen Information. Die Länge des ID0 muss vor der Modulation 8 Bits sein.

Der Video-Anwendungs-ID muss sein, wie in Tabelle 31 definiert. Die Spurpaarnummer muss sein, wie in den Tabellen 27 oder 28 definiert. Die folgenden Vorgänge müssen durchgeführt werden:

- Zufallsverteilung: siehe 7.1.3.1;
- 24-25-Modulation: keine;
- Vorcodierung: siehe 7.1.3.3.



ANMERKUNG Sync. in Byteposition 0 und 1 zeigt die Position. Es ist ein 17-Bit-Wort, wie in 7.3.3.1 festgelegt.

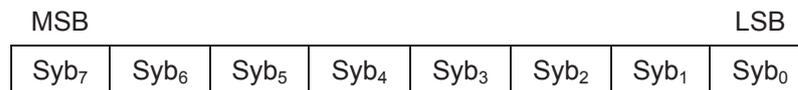
Bild 26 – Struktur des Synchronisationsblocks im Video-Sektor

Tabelle 30 – ID-Daten im Video-Sektor

| Bitposition | Synchronisationsblocknummer 17 bis 18 und 157 bis 168 | | Synchronisationsblocknummer 19 bis 156 | |
|-------------|--|------------------|---|------------------|
| | ID0 | ID1 | ID0 | ID1 |
| | b7 | AP2 ₂ | Syb ₇ | Arb |
| b6 | AP2 ₁ | Syb ₆ | Arb | Syb ₆ |
| b5 | AP2 ₀ | Syb ₅ | Arb | Syb ₅ |
| b4 | Arb | Syb ₄ | Arb | Syb ₄ |
| b3 | Trp ₃ | Syb ₃ | Trp ₃ | Syb ₃ |
| b2 | Trp ₂ | Syb ₂ | Trp ₂ | Syb ₂ |
| b1 | Trp ₁ | Syb ₁ | Trp ₁ | Syb ₁ |
| b0 | Trp ₀ | Syb ₀ | Trp ₀ | Syb ₀ |

– ID1

ID1 umfasst die Synchronisationsblocknummer, definiert wie folgt:



Die Länge von ID1 muss vor der Modulation 8 Bits sein.

Die Synchronisationsblocknummer muss von 17 bis 168 nummeriert sein, wie in Bild 26 gezeigt.

Die Länge der zusammengesetzten Videodaten muss vor der Modulation 85 Bytes sein.

Die Modulation muss zusammen mit ID1, IDP und ID2 oder ID3 oder mit den ersten Videodaten angewandt werden und/oder gefolgt von je drei Videodaten, wie in Bild 16 gezeigt. Die folgenden Vorgänge müssen durchgeführt werden:

- Zufallsverteilung: siehe 7.1.3.1;
- 24-25-Modulation: siehe 7.1.3.2;
- Vordcodierung: siehe 7.1.3.3.

– IDP

IDP muss gleich dem in 7.3.3.2 sein. Die Länge von IDP muss vor der Modulation 8 Bits sein.

Die Länge der zusammengesetzten Videodaten muss vor der Modulation 85 Bytes sein.

Die Modulation muss zusammen mit ID1, IDP und ID2 oder ID3 oder mit den ersten Videodaten angewandt werden und/oder gefolgt von je drei Videodaten, wie in Bild 16 gezeigt. Die folgenden Vorgänge müssen durchgeführt werden:

- Zufallsverteilung: siehe 7.1.3.1;
- 24-25-Modulation: siehe 7.1.3.2;
- Vordcodierung: siehe 7.1.3.3.

Tabelle 31 – Video-Anwendungs-ID

| Video-Anwendungs-ID | | | Formattyp |
|---------------------|------------------|------------------|-----------------|
| AP2 ₂ | AP2 ₁ | AP2 ₀ | |
| 0 | 0 | 0 | keine Anwendung |
| 0 | 0 | 1 | D-7 |
| 0 | 1 | 0 | reserviert |
| 0 | 1 | 1 | |
| 1 | 0 | 0 | |
| 1 | 0 | 1 | |
| 1 | 1 | 0 | |
| 1 | 1 | 1 | keine Anwendung |

7.4.3.3 Zusatz-ID (ID2, ID3)

Die Bytepositionsnummer 5 des Vor-Synchronisationsblocks (ID2) muss vor der Modulation auf $F0_n$ gesetzt werden. Die Bytepositionsnummer 5 des Nach-Synchronisationsblocks (ID3) muss vor der Modulation auf FF_n gesetzt werden.

7.4.3.4 Zusammengesetzte Videodaten

Zusammengesetzte Videodaten umfassen Videodaten, Videohilfsdaten, den inneren Fehlerkorrekturcode und den äußeren Fehlerkorrekturcode, wie in Bild 26 gezeigt.

Die Datenlänge der zusammengesetzten Videodaten muss 85 Bytes sein. Durch Einschließen der letzten zwei Bytes des ID muss die Länge der zusammengesetzten Videodaten 87 Bytes sein, teilbar in Abschnitte von 3 Bytes Länge für zusätzliche Verfahren, wie nachfolgend beschrieben:

- Zufallsverteilung: siehe 7.1.3.1;
- 24-25-Modulation: siehe 7.1.3.2;
- Vorcodierung: siehe 7.1.3.3.

7.4.3.5 Video-Postambel

Die Video-Postambel muss bis auf die Länge gleich der in 7.3.2 beschriebenen Audio-Präambel sein.

Die Länge der Video-Postambel muss 925 Bits sein, wie auf dem Band aufgezeichnet.

7.5 Subcode-Sektor

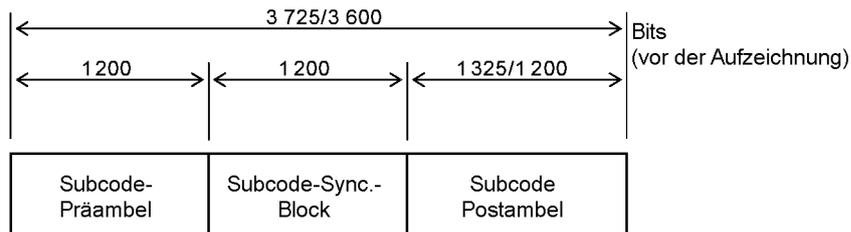
7.5.1 Struktur

Der Subcode-Sektor umfasst die folgenden Elemente:

- Subcode-Präambel;
- Subcode-Synchronisationsblock;
- Subcode-Postambel.

Bild 27 zeigt die Struktur eines Subcode-Sektors.

Die Subcodedaten im Daten-Synchronisationsblock sind in Abschnitt 10 beschrieben. Die Subcode-Präambel und -Postambel sind in 7.5.2 beziehungsweise 7.5.3.4 beschrieben. Der Subcode-Synchronisationsblock ist in 7.5.3 beschrieben.



ANMERKUNG Dies bezieht sich auf das 525/60- und das 625/50-System.

Bild 27 – Struktur des Subcode-Sektors

7.5.2 Subcode-Präambel

Das Subcode-Präambelwort muss bis auf die Länge gleich der in 7.3.2 beschriebenen Audio-Präambel sein.

Die Länge der Subcode-Präambel muss 1 200 Bits sein, wie auf dem Band aufgezeichnet.

7.5.3 Subcode-Synchronisationsblock

Der Subcode-Synchronisationsblock umfasst 12 Synchronisationsblöcke. Jeder Synchronisationsblock umfasst ein 2-Byte-Synchronisationswort, ein 3-Byte-ID-Wort und zusammengesetzte Subcodedaten von 7 Bytes. Bild 28 zeigt die Struktur des Subcode-Synchronisationsblocks.

7.5.3.1 Synchronisation

Zwei Typen von Synchronisierwörtern sind definiert, wie nachfolgend gezeigt:

| | MSB | LSB |
|----------------------|-------------------------------------|-----|
| Synchronisierwort D: | 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 | |
| Synchronisierwort E: | 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 | |

Ein aufzuzeichnendes Synchronisierwort muss aus den zwei oben gezeigten Sequenzen ausgewählt werden, entsprechend den in 7.1.3.2 beschriebenen Kriterien. Die Länge des Synchronisierwortes muss 17 Bits sein, wie auf dem Band aufgezeichnet.

7.5.3.2 ID

Der ID besteht aus ID-Daten (ID0, ID1) von 2 Bytes und ID-Parität (IDP) von 1 Byte. ID-Daten bestehen aus FRID, der Synchronisationsblocknummer (Syb₃, Syb₂, Syb₁, Syb₀) und/oder dem Subcode-Anwendungs-ID (AP3₂, AP3₁, AP3₀) und/oder dem Spur-Anwendungs-ID (APT₂, APT₁, APT₀).

Tabelle 32 definiert den Inhalt von ID0 und ID1.

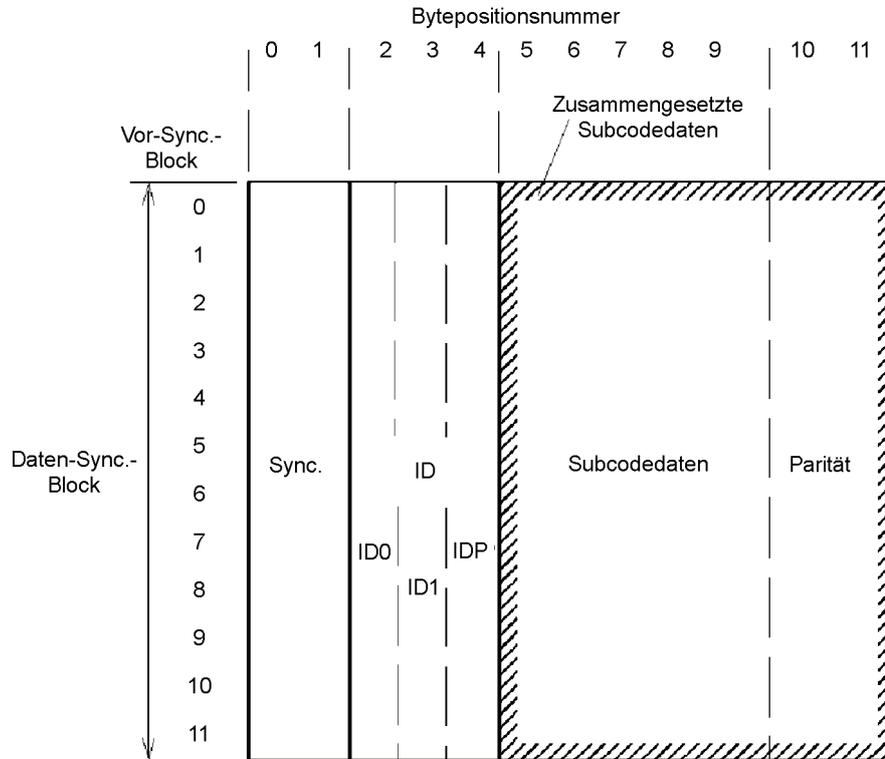
Der Subcode-Anwendungs-ID muss sein, wie in Tabelle 33 definiert.

Die Länge der IDs muss sein wie folgt:

- ID0: 8 Bits;
- ID1: 8 Bits;
- IDP: 8 Bits vor der Modulation.

Die Modulation muss zusammen mit ID1, IDP und mit den ersten Videodaten angewandt werden, wie in Bild 17 gezeigt. Die folgenden Vorgänge müssen durchgeführt werden:

- Zufallsverteilung: siehe 7.1.3.1;
- 24-25-Modulation: siehe 7.1.3.2;
- Vorcodierung: siehe 7.1.3.3.



ANMERKUNG Sync. in Byteposition 0 und 1 zeigt die Position. Es ist ein 17-Bit-Wort, wie in 7.5.3.1 festgelegt.

Bild 28 – Struktur des Synchronisationsblocks im Subcode-Sektor

Tabelle 32 – ID-Daten im Subcode-Sektor

| Bitposition | Synchronisationsblocknummer 0 und 6 | | Synchronisationsblocknummer 1 bis 5 und 7 bis 10 | | Synchronisationsblocknummer 11 | |
|-------------|--|------------------|---|------------------|-----------------------------------|------------------|
| | ID0 | ID1 | ID0 | ID1 | ID0 | ID1 |
| b7 (MSB) | FR | Arb | FR | Arb | FR | Arb |
| b6 | AP3 ₂ | Arb | Res | Arb | APT ₂ | Arb |
| b5 | AP3 ₁ | Arb | Res | Arb | APT ₁ | Arb |
| b4 | AP3 ₀ | Arb | Res | Arb | APT ₀ | Arb |
| b3 | Arb | Syb ₃ | Arb | Syb ₃ | Arb | Syb ₃ |
| b2 | Arb | Syb ₂ | Arb | Syb ₂ | Arb | Syb ₂ |
| b1 | Arb | Syb ₁ | Arb | Syb ₁ | Arb | Syb ₁ |
| b0 (LSB) | Arb | Syb ₀ | Arb | Syb ₀ | Arb | Syb ₀ |

FR: Kennzeichen für die erste oder zweite Hälfte jedes Kanals

1 = die erste Hälfte jedes Kanals

0 = die zweite Hälfte jedes Kanals

Tabelle 33 – Subcode-Anwendungs-ID

| Subcode-Anwendungs-ID | | | Formattyp |
|-----------------------|------------------|------------------|-----------------|
| AP3 ₂ | AP3 ₁ | AP3 ₀ | |
| 0 | 0 | 0 | keine Anwendung |
| 0 | 0 | 1 | D-7 |
| 0 | 1 | 0 | reserviert |
| 0 | 1 | 1 | |
| 1 | 0 | 0 | |
| 1 | 0 | 1 | |
| 1 | 1 | 0 | |
| 1 | 1 | 1 | Keine Anwendung |

IDP muss gleich dem in 7.3.3.2 sein.

Die Modulation muss zusammen mit ID1, IDP und mit den ersten Videodaten angewandt werden, wie in Bild 17 gezeigt. Die folgenden Vorgänge müssen durchgeführt werden:

- Zufallsverteilung: siehe 7.1.3.1;
- 24-25-Modulation: siehe 7.1.3.2;
- Vordcodierung: siehe 7.1.3.3.

7.5.3.3 Zusammengesetzte Subcodedaten

Die zusammengesetzte Subcodedatenstruktur besteht aus 12 Subcodedatenblöcken. Jeder Subcodedatenblock ist aus einem 2-Byte-Synchronisationswort, einem 3-Byte-ID-Wort und 7 Bytes Subcodedaten und Parität zusammengesetzt. Drei Bytes, bestehend aus ID1, IDP und dem ersten Videodatenbyte, müssen über die folgenden drei Verknüpfungen verarbeitet werden:

- Zufallsverteilung: siehe 7.1.3.1;
- 24-25-Modulation: siehe 7.1.3.2;
- Vordcodierung: siehe 7.1.3.3.

7.5.3.4 Subcode-Postambel

Die Subcode-Postambel muss gleich der in 7.3.2 beschriebenen Audio-Präambel sein, außer der Länge. Die Länge der Audio-Postambel muss 1 325 Bits für das 525/60-System und 1 200 Bits für das 625/50-System sein, wie auf dem Band aufgezeichnet.

7.6 Schnittlücke

Der Freiraum zwischen den Bereichen einer Spur wird benötigt, um Platz für Zeitfehler während des elektronischen Schnitts zu haben. In einer Originalaufzeichnung müssen die Schnittlücken mit Verkettungen von Laufmuster A und B beschrieben sein, definiert wie folgt:

| | MSB | LSB |
|---------------|---|-----|
| Laufmuster A: | 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 | |
| Laufmuster B: | 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0 | |

Während eines elektronischen Schnitts dürfen die Schnittlücken teilweise mit obiger Verkettung überschrieben werden, jedoch so, dass die Präambel und Postambel der benachbarten uneditierten Bereiche nicht überschrieben werden.

Jede Präambel von Bereichen, außer Bereich 0, beginnt mit dem Anlauf. Jede Postambel von Bereichen, außer Bereich 0, endet mit dem Schutzbereich. Der Anlauf und der Schutzbereich müssen mit Verkettungen von Laufmuster A und B beschrieben sein.

Laufmuster A und B sind bereits nach den Regeln der verschachtelten NRZI-Modulation modulierte Wörter. Die Wahl eines Laufmusters zwischen Laufmuster A und Laufmuster B hängt nur von der in 7.1.3.2 beschriebenen Einschränkung ab.

Die Länge der Schnittlücken muss sein wie folgt:

- Schnittlücke 1: 625 Bits;
- Schnittlücke 2: 700 Bits;
- Schnittlücke 3: 1 550 Bits, wie auf dem Band aufgezeichnet.

8 Audioverarbeitung

8.1 Einführung

Audiodaten, die das Videovollbild begleiten, werden gleichzeitig verarbeitet. Die Audiodaten müssen auf 10 aufeinander folgenden Spuren in jedem Vollbild für das 525/60-System und auf 12 aufeinander folgenden Spuren in jedem Vollbild für das 625/50-System im 25-Mb/s-Format aufgezeichnet werden. Die Audiodaten müssen auf 20 aufeinander folgenden Spuren in jedem Vollbild für das 525/60-System und auf 24 aufeinander folgenden Spuren in jedem Vollbild für das 625/50-System im 50-Mb/s-Format aufgezeichnet werden.

Jeder Audio-Sektor besteht aus Audiodaten, Audiohilfsdaten (AAUX) und inneren und äußeren Paritätsdaten, wie in Bild 24 gezeigt. Audiodaten werden innerhalb des Audiodatenblocks von 77 Spalten × 9 Zeilen vor dem Hinzufügen von Paritätsdaten verschachtelt. Jeder Audiokanal ist identisch, wird aber unabhängig verarbeitet. Audiodaten werden vor der Aufzeichnung mit dem 24-25-Code moduliert. Die gesamte Audiodaten-Verarbeitungsabfolge ist in Bild 8 gezeigt.

8.2 Codiermodus

8.2.1 Quellcodierung

Jedes Audioeingangssignal wird mit 48 kHz abgetastet, synchronisiert mit dem Videosignal, und mit 16 Bits quantisiert. Das System sieht gleichzeitige Zweikanalaufzeichnung für das 25-Mb/s-Format und gleichzeitige Vierkanalaufzeichnung für das 50-Mb/s-Format vor.

Audiodaten werden in Rahmen verarbeitet. Jeder Rahmen umfasst 1 602 oder 1 600 Audioabtastwerte für das 525/60-System oder 1 920 Audioabtastwerte für das 625/50-System für einen Audiokanal mit zugehörigen Status-, Nutzer- und Gültigkeitsdaten. Beim 525/60-System muss die Anzahl der Audioabtastwerte pro Rahmen der Fünf-Rahmenfolge entsprechen, wie nachfolgend gezeigt:

1 600, 1 602, 1 602, 1 602, 1 602 Abtastwerte.

Die Audioaufzeichnungskapazität beträgt 1 620 Abtastwerte pro Rahmen für das 525/60-System oder 1 944 Abtastwerte pro Rahmen für 625/50-System. Der ungenutzte Raum am Ende jedes Rahmens wird mit beliebigen Werten gefüllt.

Zusätzlich wird eine Anzahl von Steuer- und Nutzerwörtern den Daten angefügt.

8.2.2 Emphase

Die Audio-Codierung wird mit der Erste-Ordnung-Preemphase von 50/15 μ s durchgeführt. Für Aufzeichnung über den Analogeingang sollte die Emphase in der Standardeinstellung ausgeschaltet sein.

8.2.3 Audio-Fehlercode

In den codierten Audiodaten muss dem Code 8 000_h der Audio-Fehlercode zugewiesen werden, um die ungültigen Audio-Abtastwerte anzuzeigen. Dieser Code entspricht dem negativen Skalenendwert in gewöhnlicher 2er-Komplement-Darstellung. Wenn die codierten Daten 8 000_h einschließen, müssen diese auf 8 001_h vor der Audio-Verarbeitung und Aufzeichnung konvertiert werden.

8.2.4 Relatives Audio-Video-Timing

Die Dauer eines Audio-Rahmens ist gleich einer Video-Vollbildperiode. Ein Audio-Rahmen beginnt mit dem Audio-Abtastwert, der innerhalb der Dauer von minus 50 Abtastwerten zum Null-Abtastwert des ersten Vorentzerrungs-Impulses der vertikalen Austastperiode des Video-Eingangssignals erfasst wird. Der erste Vorentzerrungs-Impuls bedeutet den Beginn von Zeile Nummer 1 für das 525/60-System und die Mitte von Zeile Nummer 623 für das 625/50-System.

8.3 Audio-Verschachtelung

Das 16-Bit-Audiodatenwort wird in zwei Bytes geteilt; dem oberen Byte mit dem MSB und dem unteren Byte mit dem LSB, wie in Bild 29 gezeigt. Audiodaten müssen über Spuren und Daten-Synchronisationsblöcke innerhalb eines Rahmens verschachtelt werden. Die Datenbytes werden als D_n ($n = 0, 1, 2 \dots$), die als n -te Ordnung innerhalb eines Rahmens abgetastet sind, definiert und mit jeder D_n -Einheit verschachtelt.

Die Daten müssen über ein Verfahren, das durch die folgenden Gleichungen ausgedrückt wird, verschachtelt werden:

525/60-System:

$$\begin{aligned} \text{Spurnummer: } & (\text{INT}(n/3) + 2 \times (n \bmod 3)) \bmod 5 && \text{für CH1} \\ & (\text{INT}(n/3) + 2 \times (n \bmod 3)) \bmod 5 + 5 && \text{für CH2} \\ & (\text{INT}(n/3) + 2 \times (n \bmod 3)) \bmod 5 + 10 && \text{für CH3} \\ & (\text{INT}(n/3) + 2 \times (n \bmod 3)) \bmod 5 + 15 && \text{für CH4} \end{aligned}$$

$$\text{Synchronisationsblocknummer: } 2 + 3 \times (n \bmod 3) + \text{INT}((n \bmod 45) / 15)$$

$$\text{Bytepositionsnummer: } 10 + 2 \times \text{INT}(n/45) \quad \text{für das höchstwertige Byte}$$

$$11 + 2 \times \text{INT}(n/45) \quad \text{für das niedrigstwertige Byte}$$

Dabei ist $n = 0$ bis 1 619.

625/50-System:

Spurnummer: $(\text{INT}(n/3) + 2 \times (n \bmod 3)) \bmod 6$ für CH1

$(\text{INT}(n/3) + 2 \times (n \bmod 3)) \bmod 6 + 6$ für CH2

$(\text{INT}(n/3) + 2 \times (n \bmod 3)) \bmod 6 + 12$ für CH3

$(\text{INT}(n/3) + 2 \times (n \bmod 3)) \bmod 6 + 18$ für CH4

Synchronisationsblocknummer: $2 + 3 \times (n \bmod 3) + \text{INT}((n \bmod 54) / 18)$

Bytepositionsnummer: $10 + 2 \times \text{INT}(n/54)$ für das höchstwertige Byte

$11 + 2 \times \text{INT}(n/54)$ für das niedrigstwertige Byte

Dabei ist $n = 0$ bis 1 943.

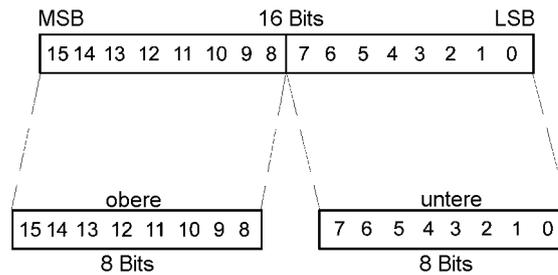


Bild 29 – Abtastwerte zur Audio-Datenbyte-Umwandlung

8.4 Audio-Hilfsdaten (AAUX)

AAUX muss zu den verschachtelten Audiodaten hinzugefügt werden, wie in Bild 24 gezeigt. Das AAUX-Paket muss einen Paketkopf, die Daten des AAUX-Quelle-Paketes (AS) und des AAUX-Quelle-Steuerung-Paketes (ASC) einschließen. Die Länge von AS und ASC muss einen festen Wert von 5 Bytes haben, wie in Bild 30 gezeigt, das die AAUX-Paketanordnung für jede Spur zeigt. Ein Audio-Hilfsdaten-Paket besteht aus neun Synchronisationsblöcken, Nummer 2 bis 10. Bytepositionen 5 bis 9 jedes Synchronisationsblocks bilden die Daten, mit dem Paketkopf auf Byteposition 5. Deshalb gibt es neun Pakete in jeder Spur. Die Pakete sind von der Eingangsseite des Audio-Sektors in der Reihenfolge von 0 bis 8 nummeriert, wie in Bild 30 gezeigt. Diese Nummer wird Audio-Paketnummer genannt.

Tabelle 34 zeigt die AAUX-Daten, die das AAUX-Quelle-Paket und das AAUX-Quelle-Steuerung-Paket einschließen.

AAUX hat einen Reservedatenbereich, wie nachfolgend gezeigt:

25-Mb/s-Format

- 525/60-System: 5 Bytes \times 7 Pakete \times 10 Spuren \times 30 Rahmen = 10 500 Byte/s
- 625/50-System: 5 Bytes \times 7 Pakete \times 12 Spuren \times 25 Rahmen = 10 500 Byte/s

50-Mb/s-Format

- 525/60-System: 5 Bytes \times 7 Pakete \times 20 Spuren \times 30 Rahmen = 21 000 Byte/s
- 625/50-System: 5 Bytes \times 7 Pakete \times 24 Spuren \times 25 Rahmen = 21 000 Byte/s

Der reservierte Bereich muss mit FF_n aufgefüllt werden.

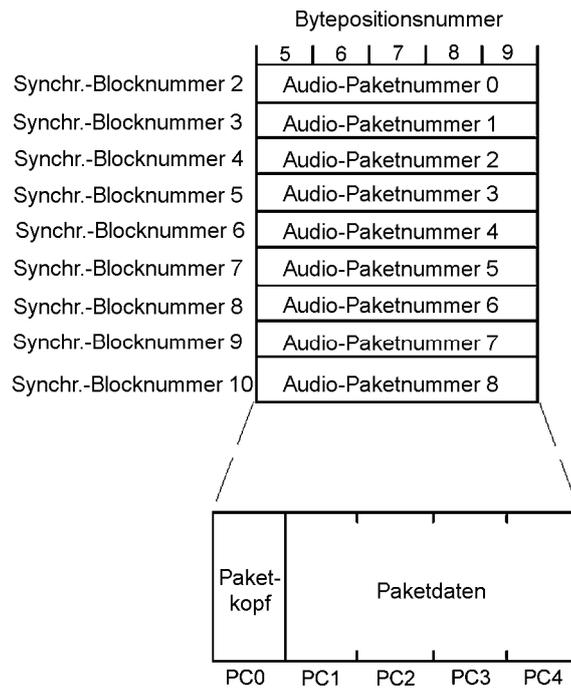


Bild 30 – Anordnung von AAUX-Paketen in Audio-Hilfsdaten

Tabelle 34 – AAUX-Daten

| Audio-Paketnummer | | AAUX-Daten eines Video-Vollbildes |
|--|-------------|---|
| Spur A | Spur B | |
| 3 | 0 | AS |
| 4 | 1 | ASC |
| ANMERKUNG 1 AS = AAUX-Quelle-Paket (Paketkopf = 50 _h) | | |
| ANMERKUNG 2 ASC = AAUX-Quelle-Steuerung-Paket (Paketkopf = 51 _h) | | |
| ANMERKUNG 3 Ungenutzte AAUX-Pakete müssen reserviert sein. | | |
| ANMERKUNG 4 25-Mb/s-Format | | |
| 525/60-System | | |
| Spur A: | Spurnummer: | 0, 2, 4, 6, 8 |
| Spur B: | Spurnummer: | 1, 3, 5, 7, 9 |
| 625/50-System | | |
| Spur A: | Spurnummer: | 0, 2, 4, 6, 8, 10 |
| Spur B: | Spurnummer: | 1, 3, 5, 7, 9, 11 |
| ANMERKUNG 5 25-Mb/s-Format | | |
| 525/60-System | | |
| Spur A: | Spurnummer: | 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 |
| Spur B: | Spurnummer: | 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19 |
| 625/50-System | | |
| Spur A: | Spurnummer: | 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 |
| Spur B: | Spurnummer: | 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23 |

8.4.1 AAUX-Quelle-Paket (AS)

Das AAUX-Quelle-Paket ist konfiguriert, wie in Tabelle 35 gezeigt.

Tabelle 35 – Abbildung des AAUX-Quelle-Paketes

| | MSB | | | | LSB | | | |
|---|-----|-----|----------|-------|------------|----|---|---|
| PC0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PC1 | LF | Res | AF-Größe | | | | | |
| PC2 | 0 | CHN | | 0 | Audiomodus | | | |
| PC3 | Res | Res | 50/60 | STYPE | | | | |
| PC4 | Arb | Res | SMP | | | QU | | |
| ANMERKUNG Res bedeutet reserviert für zukünftige Anwendung. Nachfolgend muss der voreingestellte Wert für Res auf 1 gesetzt sein. | | | | | | | | |

LF: Marke für Synchronisierbetrieb

Synchronzustand der Audio-Abtast-Frequenz mit dem Video-Signal.

0 = Synchronisierbetrieb

1 = reserviert

AF-Größe: Anzahl von Audio-Abtastungen pro Rahmen

0 1 0 1 0 0_b = 1 600 Abtastungen/Rahmen (für 525/60-System)

0 1 0 1 1 0_b = 1 602 Abtastungen/Rahmen (für 525/60-System)

0 1 1 0 0 0_b = 1 920 Abtastungen/Rahmen (für 625/50-System)

CHN: Anzahl von Audio-Kanälen innerhalb eines Audio-Blocks

0 0_b = ein Kanal pro Audio-Block

andere = reserviert

Der Audio-Block ist für das 525/60-System aus fünf Audio-Sektoren in fünf aufeinander folgenden Spuren, für das System 625-60 aus sechs Audio-Sektoren in sechs aufeinander folgenden Spuren zusammengesetzt.

Audio-Modus: Inhalt des Audiosignals in jedem Kanal

0 0 0 0_b = CH1 (CH3)

0 0 0 1_b = CH2 (CH4)

1 1 1 1_b = ungültige Audiodaten

andere = reserviert

50/60:

0 = 60-Hz-System

1 = 50-Hz-System

STYPE: TYPE definiert Audio-Blocks pro Video-Vollbild

0 0 0 0_b = 2 Audio-Blocks

0 0 1 0_b = 4 Audio-Blocks

andere = reserviert

SMP: Abtastfrequenz

0 0 0_b = 48 kHz

andere = reserviert

QU: Quantisierung

0 0 0_b = 16 Bit linear

andere = reserviert

8.4.2 AAUX-Quelle-Steuerung-Paket (ASC)

Tabelle 36 zeigt eine Abbildung des AAUX-Quelle-Steuerung-Paketes

Tabelle 36 – Abbildung des AAUX-Quelle-Steuerung-Paketes

| | MSB | | | | LSB | | | |
|------------|---------|-----|----------|-----|------|-----|-----|-----|
| PC0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| PC1 | EDIT ST | | EDIT END | | CGMS | | EFC | |
| PC2 | Arb | Arb | 0 | 0 | Res | Res | Res | Res |
| PC3 | Res | 0 | Res | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PC4 | Arb | Res | Res | Res | Res | Res | Res | Res |

EDIT ST: Startposition des Insertschnitts

0 0_b = ungeschnittener Teil

0 1_b = Schnittpunkt ohne Überblendung

1 0_b = Schnittpunkt mit Überblendung

1 1_b = reserviert

Die Aufzeichnungsdauer von EDIT ST muss eine Audioblockperiode für jeden Kanal sein.

EDIT END: Endposition des Insertschnitts

0 0_b = ungeschnittener Teil

0 1_b = Schnittpunkt ohne Überblendung

1 0_b = Schnittpunkt mit Überblendung

1 1_b = reserviert

Die Aufzeichnungsdauer von EDIT END muss eine Audioblockperiode für jeden Kanal sein.

CGMS: Kopiergenerationen-Management-System

0 0_b = kopieren erlaubt

andere = reserviert

EFC: Kanalmarke für Emphase

0 0_b = Emphase aus

0 1_b = Emphase ein

andere = reserviert

EFC muss für jeden Audioblock gesetzt werden.

8.5 Hinzufügen des Fehlerkorrekturcodes

Audiodaten werden durch einen inneren und einen äußeren Fehlerkorrekturcode geschützt.

8.5.1 Innerer Fehlerkorrekturcode

Die innere Parität ist als ein Codewort eines inneren Fehlerkorrektur-Codes definiert, wie in Bild 24 gezeigt.

Der innere Fehlerkorrekturcode ist ein (85, 77)-Reed-Solomon-Code in GF(256), von dem das Feldgenerator-Polynom ist:

$$X^8 + X^4 + X^3 + X^2 + 1$$

Dabei sind X^i die Platzhaltervariablen in dem binären Feld GF(2).

Das Generator-Polynom des Codes in GF(256) ist:

$$g_{in}(X) = (X + 1)(X + \alpha)(X + \alpha^2)(X + \alpha^3)(X + \alpha^4)(X + \alpha^5)(X + \alpha^6)(X + \alpha^7)$$

Dabei ist α durch 2_h in GF(256) gegeben.

Die inneren Paritätsbytes $K_7, K_6, K_5, K_4, K_3, K_2, K_1, K_0$ sind, wie in Bild 31 gezeigt, durch die nachfolgende Gleichung gegeben:

$$K_7X^7 + K_6X^6 + K_5X^5 + K_4X^4 + K_3X^3 + K_2X^2 + K_1X + K_0$$

welches der Restbetrag von $X^8D(X)$ geteilt durch $g_{in}(X)$ ist, dabei ist das Daten-Polynom $D(X)$ definiert als:

$$D(X) = D_{76}X^{76} + D_{75}X^{75} + \dots + D_2X^2 + D_1X + D_0$$

Das Codewort-Polynom ist für jede Spalte der Byteposition Nummern 5 bis 81 durch folgende Gleichung gegeben:

$$D_{76}X^{84} + D_{75}X^{83} + \dots + D_1X^9 + D_0X^8 + K_7X^7 + K_6X^6 + \dots + K_1X + K_0$$

8.5.2 Äußerer Fehlerkorrekturcode

Die äußere Parität, wie in Bild 24 gezeigt, ist als ein Codewort von einem äußeren Fehlerkorrekturcode definiert.

Der äußere Fehlerkorrekturcode ist ein (14, 9)-Reed-Solomon-Code in GF(256), von dem das Feldgenerator-Polynom ist:

$$X^8 + X^4 + X^3 + X^2 + 1$$

Dabei sind X^i die Platzhaltervariablen in dem binären Feld GF(2).

Das Generator-Polynom des Codes in GF(256) ist:

$$g_{aout}(X) = (X + 1)(X + \alpha)(X + \alpha^2)(X + \alpha^3)(X + \alpha^4)$$

Dabei ist α durch 2_h in GF(256) gegeben.

Die äußeren Paritätsbytes K_4, K_3, K_2, K_1, K_0 sind, wie in Bild 32 gezeigt, durch die folgende Gleichung gegeben:

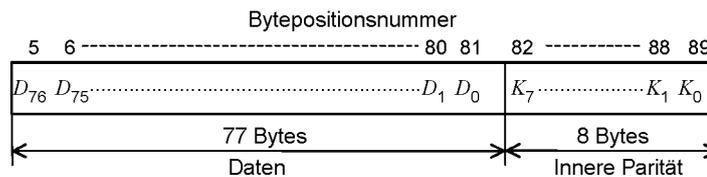
$$K_4X^4 + K_3X^3 + K_2X^2 + K_1X + K_0$$

welches ein Restbetrag von $X^5D(X)$ geteilt durch $g_{\text{aout}}(X)$ ist, dabei ist das Daten-Polynom $D(X)$ definiert als:

$$D(X) = D_8X^8 + D_7X^7 + \dots + D_2X^2 + D_1X + D_0$$

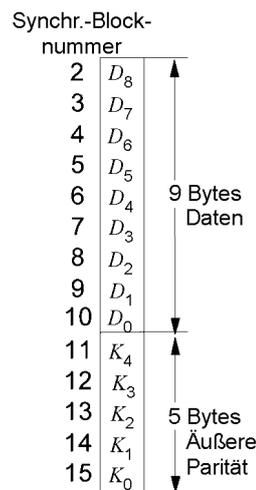
Das Codewort-Polynom ist durch folgende Gleichung gegeben:

$$D_8X^{13} + D_7X^{12} + \dots + D_1X^6 + D_0X^5 + K_4X^4 + K_3X^3 + \dots + K_1X + K_0$$



ANMERKUNG D und K sind in GF(256).

Bild 31 – Daten und innere Parität eines Daten-Synchronisationsblockes



ANMERKUNG D und K sind in GF(256).

Bild 32 – Daten und äußere Parität eines Daten-Synchronisationsblockes für den Audio-Sektor

9 Videoverarbeitung

9.1 Einführung

Das Videosignal ist in Übereinstimmung mit Teil 2 dieser Norm komprimiert und in den Aufzeichnungsstrom formatiert.

Video-Hilfs-Daten (VAUX) werden mit den komprimierten Videodaten gemultiplext, und die gemultiplexten Daten werden in einem Produkt-Block von 77 Spalten mit 138 Zeilen verarbeitet. Die Daten in dem Produktblock sind mit den Fehlerkorrekturcodes geschützt, die zu dem Produktblock addiert sind. Vor der Aufzeichnung wird 24-25-Modulation angewandt (siehe Bild 9).

9.2 Komprimierter Makroblock und Daten-Synchronisationsblock

Komprimierte Makroblockdaten werden zu Daten-Synchronisationsblöcken verteilt, wie in Bild 33 gezeigt. Ein komprimierter Makroblock, dessen komprimierte Makroblocknummer $CM_{i,j,k}$ ist, wird zu einem Daten-Synchronisationsblock mit der Synchronisationsblocknummer wie folgt verteilt:

$$27j + k + 21 \text{ von Spur } i \text{ dabei ist } \begin{aligned} i &= 0, \dots, n-1 \\ j &= 0, \dots, 4 \\ k &= 0, \dots, 26 \\ n &= 10 \times m \text{ für 525/60-System} \\ n &= 12 \times m \text{ für 625/50-System} \\ m &= 1 \text{ für 4:1:1-Kompression} \\ m &= 2 \text{ für 4:2:2-Kompression} \end{aligned}$$

| Synchron.-Block- nummer | Spurnummer | | | | |
|----------------------------|-------------|-------------|-------|------------------|------------------|
| | 0 | 1 | ----- | $n-2$ | $n-1$ |
| 156 | VAUX | VAUX | ----- | VAUX | VAUX |
| 155 | CM 0, 4, 26 | CM 1, 4, 26 | ----- | CM $n-2$, 4, 26 | CM $n-1$, 4, 26 |
| 154 | CM 0, 4, 25 | CM 1, 4, 25 | ----- | CM $n-2$, 4, 25 | CM $n-1$, 4, 25 |
| : | : | : | : | : | : |
| : | : | : | : | : | : |
| 129 | CM 0, 4, 0 | CM 1, 4, 0 | ----- | CM $n-2$, 4, 0 | CM $n-1$, 4, 0 |
| 128 | CM 0, 3, 26 | CM 1, 3, 26 | ----- | CM $n-2$, 3, 26 | CM $n-1$, 3, 26 |
| 127 | CM 0, 3, 25 | CM 1, 3, 25 | ----- | CM $n-2$, 3, 25 | CM $n-1$, 3, 25 |
| : | : | : | : | : | : |
| : | : | : | : | : | : |
| 102 | CM 0, 3, 0 | CM 1, 3, 0 | ----- | CM $n-2$, 3, 0 | CM $n-1$, 3, 0 |
| 101 | CM 0, 2, 26 | CM 1, 2, 26 | ----- | CM $n-2$, 2, 26 | CM $n-1$, 2, 26 |
| 100 | CM 0, 2, 25 | CM 1, 2, 25 | ----- | CM $n-2$, 2, 25 | CM $n-1$, 2, 25 |
| : | : | : | : | : | : |
| : | : | : | : | : | : |
| 75 | CM 0, 2, 0 | CM 1, 2, 0 | ----- | CM $n-2$, 2, 0 | CM $n-1$, 2, 0 |
| 74 | CM 0, 1, 26 | CM 1, 1, 26 | ----- | CM $n-2$, 1, 26 | CM $n-1$, 1, 26 |
| 73 | CM 0, 1, 25 | CM 1, 1, 25 | ----- | CM $n-2$, 1, 25 | CM $n-1$, 1, 25 |
| : | : | : | : | : | : |
| : | : | : | : | : | : |
| 48 | CM 0, 1, 0 | CM 1, 1, 0 | ----- | CM $n-2$, 1, 0 | CM $n-1$, 1, 0 |
| 47 | CM 0, 0, 26 | CM 1, 0, 26 | ----- | CM $n-2$, 0, 26 | CM $n-1$, 0, 26 |
| 46 | CM 0, 0, 25 | CM 1, 0, 25 | ----- | CM $n-2$, 0, 25 | CM $n-1$, 0, 25 |
| : | : | : | : | : | : |
| : | : | : | : | : | : |
| 21 | CM 0, 0, 0 | CM 1, 0, 0 | ----- | CM $n-2$, 0, 0 | CM $n-1$, 0, 0 |
| 20 | VAUX | VAUX | ----- | VAUX | VAUX |
| 19 | VAUX | VAUX | ----- | VAUX | VAUX |

ANMERKUNG $n = 10 \times m$ für 525/60-System
 $n = 12 \times m$ für 625/50-System
 $m = 1$ für 4:1:1-Kompression
 $m = 2$ für 4:2:2-Kompression

Bild 33 – Relation zwischen komprimierter Makro-Blocknummer und Daten-Synchronisationsblock

9.3 Video-Zusatzdaten (VAUX)

VAUX muss zu den komprimierten Videodaten hinzugefügt werden, wie in Bild 26 gezeigt.

VAUX wird unter Anwendung einer Paketstruktur fester Länge geformt. Bild 34 zeigt die VAUX-Paket-Anordnung für jede Spur. Es sind 15 Pakete, dem ID-Code des Daten-Synchronisationsblocks anschließend, mit den Synchronisationsblocknummern 19, 20 und 156. Folglich sind 45 Pakete in jeder Spur und es sind zwei reservierte Bytes in jedem Daten-Synchronisationsblock für VAUX. Der Vorgabewert des reservierten Bytes ist FF_h . VAUX-Pakete sind aufeinander folgend von 0 bis 44 nummeriert, von der Eingangsseite des Video-Sektors aus in der Reihenfolge, wie in Bild 34 gezeigt. Die Nummer wird Video-Paketnummer genannt.

Tabelle 37 zeigt die VAUX-Daten. Das VAUX-Quelle-Paket und das VAUX-Quelle-Steuerungspaket schließen obligatorische Daten für Wiedergabe-Videosignale ein und müssen aufgezeichnet werden.

Der andere Bereich von VAUX besteht aus 43 Paketen pro Spur, 430 Pakete pro Vollbild für das 525/60-System und 516 Pakete pro Vollbild für das 625/50-System im 25-Mb/s-Format und 860 Pakete pro Vollbild für das 525/60-System und 1 032 Pakete pro Vollbild für das 625/50-System im 50-Mb/s-Format.

Der reservierte Bereich von VAUX ist wie folgt:

25-Mb/s-Format

– 525/60-System:

$(5 \text{ Bytes} \times 43 \text{ Pakete} + 6 \text{ Bytes}) \times 10 \text{ Spuren} \times 30 \text{ Vollbilder} = 66\,300 \text{ Bytes}$

– 625/50-System:

$(5 \text{ Bytes} \times 43 \text{ Pakete} + 6 \text{ Bytes}) \times 12 \text{ Spuren} \times 25 \text{ Vollbilder} = 66\,300 \text{ Bytes}$

50-Mb/s-Format

– 525/60-System:

$(5 \text{ Bytes} \times 43 \text{ Pakete} + 6 \text{ Bytes}) \times 20 \text{ Spuren} \times 30 \text{ Vollbilder} = 132\,600 \text{ Bytes}$

– 625/50-System:

$(5 \text{ Bytes} \times 43 \text{ Pakete} + 6 \text{ Bytes}) \times 24 \text{ Spuren} \times 25 \text{ Vollbilder} = 132\,600 \text{ Bytes}$

Der reservierte Bereich muss mit FF_h aufgefüllt werden.

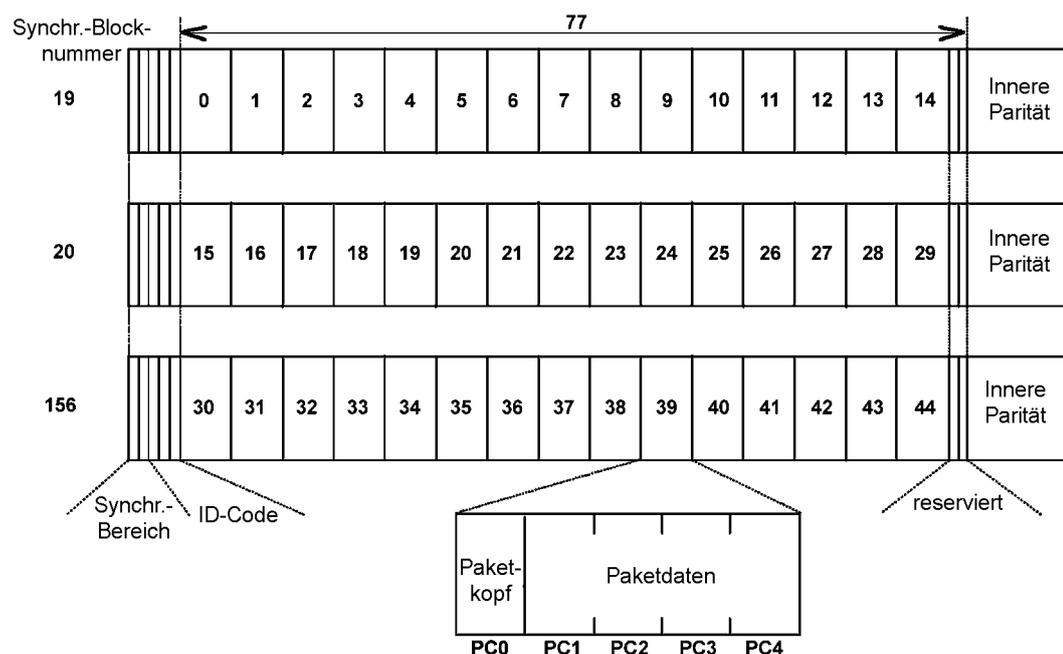


Bild 34 – Anordnung

Tabelle 37 – Vaux-Daten

| Video-Paketnummer | | VAUX-Daten eines Video-Vollbildes |
|---|--------|--------------------------------------|
| Spur A | Spur B | |
| 39 | 0 | VS |
| 40 | 1 | VSC |
| ANMERKUNG 1 VS: VAUX-Quelle-Paket (Paketkopf = 60 _h) ANMERKUNG 2 VSC: VAUX-Quelle-Steuerung-Paket (Paketkopf = 61 _h) ANMERKUNG 3 25-Mb/s-Format 525/60-System Spur A: Spurnummer 0, 2, 4, 6, 8 Spur B: Spurnummer 1, 3, 5, 7, 9 625/50-System Spur A: Spurnummer 0, 2, 4, 6, 8, 10 Spur B: Spurnummer 1, 3, 5, 7, 9, 11 50-Mb/s-Format 525/60-System Spur A: Spurnummer 0, 1, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 16, 17 Spur B: Spurnummer 2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 18, 19 625/50-System Spur A: Spurnummer 0, 1, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 16, 17, 20, 21 Spur B: Spurnummer 2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 22, 23 | | |

9.3.1 VAUX-Quelle-Paket (VS)

Tabelle 38 zeigt die Abbildung des VAUX-Quelle-Paketes.

Tabelle 38 – Abbildung des VAUX-Quelle-Paketes

| | MSB | | | | LSB | | | |
|------------|-----|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|
| PC0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PC1 | Res | Res | RR | | Res | Res | Res | Res |
| PC2 | Res | Res | Res | Res | Res | Res | Res | Res |
| PC3 | Arb | Arb | 50/60 | STYPE | | | | |
| PC4 | Res | Res | Res | Res | Res | Res | Res | Res |

50/60:

0 = System mit 60 Halbbildern

1 = System mit 50 Halbbildern

RR: Gesamt-Aufzeichnungsdatenrate

10_b = 50 Mb/s

11_b = 25 Mb/s

STYPE: STYPE definiert einen Videosignaltyp.

| STYPE | Videosignaltyp |
|------------------------|----------------------------------|
| 0 0 0 0 0 | 4:1:1 Kompression (D-7, 25 Mb/s) |
| 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 | reserviert |
| 0 0 1 0 0 | 4:2:2 Kompression (D-7, 50 Mb/s) |
| 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 | reserviert |

9.3.2 VAUX-Quelle-Steuerungspaket (VSC)

Tabelle 39 zeigt die Abbildung des VAUX-Quelle-Steuerungspaketes.

Tabelle 39 – Abbildung des VAUX-Quelle-Steuerungspaketes

| | MSB | | | LSB | | | | |
|------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| PC0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| PC1 | CGMS | | 0 | 0 | Res | Res | Res | Res |
| PC2 | Arb | Res | 0 | 0 | Res | DISP | | |
| PC3 | FF | FS | FC | Res | Res | Res | 0 | 0 |
| PC4 | Res | Res | Res | Res | Res | Res | Res | Res |

CGMS: Kopiergenerationen-Handhabungssystem

00_b = kopieren erlaubt
andere = reserviert

DISP: Abbildungs-Auswahlmodus

| DISP | Bildseitenverhältnis und -Format | Position |
|------|----------------------------------|-----------------|
| 000 | 4:3 Vollformat | nicht anwendbar |
| 001 | reserviert | Mitte |
| 010 | 16:9 Vollformat (gedrückt) | nicht anwendbar |
| 011 | reserviert | |
| 111 | | |

FF: Vollbild/Halbbild-Marke

FF zeigt an, ob beide Teilbilder wechselweise Ausgangssignal sind oder eins der beiden zweimal Ausgangssignal während einer Vollbildperiode ist.
0 = Nur eins der beiden Teilbilder ist zweimal Ausgangssignal.
1 = Beide Teilbilder sind nacheinander Ausgangssignal.

FS: Erste/Zweite-Marke

FS bezeichnet ein Halbbild, das während der Halbbild-Eins-Periode Ausgangssignal sein sollte.
0 = Halbbild 2 ist Ausgangssignal.
1 = Halbbild 1 ist Ausgangssignal.

| FF | FS | Halbbild für Ausgangssignal |
|----|----|---|
| 1 | 1 | Halbbild 1 und Halbbild 2 sind in dieser Reihenfolge Ausgangssignal |
| 1 | 0 | Halbbild 2 und Halbbild 1 sind in dieser Reihenfolge Ausgangssignal |
| 0 | 1 | Halbbild 1 ist zweimal Ausgangssignal |
| 0 | 0 | Halbbild 2 ist zweimal Ausgangssignal |

FC: Vollbild-Wechsel-Marke

FC bezeichnet, ob das Bild vom augenblicklichen Vollbild die Wiederholung des unmittelbar vorhergehenden Vollbildes ist.

0 = Dasselbe Bild wie das unmittelbar vorhergehende Vollbild.

1 = Unterschiedliches Bild zum unmittelbar vorhergehenden Vollbild.

9.4 Fehlerkorrektur-Code-Zusatz

Videodaten sind durch den inneren Fehlerkorrektur-Code und den äußeren Fehlerkorrektur-Code geschützt.

9.4.1 Innerer Fehlerkorrektur-Code

Die innere Parität, wie in Bild 26 gezeigt, ist als ein Codewort von einem inneren Fehlerkorrektur-Code definiert. Siehe 8.5.1 für die Festlegungen dieses Fehlerkorrektur-Codes.

9.4.2 Äußerer Fehlerkorrektur-Code

Die äußere Parität, wie in Bild 26 gezeigt, ist als ein Codewort von einem äußeren Fehlerkorrektur-Code definiert.

Der äußere Fehlerkorrektur-Code ist ein (149, 138)-Reed-Solomon-Code in $GF(256)$, von dem das Feldgenerator-Polynom ist, wie nachfolgend gezeigt:

$$X^8 + X^4 + X^3 + X^2 + 1$$

Dabei sind X^i die Platzhaltervariablen in dem binären Feld $GF(2)$.

Das Generator-Polynom des Codes in $GF(256)$ ist:

$$g_{\text{vout}}(X) = (X + 1)(X + \alpha)(X + \alpha^2)(X + \alpha^3) \dots (X + \alpha^9)(X + \alpha^{10})$$

Dabei ist α durch 2_h in $GF(256)$ gegeben.

Die äußeren Paritäten $K_{10}, K_9, K_8, K_7, K_6, K_5, K_4, K_3, K_2, K_1, K_0$ sind, wie in Bild 35 gezeigt, durch die Gleichung gegeben:

$$K_{10}X^{10} + K_9X^9 + K_8X^8 + K_7X^7 + K_6X^6 + K_5X^5 + K_4X^4 + K_3X^3 + K_2X^2 + K_1X + K_0$$

welche ein Restbetrag von $X^{11}D(X)$ geteilt durch $g_{\text{vout}}(X)$ ist, dabei ist das Daten-Polynom $D(X)$ wie folgt definiert:

$$D(X) = D_{137}X^{137} + D_{136}X^{136} + \dots + D_2X^2 + D_1X + D_0$$

Das Codewort-Polynom ist durch folgende Gleichung für die Byteposition Nummern 5 bis 81 gegeben:

$$D_{137}X^{148} + D_{136}X^{147} + \dots + D_1X^{12} + D_0X^{11} + K_{10}X^{10} + K_9X^9 + \dots + K_1X + K_0$$

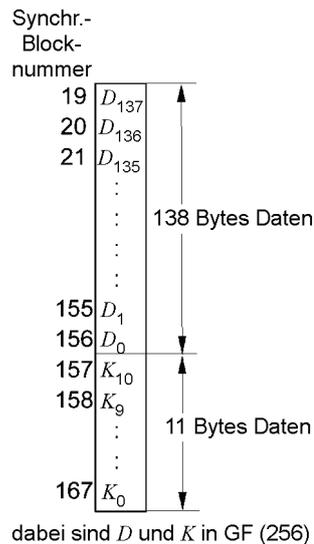


Bild 35 – Daten und äußere Parität eines Daten-Synchronisationsblocks für den Video-Sektor

10 Subcodeverarbeitung

10.1 Einführung

Subcodedaten werden mit jedem Videovollbild verarbeitet. Die Subcodedaten müssen in 10 aufeinander folgenden Spuren im Vollbild für das 525/60-System und 12 aufeinander folgenden Spuren im Vollbild für das 625/50-System für das 25-Mb/s-Format aufgezeichnet werden. Die Subcodedaten müssen in 20 aufeinander folgenden Spuren im Vollbild für das 525/60-System und 24 aufeinander folgenden Spuren im Vollbild für das 625/50-System für das 50-Mb/s-Format aufgezeichnet werden.

Jeder Subcode-Sektor ist ein Block mit den Abmessungen 5 Spalten mal 12 Zeilen, wie in Bild 28 gezeigt.

Subcodedaten mit dem Hinzufügen eines Fehlerkorrekturcodes (ECC) müssen vor der Aufzeichnung moduliert werden. Ein typisches Blockschaltbild der Subcodeverarbeitung ist in Bild 8 gezeigt.

10.2 Subcodedaten

Jede Subcodezeile besteht aus einem Paketkopfbyte und 4 Datenbytes, wie in Bild 36 gezeigt. Innerhalb der 12 Spalten des Subcode-Datenpaketes sind ein Zeitcodepaket (TC) und ein Binärgruppenpaket (BG) eingeschlossen, wie in Tabelle 40 gezeigt.

Der Zeit- und Steuercode, der intern generiert oder von extern eingegeben wird, muss SMPTE 12M entsprechen.

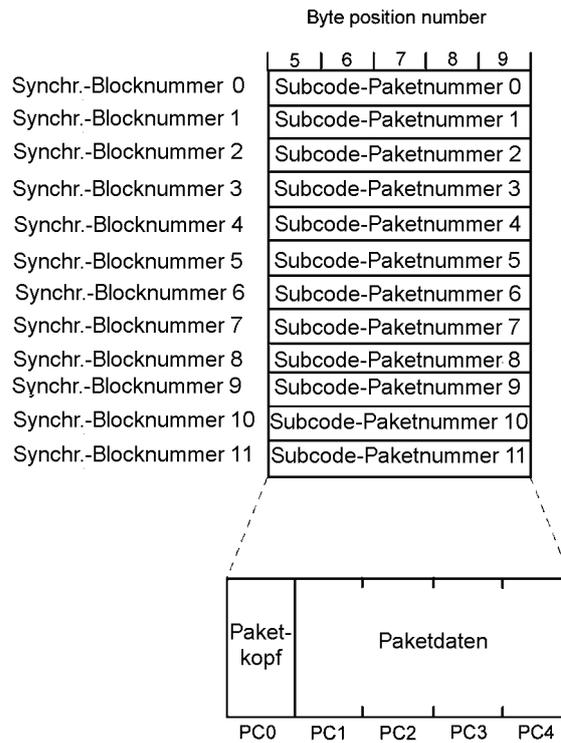


Bild 36 – Anordnung von Subcodedaten

Tabelle 40 – Abbildung des Subcodepaketes

| Subcodepaket-Nummer | Erste Hälfte eines Videovollbildes | Zweite Hälfte eines Videovollbildes |
|---------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 0 | reserviert | reserviert |
| 1 | reserviert | reserviert |
| 2 | reserviert | reserviert |
| 3 | TC | TC |
| 4 | BG | reserviert |
| 5 | TC | reserviert |
| 6 | reserviert | reserviert |
| 7 | reserviert | reserviert |
| 8 | reserviert | reserviert |
| 9 | TC | TC |
| 10 | BG | reserviert |
| 11 | TC | reserviert |

TC: Zeitcodepaket (Paketkopf = 13_n)

BG: Binärgruppenpaket (Paketkopf = 14_n)

25-Mb/s-Format

525/60-System

Die erste Hälfte eines Video-Vollbildes: Spurnummer 0, 1, ..., 4

Die zweite Hälfte eines Video-Vollbildes: Spurnummer 5, 6, ..., 9

625/50-System

Die erste Hälfte eines Video-Vollbildes: Spurnummer 0, 1, ..., 5

Die zweite Hälfte eines Video-Vollbildes: Spurnummer 6, 7, ..., 11

50-Mb/s-Format

525/60-System

Die erste Hälfte eines Video-Vollbildes: Spurnummer 0, 1, ..., 9

Die zweite Hälfte eines Video-Vollbildes: Spurnummer 10, 11, ..., 19

625/50-System

Die erste Hälfte eines Video-Vollbildes: Spurnummer 0, 1, ..., 11

Die zweite Hälfte eines Video-Vollbildes: Spurnummer 12, 13, ..., 23

Der Subcode-Datenrahmen ist mit dem reservierten Bereich wie folgt vorgesehen:

25-Mb/s-Format

525/60-System

5 Bytes × 16 Pakete × 5 Spurpaare × 30 Vollbilder = 12 000 Bytes

625/50-System

5 Bytes × 16 Pakete × 6 Spurpaare × 25 Vollbilder = 12 000 Bytes

50-Mb/s-Format

525/60-System

5 Bytes × 16 Pakete × 10 Spurpaare × 30 Vollbilder = 24 000 Bytes

625/50-System

5 Bytes × 16 Pakete × 12 Spurpaare × 25 Vollbilder = 24 000 Bytes

10.2.1 Zeitcodepaket (TC)

Tabelle 41 zeigt die Abbildung des Zeitcodepaketes.

Tabelle 41 – Abbildung des Zeitcodepaketes

| 525/60-System | | | | | | | | |
|---|------|-----------------|-------------------|-----|------------------|---|---|---|
| MSB | | | | LSB | | | | |
| PC0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| PC1 | CF | DF | Zehner Vollbilder | | Einer Vollbilder | | | |
| PC2 | PC | Zehner Sekunden | | | Einer Sekunden | | | |
| PC3 | BGF0 | Zehner Minuten | | | Einer Minuten | | | |
| PC4 | BGF2 | BGF1 | Zehner Stunden | | Einer Stunden | | | |
| 625/50-System | | | | | | | | |
| MSB | | | | LSB | | | | |
| PC0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| PC1 | CF | Arb | Zehner Vollbilder | | Einer Vollbilder | | | |
| PC2 | BGF0 | Zehner Sekunden | | | Einer Sekunden | | | |
| PC3 | BGF2 | Zehner Minuten | | | Einer Minuten | | | |
| PC4 | PC | BGF1 | Zehner Stunden | | Einer Stunden | | | |
| ANMERKUNG Detaillierte Informationen sind in SMPTE 12M gegeben. | | | | | | | | |

DF: Drop-frame-Marke

DF = 0: Kein Drop-frame-Zeitcode

DF = 1: Drop-frame-Zeitcode

CF: Farbvollbild

CF = 0: Asynchroner Modus

CF = 1: Synchroner Modus

PC: Biphase-Mark-Code-Polaritätskorrektur

PC = 0: gerade

PC = 1: ungerade

BFG: Binärgruppenmarke

10.2.2 Binärgruppenpaket (BG)

Tabelle 42 zeigt die Abbildung des Binärgruppenpaketes.

Tabelle 42 – Abbildung des Binärgruppenpaketes

| | MSB | | | | LSB | | | |
|------------|---------------|---|---|---|---------------|---|---|---|
| PC0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| PC1 | Binärgruppe 2 | | | | Binärgruppe 1 | | | |
| PC2 | Binärgruppe 4 | | | | Binärgruppe 3 | | | |
| PC3 | Binärgruppe 6 | | | | Binärgruppe 5 | | | |
| PC4 | Binärgruppe 8 | | | | Binärgruppe 7 | | | |

10.3 Fehlerkorrekturcode-Zusatz

Der Subcode-Fehlerkorrekturcode muss ein (14, 10)-Reed-Solomon-Code in GF(16) sein, von dem das Feldgenerator-Polynom ist:

$$X^4 + X + 1$$

Dabei sind X^i die Platzhaltervariablen in dem binären Feld GF(2).

Das Generator-Polynom des Codes in GF(16) ist:

$$g_{\text{sub}}(X) = (X + 1)(X + \alpha)(X + \alpha^2)(X + \alpha^3)$$

Dabei ist α durch 2 h in GF(16) gegeben.

Die Subcode Paritätsbytes K_3, K_2, K_1, K_0 , wie in Bild 37 gezeigt, sind durch die nachfolgende Gleichung gegeben:

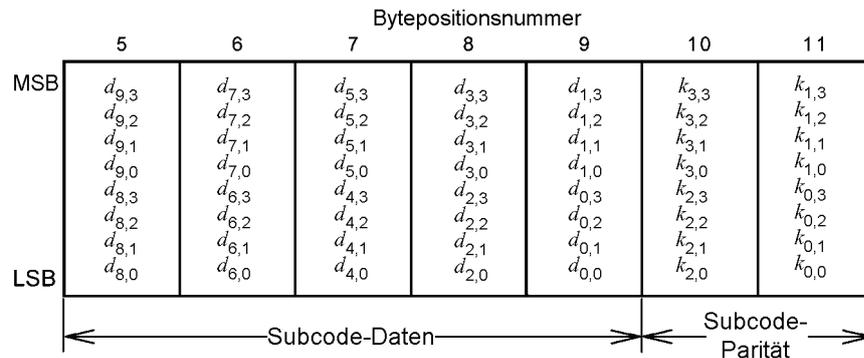
$$K_3X^3 + K_2X^2 + K_1X + K_0$$

welche der Restbetrag von $X^4D(X)$ geteilt durch $g_{\text{sub}}(X)$ ist. Dabei ist das Daten-Polynom $D(X)$ wie folgt definiert:

$$D(X) = D_9X^9 + D_8X^8 + \dots + D_2X^2 + D_1X + D_0$$

Und das Codewort-Polynom ist gegeben durch die Gleichung:

$$D_9X^{13} + D_8X^{12} + \dots + D_1X^5 + D_0X^4 + K_3X^3 + K_2X^2 + K_1X + K_0$$



Dabei ist $D_n = (d_{n,3} d_{n,2} d_{n,1} d_{n,0})$ $9 \geq n \geq 0$;

$K_n = (k_{n,3} k_{n,2} k_{n,1} k_{n,0})$ $3 \geq n \geq 0$.

Bild 37 – Bitzuordnung für Subcode-Daten und -Parität

11 Längsaufzeichnungs-Spuren

11.1 Steuerspur

11.1.1 Aufzeichnungsverfahren

Die Steuerspur muss unter Anwendung des Hysteresis(Direktaufzeichnungs)-Verfahrens aufgezeichnet werden.

11.1.2 Servo-Bezugsimpuls

Der Steuerspur-Servo-Bezugsimpuls muss, als Aufzeichnung auf dem Band, aus einer Serie von Impulsen mit einer Periode von $673 \mu\text{s} \pm 10 \mu\text{s}$ (525/60-System), wie in Bild 38 gezeigt, oder $667 \mu\text{s} \pm 10 \mu\text{s}$ (625/50-System), wie in Bild 39 gezeigt, bestehen.

11.1.3 Magnetfluss-Polarität

Die Polaritäten des aufgezeichneten Magnetflusses müssen sein, wie in Bild 3 gezeigt.

11.1.4 Magnetfluss-Pegel

Der Spitzenwert des aufgezeichneten Magnetflusses muss größer sein als 500 nWb/m der Spurbreite. Beim Aufzeichnen muss jede vorangegangene Aufzeichnung um mindestens 25 dB abgeschwächt werden.

11.1.5 Impulsbreite

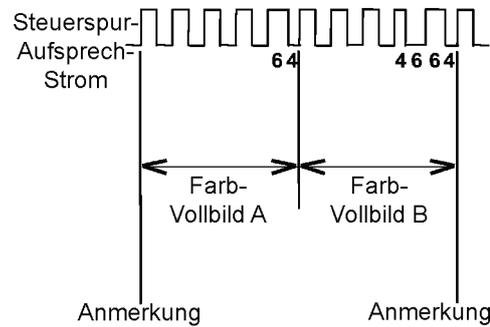
Die aufgezeichneten Impulse müssen eine Dauer von 4T, 5T oder 6T haben, dabei ist T gleich dem Nennwert von $667,3 \mu\text{s}$ (525/60-System) oder $666,7 \mu\text{s}$ (625/50-System). Die Anstiegs- und Abfallzeiten des Aufzeichnungsstroms (10 % bis 90 % Punkte) müssen geringer als $150 \mu\text{s}$ sein.

11.1.6 Zeitbezug des Servo-Bezugsimpulses

Der Bezugszeitpunkt des Servo-Bezugsimpulses und der Schrägspurbezugspunkt müssen zeitkoinzident sein, wie in Bild 3 gezeigt.

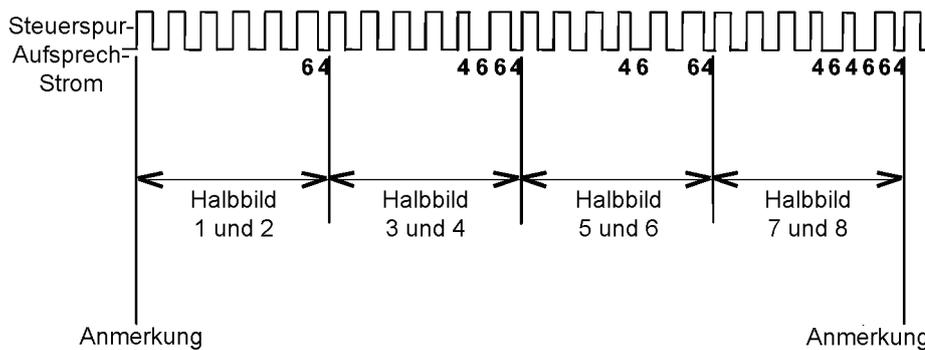
11.1.7 Farbvollbild-Anzeige

Die Information zur Farbvollbild-Abfolge, gewonnen aus dem Composit-Video-Eingangssignal, muss im Servo-Bezugsimpuls ein Punkt mit ansteigender Impulsflanke nach einer Folge von 6T oder 4T dauernden Impulsen sein. Einzelheiten sind in Bild 38 gezeigt.



ANMERKUNG Steuerspur-Bezugsimpulsflanke für Messung von P_1 .

Bild 38 – Zeitbezug des aufgezeichneten Signalverlaufs der Steuerspur (525/60-System)



ANMERKUNG Steuerspur-Bezugsimpulsflanke für Messung von P_1 .

Bild 39 – Zeitbezug des aufgezeichneten Signalverlaufs der Steuerspur (625/50-System)

11.2 Merkspur-Aufzeichnung

11.2.1 Aufzeichnungsverfahren

Die Signale müssen mit dem Anhysterisis-Verfahren (Vormagnetisierung) aufgezeichnet werden.

11.2.2 Magnetfluss-Pegel

Der aufgezeichnete Tonbezugspegel muss einem Effektivwert des magnetischen Kurzschlussflusspegels bei 1 000 Hz von $23 \text{ nWb/m} \pm 3 \text{ nWb/m}$ der Spurbreite entsprechen.

11.2.3 Relativer Zeitbezug

Merkspurinformation muss an einem Punkt, bezogen zur zugehörigen Videoinformation, definiert als Maß P_2 in Bild 3 und Tabelle 1 (525/60-System) oder Tabelle 2 (625/50-System), aufgezeichnet werden.

Anhang A (normativ)

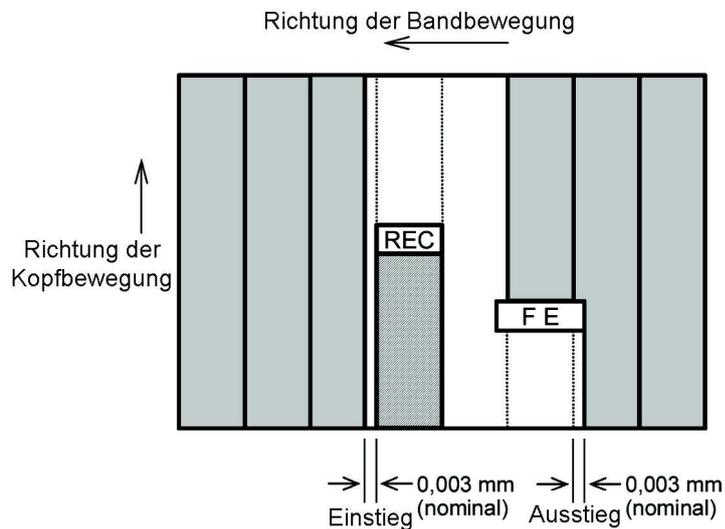
Bandzug

Der auf der Eingangsseite der Abtasteinheit mit einem Bandzugmessgerät zu messende Wert kann bei verschiedenen Herstellern unterschiedlich sein und sollte typisch $0,09 \text{ N} \pm 0,02 \text{ N}$ betragen.

Anhang B (normativ)

Spurmuster bei Einfügen mittels elektronischen Schnitts

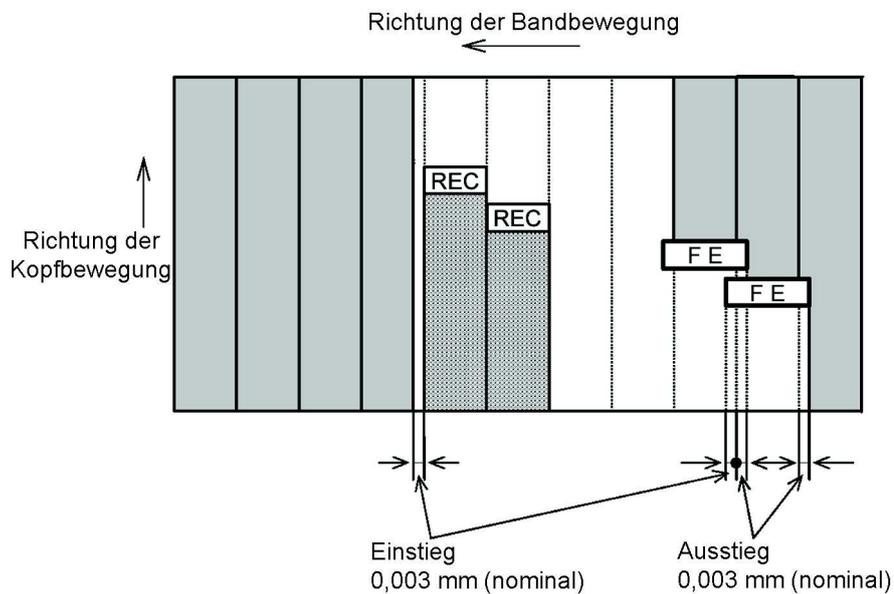
Ein Schutzabstand von 3 µm (Nennwert) beim Einfügen ist in Bildern B.1 und B.2 gezeigt.



ANMERKUNG 1 REC ist ein Aufzeichnungskopf.

ANMERKUNG 2 FE ist ein rotierender Löschkopf.

Bild B.1 – Typisches Spurmuster bei Einfügen mittels elektronischen Schnitts (25-Mb/s-Format)



ANMERKUNG 1 REC ist ein Aufzeichnungskopf.

ANMERKUNG 2 FE ist ein rotierender Löschkopf.

Bild B.2 – Typisches Spurmuster bei Einfügen mittels elektronischen Schnitts (50-Mb/s-Format)

Anhang C (normativ)

Technik der Spurvermessung quer zum Band

Die Technik der Spurvermessung quer zum Band macht sich die Tatsache zunutze, dass alle Spuren einer Schrägspuraufzeichnung, aufgezeichnet durch denselben Kopf bei konstanter Bandgeschwindigkeit, den gleichen Abstand und den gleichen Winkel haben sowie die gleiche Spurkrümmung aufweisen.

Nach einer Ferrofluidentwicklung werden die vorhandenen Spurlagen und der Abstand zwischen mindestens 300 Steuerspur-Impulsen gemessen. Alle Messungen müssen unter den in 4.1 beschriebenen Umgebungsbedingungen durchgeführt werden, außer, dass die Messungen ohne Bandzug durchgeführt werden (siehe Tabelle C.1). Das Band wird dann mathematisch gedehnt, um der Bandspannung zu entsprechen (siehe Bild C.1). Die theoretische Spurlage wird errechnet aus dem berichtigten Steuer-Impulsabstand in der Längsspur und dem theoretischen Spurwinkel. Der Spurlagenfehler wird errechnet als der Unterschied zwischen der theoretischen und der tatsächlichen Spurlage (siehe Tabelle C.1 und Bild C.2).

Der Spurlagenfehler, der durch den Fehler der Spur-Mitte ausgedrückt werden muss, beinhaltet Spurwinkelfehler, Spurgeradheitsfehler und Spurabstandsfehler. Der Anfangspunkt für Berechnungen und Messungen ist zum Beispiel der Kreuzungspunkt zwischen der Mitte der Spur, die den Programmbezugspunkt umfasst, und der Linie entlang dem Messpfad im Bild C.4. Die Werte für jede achte Spur bilden die Fehler für die Zone eins, bewegt man sich um eine Spur weiter, kann die zweite Zone gemessen werden und so weiter. Es ist nicht notwendig, alle Spuren zu messen; etwa 35 Messpunkte je Zone sind eine ausreichende Anzahl. Die Kurvendarstellung der Spurlagenfehler als Funktion der Spurnummer muss berechnet werden (siehe Bilder C.2 und C.3). Der Spitze-zu-Spitze-Wert muss innerhalb der in 5.4 festgelegten Zonen liegen.

Tabelle C.1 – Bezeichnung und Berechnung des Spurlagefehlers

| | | |
|------------|--|--|
| Y_0 | Bezug des Programmbereiches (Grundwert) | 0,615 |
| θ | Spurwinkel (Grundwert) | 9,178 4° |
| T | Band-Spannung (Bandzug) | 0,09 N |
| E | Elastizitätsmodul | 8 000 N/mm ² für 8,8-µm-Band |
| A | Querschnittsfläche | Dicke × Breite |
| CTM | Abstand von n Steuerspur-Abständen ohne Bandzug | |
| CTM' | Abstand von n Steuerspur-Abständen mit Bandzug | $CTM' = CTM(1 + T / (A \times E))$ |
| λ | Längs-Spurmittenabstand | $\lambda = CTM' / n$ |
| i | Spurnummer, $i = 0$ für Spur mit Bezugspunkt | |
| Y_i | Gemessene Lage der Spur i im aufgezeichneten Muster | |
| ΔY | Quer-Spurmittenabstand | $\Delta Y = l \times \tan \theta$ |
| Y_{it} | Theoretische Lage der Spur i im aufgezeichneten Muster | $Y_{it} = Y_0 + i \times \Delta Y$ |
| l | Spurmittenabstand | $l = \lambda \times \sin \theta$ |
| TLE | Spurlagenfehler | $TLE = Y_i - Y_{it}$ |
| Z | Bereich für Grenzabweichung für das 25-Mb/s-Format | Z1 = 0,003 mm Z2 = 0,005 mm |
| | Bereich für Grenzabweichung für das 50-Mb/s-Format | Z1 = 0,005 mm Z2 = 0,003 mm Z3 = 0,005 mm Z4 = 0,005 mm |

ANMERKUNG Für die Toleranzzone des 25-Mb/s-Formats:

Z1: $i = \dots -2, 0, +2, +4, \dots$

Z2: $i = \dots -1, +1, +3, +5, \dots$

Für die Toleranzzone des 50-Mb/s-Formats:

Z1: $i = \dots -4, 0, +4, +8, \dots$

Z2: $i = \dots -3, +1, +5, +9, \dots$

Z3: $i = \dots -2, +2, +6, +10, \dots$

Z4: $i = \dots -1, +3, +7, +11, \dots$

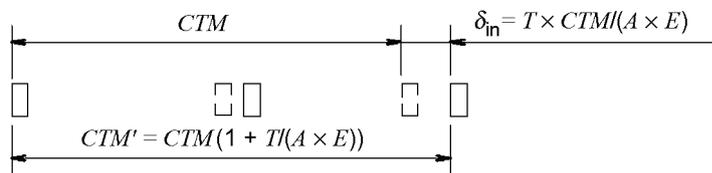


Bild C.1 – Korrekturfaktoren (tatsächliche Bandgeschwindigkeit, Bandzug)

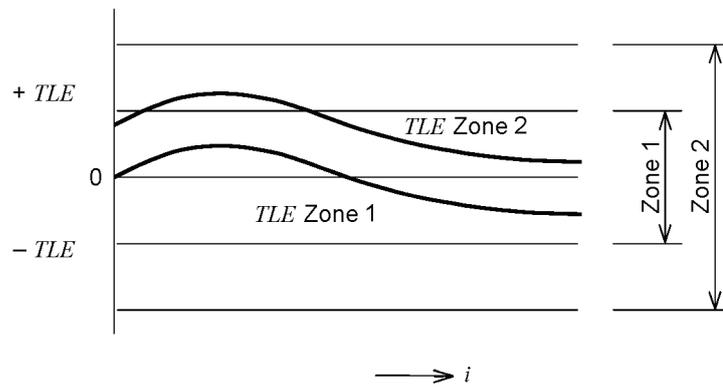


Bild C.2 – Aufzeichnung des Spurlagefehlers für das 25-Mb/s-Format (Beispiel)

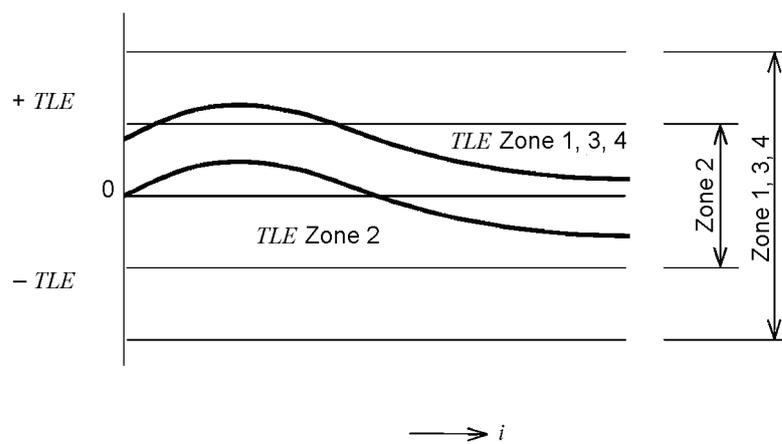
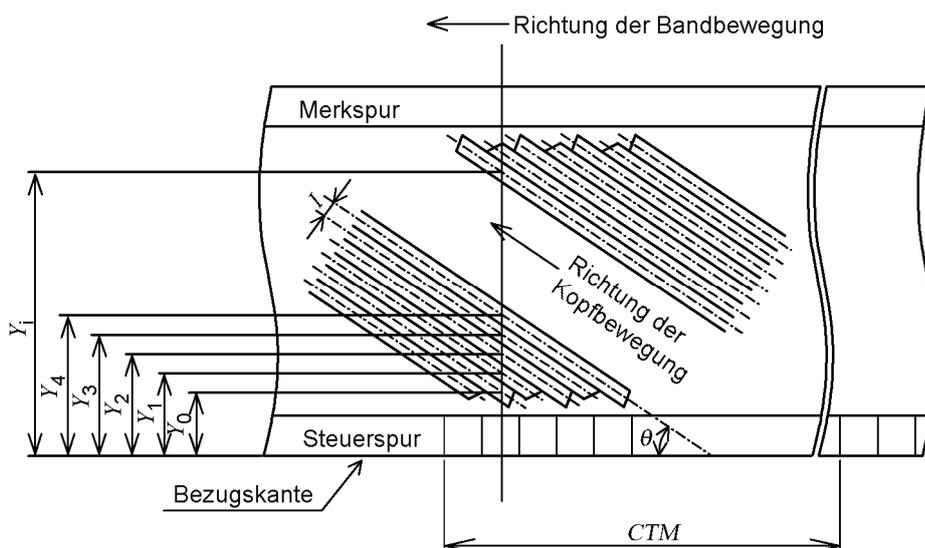


Bild C.3 – Aufzeichnung des Spurlagefehlers für das 50-Mb/s-Format (Beispiel)



ANMERKUNG Der gleiche Kopf muss für die Y_1 -Messung benutzt werden (d. h. jede achte Spur). CTM ist der Abstand von n Steuerspur-Impulsabständen ($n = 300$ Minimum).

Bild C.4 – Technik der Spurvermessung quer zum Band

Anhang D (normativ)

Frequenzgang der F₀-Spur

Der empfohlene Frequenzgang der F₀-Spur muss wie folgt definiert sein:

$$[(N1 + N2)/2] - [(NL + NH)/2] > 5 \text{ [dB]}$$

f_{wL} ist definiert als $(f_C - f_b)/4\ 000$.

f_{wH} ist definiert als $(f_C + f_b)/4\ 000$.

NL ist definiert als Amplitude bei $f_C - f_{wL}$.

NH ist definiert als Amplitude bei $f_C + f_{wH}$.

f_C ist die Kerbfrequenz (f_1 oder f_2).

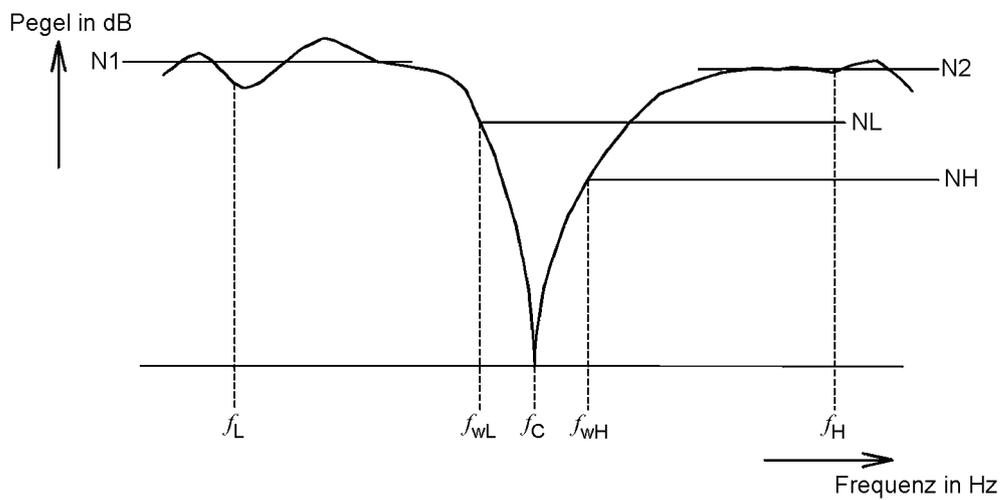


Bild D.1 – Frequenzgang der F₀-Spur

Anhang E (informativ)

Beziehung zwischen Bandlänge und Aufzeichnungszeit

Tabelle E.1 zeigt die Beziehung zwischen Bandlänge und Aufzeichnungszeit für die M-, L- und EL-Kassette.

Tabelle E.1 – Bandlänge und Aufzeichnungszeit

| Kassettengröße | Banddicke (μm) | Bandlänge (m) | Aufzeichnungszeit (min) | |
|----------------|--------------------------------|------------------|-------------------------|---------|
| | | | 25 Mb/s | 50 Mb/s |
| M | 8,8 | 27 | 12 | 6 |
| | | 51 | 24 | 12 |
| | | 70 | 33 | 16 |
| | | 96 | 46 | 23 |
| | | 137 | 66 | 33 |
| L | 8,8 | 72 | 34 | 17 |
| | | 137 | 66 | 33 |
| | | 194 | 94 | 47 |
| | | 259 | 126 | 63 |
| EL | 6,7 | 377 | 184 | 92 |

Anhang F (informativ)

Blockschaltbild des D-7-Recorders

Bild F.1 zeigt die Beziehung zwischen VTR-Festlegungen (dieser Teil) und den anderen Teilen, die den D-7-Recorder definieren.

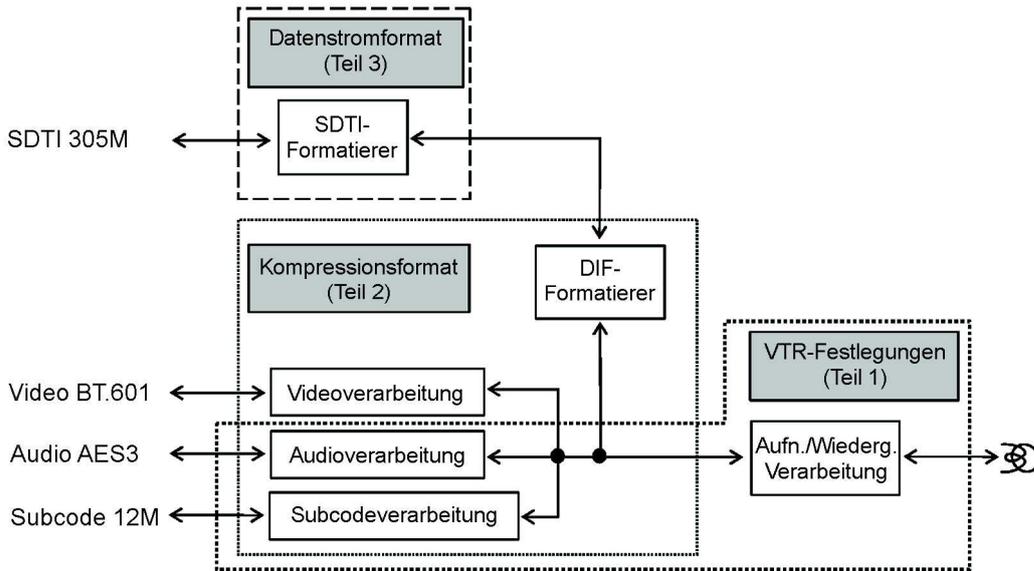


Bild F.1 – Blockschaltbild des D-7-Recorders

Literaturhinweise

IEC 60735:1991, *Measuring methods for video tape properties*

ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60735:1991 (nicht modifiziert).

IEC 61834-1:1998, *Recording – Helical-scan digital video cassette recording system using 6,35 mm magnetic tape for consumer use (525-60, 625-50, 1125-60 and 1250-50 systems) – Part 1: General specifications*

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

ISO 2110:1989, *Information technology – Data communication – 25-Pole DTE/DCE interface connector and contact number assignments*

ITU-R BT.470-7:2005, *Conventional television systems*

ITU-T Recommendation J.17, *Pre-emphasis used on sound-programme circuits*

SMPTE 125M:1995, *Television – Component Video Signal 4:2:2 – Bit-Parallel Digital Interface*

SMPTE 307M:2002, *Television Digital Recording – 6,35 mm Type D-7 Component Format – Tape Cassette*

SMPTE RP 155:1997, *Audio Levels for Digital Audio Records on Digital Television Tape Recorders*

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

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

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

| Publikation | Jahr | Titel | EN/HD | Jahr |
|-------------|------|---|-------|------|
| AES3 | 2003 | AES Recommended practice for digital audio engineering – Serial transmission format for two-channel linearly represented digital audio data | – | – |
| SMPTE 12M | 1999 | Television, audio and film – Time and control code | – | – |
| SMPTE 259M | 1997 | Television – 10-Bit 4:2:2 Component and 4fsc Composite Digital Signals – Serial Digital Interface | – | – |