

# Technische Richtlinien

zur Herstellung von  
Fernsehproduktionen  
für



**RTL**

**Stand: Oktober 2007**

© RTL II

# Technische Richtlinien RTL II

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeine Bedingungen</b> .....	<b>5</b>
2.1.	Produktionsstätten .....	5
2.2.	Produktionsvorplanung .....	5
2.3.	Produktionsausführung .....	6
2.4.	Geräte und Material .....	6
2.5.	Bild- und Tonabnahmen.....	6
2.6.	Qualitätskontrolle .....	7
<b>3</b>	<b>Technische Parameter</b> .....	<b>8</b>
3.1.	Bildsignale.....	8
3.1.1	Bildsignale und Datenreduktion .....	9
3.1.2	Halbbilddominanz .....	9
3.1.3	Bildwichtige Teile - Titel, Schriften und Logos .....	9
3.2.	Tonsignale .....	10
3.2.1.	Vollaussteuerungspegel.....	10
3.2.2.	Referenzpegel.....	10
3.2.3.	Aussteuerung von Tonsignalen .....	10
3.2.4.	Aussteuerung bei Stereo und Dolby Surround .....	11
3.2.5.	Dolby Surround .....	11
3.2.6.	Dolby Digital 5.1 .....	11
3.2.7.	Stereophone Aufzeichnung.....	12
<b>4</b>	<b>Fernsehproduktion auf Videobändern</b> .....	<b>13</b>
4.1.	Timecode und Synchronsignale.....	13
4.1.1.	Longitudinaler Timecode (LTC) .....	13
4.1.2.	Timecode in der Vertikalaustastung (VITC) .....	13
4.1.3.	Userbits.....	14
4.2.	Channel Condition .....	14
4.3.	Tonspurbelegung .....	14
4.3.1.	Tonspurbelegung für Synchronstudios .....	15
4.4.	Technischer Vorspann .....	15
4.4.1.	Tabelle des technischen Vorspanns für RTL II .....	16
4.4.2.	Einstellsignale .....	16
4.5.	Programmaufzeichnung und Produktion.....	17
4.6.	Bildformate für Fernsehproduktionen.....	17
4.7.	MAZ-Karte.....	18
4.8.	Lagerung von Video-Magnetbändern.....	18
4.9.	Tonsynchronisation von MAZ-Produktionen .....	19
4.10.	Aufkleber für Videokassetten .....	19
<b>5</b>	<b>DAT- bzw. DA88-Bänder</b> .....	<b>20</b>

<b>6</b>	<b>Synchronisierung von fremdsprachigen Produktionen .....</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Einspielen von Audio- und Video-Material .....</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>TGA-Sequenzen .....</b>	<b>22</b>
8.1.	Bildabnahmen .....	22
8.2.	Werberichtlinien .....	22
<b>8.3.</b>	<b>Technische Parameter .....</b>	<b>23</b>
8.4.	Bildsignale.....	23
8.4.1.	Halbbilddarstellung .....	24
8.4.2.	Bildwichtige Teile - Titel, Schriften und Logos .....	24
8.5.	Tonsignale .....	24
8.6.	Material-Begleitkarte .....	25
8.7.	Anlieferung.....	25

## Anlagen

Blatt 1	Bildseitenverhältnis
Blatt 2	Format des 80-bit Timecode (LTC) nach DIN IEC 461
Blatt 3	Format des 90-bit Timecode (VITC) nach DIN IEC 461

Weitere Anlagen: MAZ-Karte – auch zur Verwendung als Kopiervorlage

**Schrifttum:**

Pflichtenhefte: Institut für Rundfunktechnik GmbH  
Floriansmühlstraße 60  
80939 München

DIN-Normen: Beuth Verlag GmbH  
Burggrafenstraße 6  
10787 Berlin

EBU Dokumente: Union Européenne de Radio-Télévision (EBU-UER)  
Département Technique  
Siège de Genève  
17A, Ancienne Route  
CH-1218 Grand-Saconnex

CCIR Dokumente: International Telecommunication Union (ITU)  
General Enquiries  
Place des Nations  
CH-1211 Genève 20

VBG: Verwaltungs-Berufsgenossenschaft  
Deelbögenkamp 4  
22297 Hamburg

# 1 Einführung

Es ist nicht beabsichtigt, mit diesem Dokument Produzenten oder Programm-Lieferanten in ihren Ambitionen einzuschränken. Viel mehr wird das Ziel verfolgt, technische Anforderungen zu definieren und sicher zu stellen, dass angelieferte Fernsehbeiträge zufrieden stellenden Standards entsprechen.

Dabei beinhaltet das Dokument alle für RTL II relevanten Anforderungen, die sich zum Teil nicht nur auf rein technische Standards erstrecken, sondern auch als nützliches Leitwerk für Anwender zu verstehen sind.

Das vorliegende Dokument umfasst in seiner Gesamtheit drei Bereiche:

## Technische Richtlinien

In diesen Kapiteln werden technische Standards beschrieben, nach denen Programm-Material an RTL II geliefert werden muss. Ziel ist die optimale Einbindung von Sendematerial in die Produktions- und Abwicklungstechnik von RTL II.

## Qualitative Anforderungen

Qualitative Anforderungen an Bild- und Ton-Aufzeichnungen können zum Teil subjektiv bewertet werden. Dennoch soll das vorliegende Dokument dazu beitragen, dass unprofessionelle Produktionsmethoden oder fehlerhaftes Equipment die technische Produktion von Programmen für RTL II nicht beeinträchtigen können.

## Operative Anforderungen

Alle an RTL II gelieferten Materialien müssen den beschriebenen Standards entsprechen. Auf der Seite der Programm-Produzenten wird dies auch erreicht durch das Einhalten bestimmter operativer Kriterien. Eine akkurate und den allgemein gültigen Arbeits- und Sicherheitsvorschriften entsprechende Vorgehensweise ist sicherlich auch im Sinne einer hochwertigen Produktion und einem insgesamt anspruchsvollen erfolgreichen Arbeitsergebnis.

Durch die immer schnellere technische Veränderung und Weiterentwicklung von technischem Equipment befindet sich dieses Dokument permanent in einem Prozess der Überarbeitung. Sofern sich besonders spezifische Fragen ergeben, steht die Technische Leitung von RTLII gerne zur Klärung zur Verfügung.

Bitte betrachten Sie die vorliegenden technischen Richtlinien als Mittel zur Sicherung der Qualität von Programm-Material und als Vereinbarung sinnvoller technischer Grundlagen und Mindestanforderungen. Das Ziel der Technischen Leitung von RTL II ist es, die technische Qualität von Fernsehbeiträgen im Programm von RTL II stetig zu optimieren.

## **2 Allgemeine Bedingungen**

Die vorliegenden Technischen Richtlinien gelten für alle Programmbeiträge und Produktionen, die für RTL II oder im Auftrag von RTL II erstellt werden. In ihren wesentlichen technischen Einzelheiten entsprechen die angegebenen Werte dieser Richtlinien den Empfehlungen der Europäischen Rundfunkunion (EBU), sowie den zitierten Normen.

Um eine optimale Bild- und Tonqualität des Fernsehprogramms zu erreichen, müssen schon bei der Aufnahme die physikalischen und technischen Möglichkeiten, aber auch die Grenzen des Fernsehsystems beachtet werden. Parameter für Übertragungen von und zu RTL II müssen den jeweiligen Anforderungen von RTL II entsprechen. Abweichungen bedürfen einer getrennten und individuellen vertraglichen Vereinbarung.

**Grundsätzlich bedürfen alle Abweichungen von diesen Richtlinien der ausdrücklichen vorherigen Zustimmung oder vertraglichen Vereinbarung von und mit RTL II.**

**Mit der Veröffentlichung der Technischen Richtlinien von RTL II in der vorliegenden Fassung vom Oktober 2007 verlieren alle älteren Versionen ihre Gültigkeit.**

### **2.1. Produktionsstätten**

Bei allen Produktionen sind die im Merkblatt SP25.1/2 der VBG (Arbeitssicherheit in Produktionsstätten für Hörfunk, Fernsehen und Film) enthaltenen sicherheitstechnischen Maßnahmen sowie angegebene Vorschriften und Regeln zu beachten. Gegebenenfalls gelten zusätzliche weitergehende länderspezifische Vorschriften und Regelungen.

Bei Produktionen mit Zuschauern müssen bei Auf- und Abbau sowie während der gesamten Produktion ein Studiomeister und ein Beleuchtungsmeister anwesend sein.

### **2.2. Produktionsvorplanung**

Um eine optimale Bild- und Tonqualität zu erreichen, müssen die bildtechnischen, tontechnischen und akustischen Maßnahmen vor Beginn der Aufnahmen von den verantwortlichen Vertretern von Regie, Produktion und Technik klar abgesprochen und dokumentiert werden.

Vor Produktionsbeginn ist eine detaillierte Abstimmung mit der RTL II Technik notwendig.

Einwände von RTL II zur technischen Umsetzung der Produktion sind entsprechend zu berücksichtigen.

### **2.3. Produktionsausführung**

Grundsätzlich ist der Produzent für die technische Umsetzung verantwortlich. Sofern für die Produktionsdurchführung Subaufträge an technische Dienstleister vergeben werden, ist die Zustimmung von RTL II erforderlich. RTL II behält sich das Recht vor, technische Dienstleister vorzugeben oder bei der Auswahl mitzuwirken.

Die in der Nachbearbeitung und Endfertigung eingesetzten Geräte zur Bild- und Tonbearbeitung sowie Bild- und Tonträgermaterialien müssen in der Qualität dem letzten Stand der professionellen Studioteknik, den Vorgaben von RTL II, den zitierten Normen sowie den Pflichtenheften und Vorschriften des VDE entsprechen.

Die Aufzeichnung auf Magnetband, die Durchführung von Live-Produktionen, die Nachbearbeitung und Endfertigung müssen in digitaler Komponententechnik (SDI/SDTI) oder in einem entsprechenden Fileformat erfolgen (siehe Kapitel 3 und 4).

Es sind mindestens zwei Sende-Masterbänder im RTL II Sendeformat IMX oder Digital Betacam zu erstellen.

### **2.4. Geräte und Material**

Für den Einsatz von außergewöhnlichem Produktionsequipment – welches nicht den gängigen Fernsehnormen und technischen Vorschriften entspricht - ist die Zustimmung von RTL II erforderlich. Für in sich geschlossene Produktionen müssen die Bild- bzw. Tonträgermaterialien möglichst gleichen Fabrikats und gleicher Charge sein.

### **2.5. Bild- und Tonabnahmen**

Bei der Qualitätskontrolle und Abnahme der Bildqualität von Produktionen ist grundsätzlich (auch bei Filmproduktionen) ein Farbkontrollmonitor der Klasse 1 zu verwenden. Die Abgleichrichtlinien des Monitor-Herstellers sind dabei unbedingt zu beachten.

Bei der Messung von Videosignalen ist mindestens ein Waveform-Monitor zu verwenden (z. B. Tektronix WFM 601 Serie). Die abschließende Beurteilung eines Signals erfolgt mit der sog. Diamond-Darstellung – wobei ausschließlich SDI-Signale gemessen werden dürfen.

Für die Beurteilung des Tons müssen einheitliche professionelle Studio- oder Regielautsprecher verwendet werden. Die Abhörlautstärke darf dabei 70 dB(A) nicht überschreiten.

Für die Beurteilung des Tons von Produktionen mit dem Audioformat Dolby Surround sind entsprechende Abhör-Einrichtungen zu verwenden.

Beim Abhören und Messen von Dolby-Tonkanälen sind grundsätzlich die Kanäle L, R, C, LFE, Ls und Rs zu kontrollieren.

Im Hinblick auf die verwendeten Audio-Messgeräte ist zu beachten, dass beim Ablesen von Pegelspitzen sowohl mit einer Integrationszeit von 1 ms als auch von 10 ms gemessen werden muss.

## **2.6. Qualitätskontrolle**

Bei Anlieferung des Sendematerials findet eine redaktionelle und technische Abnahme statt, in der die Sendefähigkeit des Materials beurteilt wird.

Folgende Störungen führen in jedem Fall zur Ablehnung:

Störungen des Bildinhalts, wie zum Beispiel

- Rauschen
- Vertical-Smear
- Nachziehen
- unkorrigierte Fehler der Farbtemperatur
- Unschärfen
- schlechter Bildstand
- Konturenüberhöhung
- Mängel in der Ausleuchtung
- Flimmern
- Blockstrukturen und andere Kompressionsartefakte
- illegale Farben

Störungen im Ton, wie zum Beispiel

- Rückkopplungen
- Rauschen
- Brummgeräusche
- Poppgeräusche bei Mikrofonen
- Verzerrungen durch zu hohe Pegel, z. B. Klirren
- Störungen des Sendetons durch Studiobeschallung
- Störgeräusche ohne Bezug zur Produktion (z. B. Außengeräusche)

### 3 Technische Parameter

Bei der Übernahme bzw. Übergabe von Bild und Tonsignalen durch Überpielungen oder Übertragungen werden für das Bild die folgenden Kriterien vorausgesetzt:

#### Video

- SDI (270 Mbit/s) oder
- komprimiert per Leitungsanbindung - z. B. ATM (SVC und PVC), Standleitungen oder Satelliten-Übertragung - mit einer Mindest-Datenrate von 8 Mbit/s
- Der Ursprung des Videosignals muss in jedem Fall SDI sein.

#### Audio

- AES/EBU
- SDI, embedded-audio

Alle anderen Formate und Signalkodierformen - insbesondere die Anlieferung als Fileformat (IMX 50 im MXF-Container) - bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung von RTL II. Die Art der File-Anlieferung auf Datenträgern oder eine netzwerkbasierte Übertragung muss in jedem Fall mit RTL II abgestimmt werden. Auf Anforderung von RTL II sind erforderliche und geeignete Decodier-, Transcodier- oder Signalkonvertierungssysteme für RTL II kostenfrei beizustellen.

Im Vorfeld der Übertragung sind entsprechende Kompatibilitätstests zu organisieren und durchzuführen. Hierbei muss dieselbe technische Übertragungskette zum Einsatz kommen, die für die eigentliche Übertragung verwendet wird (insbesondere bei SNG-Übertragungen).

Für Live-Sendungen ist zusätzlich vom Produzenten eine Kommando-Anbindung zwischen der Live-Regie und der Sendeabwicklung bei RTL II bereit zu stellen. Bevorzugt kommen hierfür 4-Draht-Leitungen oder ATM-Voice-Kanäle zum Einsatz. In Ausnahmefällen kann auch eine Telefonverbindung aufgebaut werden, wobei sicherzustellen ist, dass innerhalb der Live-Regie ein entsprechender Telfonhybrid zum Einsatz kommt.

Der Rückempfang des Programms von RTL II ist in der Live-Regie mit geeigneten Empfangseinrichtungen und Monitoren durchzuführen.

#### 3.1. Bildsignale

Zur Ausstrahlung bestimmte Programmbeiträge müssen den Kennwerten des PAL B/G-Standards entsprechen (CCIR Report 624-3). Die Fernsehsignale

müssen der Recommendation ITU-R BT.601 (Encoding Parameters of Digital Television) entsprechen. Die zu verwendenden Schnittstellen sind in der ITU-R BT.656 Recommendation beschrieben.

### **3.1.1 Bildsignale und Datenreduktion**

Um Kaskadierungsprobleme bei datenreduzierten Bildsignalen zu vermeiden, dürfen als datenreduzierende Verfahren bei der Programmerstellung nur Methoden verwendet werden, die den Standard 4:2:2 mit einer Video-Datenrate von mindestens 50 Mbit/s unterstützen. Im Rahmen einer Produktion darf nur ein Komprimierungsalgorithmus verwendet werden. Der Einsatz des Standards 4:2:0 oder 4:1:1 setzt das ausdrückliche Einverständnis von RTL II voraus.

Die Herkunft und das ursprüngliche Aufzeichnungsformat sind in jedem Fall auf den beizulegenden MAZ-Karten der Sendebänder mit Angabe des Systems und der verwendeten Komprimierungsart zu vermerken.

### **3.1.2 Halbbilddominanz**

Für die Produktion von Programm-Material muss der Schnittzeitpunkt für alle MAZ-Formate so eingestellt sein, dass das an- und eingefügte Bildmaterial mit dem 1. Halbbild eines Vollbildes (nach CCIR-Rep. 624-3) beginnt. Folgerichtig muss ein Bildwechsel bei einem aufgezeichneten Bildsignal immer mit dem 1. Halbbild beginnen.

### **3.1.3 Bildwichtige Teile - Titel, Schriften und Logos**

Um bildwichtige Teile mit Sicherheit auf dem Bildschirm wiederzugeben, müssen die in Anlage Blatt 1 angegebenen Begrenzungen eingehalten werden.

Um Schrifteile gut lesbar wiederzugeben, müssen diese auf jeden Fall auf den Hintergrund abgestimmt werden. Für das Titelfeld müssen die in der Anlage Blatt 1 angegebenen Begrenzungen beachtet werden.

Bei der Einblendung von Titeln, Schriften und Logos ist das Entstehen von Schwarzwerten im Videosignal die einen Signalpegel von 300 mV unterschreiten nicht zulässig.

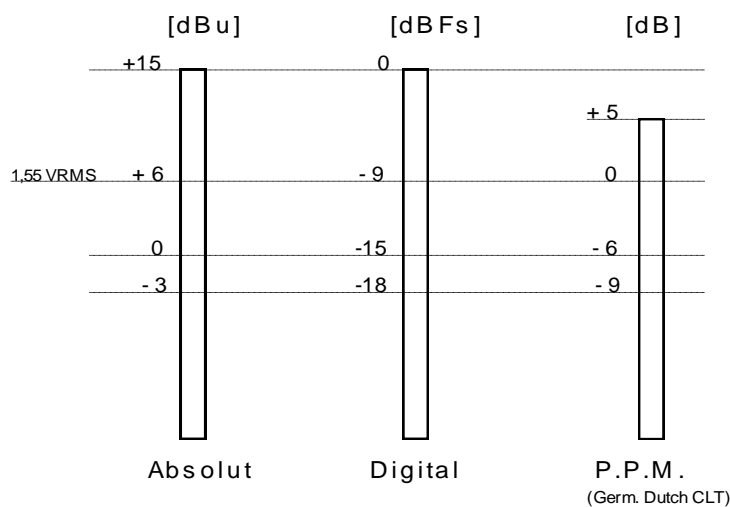
Die Position des im Sendebetrieb von RTL II eingefügten Dauerlogos darf durch produktionsseitig verwendete Titel, Schriften und andere Logos in keiner Weise überdeckt werden.

## 3.2. Tonsignale

### 3.2.1. Volllaussteuerungspegel

Die Pegelung von digitalen Tonaufzeichnungsgeräten (inkl. aller digitalen MAZ-Formate) hat nach den EBU-Richtlinien R64 und R68 zu erfolgen.

Absolut +6 dBu (1,55 VRMS) = Digital -9 dBFs  
= P.P.M (Germ. Dutch CLT) 0 dB  
= Volllaussteuerungspegel



dbFs = db Full Scale (1ms Integrationszeit)  
IEC 268-10 (PPM) 0 = +6dBu = 1,55 Veff.  
IEC 268-10 DIN (10ms Integrationszeit)

### 3.2.2. Referenzpegel

Der Referenzpegel (Pegel für internationalen Programmaustausch) beträgt 9 dB unter Volllaussteuerungspegel

Referenzpegel = -3 dBu = 0,55 VRMS = -9 dB = -18 dBFs

### 3.2.3. Aussteuerung von Tonsignalen

Bei der Aussteuerung von Tonsignalen hat der maximale Aufzeichnungspegel "Volllaussteuerung" dem Pegelanteil des jeweiligen Bezugsbandes zu entsprechen. Für die Ermittlung der Pegelwerte gilt die Anzeige eines Aussteuerungsmessers nach Pflichtenheft 3/6 mit einer Integrationszeit von 10 ms.

### 3.2.4. Aussteuerung bei Stereo und Dolby Surround

Bei Sendungen aus uneinheitlichen Elementen sind folgende Aussteuerungen als Richtwerte zu Grunde zu legen:

Diese Richtlinien gelten für Stereo- und Dolby Surround-Sendungen, wenn der Sprecher in der Mitte abgebildet wird. Bei seitlicher Abbildung des Sprechers sollte dieser 3 dB höher ausgesteuert werden.

#### Wortsendungen

ohne künstlerischen Charakter, Studiosprecher im Bild  
eventuell auch über Kompressor 0 dB

Filmsprecher, Off-Sprecher -3 dB

Werbespots bereits über Kompressor hergestellt 0 dB

Trailer, OnAir-Promotion 0 dB

#### Spielfilm

Musik -10 bis -6 dB

Sprache -6 bis 0 dB

(Dialogpegel für Sprache in normaler Unterhaltungslautstärke)

#### Unterhaltungssendungen

Allgemein -5 dB bis 0 dB

Musiksendungen

mit Spracheinblendungen bzw. Ansagen 0 dB

Ernste Musik -4 bis -8 dB

Für Produktionen mit starkem Lautstärke-Missverhältnis zwischen Dialog und Geräuschen / Begleitmusik muss eine neue Mischung angefertigt werden.

### 3.2.5. Dolby Surround

Dolby Surround Audio-Produktionen und Aufzeichnungen sind nach dem Format ProLogic oder kompatiblen Formaten durchzuführen.

### 3.2.6. Dolby Digital 5.1

Im Falle einer vertraglichen Vereinbarung zur Anlieferung eines Dolby Digital (5.1) Soundtracks ist ein IMX-Sendeband mit der folgenden Spurbelegung anzuliefern:

<b>IMX</b>					
Audio 1/2	Mono / Stereo L R / ProLogic	<b>oder</b>	Audio 1/2	Mono / Stereo L R / ProLogic	
Audio 3/4	L / R		Audio 3/4	Dolby E	
Audio 5/6	C / LFE		Audio 5/6		
Audio 7/8	Ls / Rs		Audio 7/8		
<b>Digital Betacam</b>			<b>oder DA 88 Band</b>		
Audio 1/2	Mono / Stereo L R / ProLogic		Audio 1	Mono / Stereo L / ProLogic	
Audio 3/4	Dolby E		Audio 2	Mono / Stereo R / ProLogic	
			Audio 3	L	
			Audio 4	R	
			Audio 5	C	
			Audio 6	LFE	
			Audio 7	Ls	
			Audio 8	Rs	
<b>Signalbelegung für Dolby E</b>					
Audio 1	L				
Audio 2	R				
Audio 3	C				
Audio 4	LFE				
Audio 5	Ls				
Audio 6	Rs				

Steht ein IMX-Sendeband nicht zur Verfügung kann, nach Zustimmung von RTL II, ein Digital Betacam Band mit Dolby E-Audio auf Spur 3/4, bzw. ein zum Video-Master Timecode-identisches DA88 Band mit der identischen Spurbelegung, geliefert werden.

### 3.2.7. Stereophone Aufzeichnung

Bei der Herstellung von stereophonen Produktionen ist zwingend darauf zu achten, dass durch geeignete Maßnahmen auch eine Monofassung möglich ist. Für die bei der Wiedergabe zulässige Phasen-Differenz ist nach CCIR-Rep. 408-4 ein negativer Korrelationsgrad insbesondere bei Sprache nicht zulässig.

## **4 Fernsehproduktion auf Videobändern**

Die Sendeformate bei RTL II sind ausschließlich MPEG IMX (50 Mbit/s) und Digital Betacam.

Die Anlieferung anderer Formate bedarf einer separaten vertraglichen Vereinbarung mit ausdrücklicher Zustimmung der RTL II-Technik zum vorgesehenen Bandformat.

### **4.1. Timecode und Synchronsignale**

Timecode muss in der longitudinalen Timecode-Spur aufgezeichnet werden. Zusätzlich ist Timecode auch als VITC in der Vertikalaustastung aufzuzeichnen.

Timecode muss mindestens 90 Sekunden vor Beitragsbeginn, immer ansteigend und ohne Unterbrechung vorhanden sein. Dabei müssen VITC und LTC zu jeder Zeit identische Werte für das jeweils aufgezeichnete Vollbild aufweisen. Auch nach Beitragsende muss ein Timecode noch für mindestens 60 Sekunden fortgesetzt werden.

#### **4.1.1. Longitudinaler Timecode (LTC)**

Der Aufnahmestrom ist so einzustellen, dass eine Erhöhung des Eingangsspegels um 1 dB einen Anstieg der Wiedergabe-Spannung von 0,5 dB ergibt.

Der 80-Bit-Timecode muss den Spezifikationen nach DIN IEC 461 und EBU-Dokument Tech. 3097 entsprechen und auf der dafür festgelegten Spur des verwendeten Formates aufgezeichnet werden (s. Anlage Blatt 2). Der Pegel 2,2 V<sub>ss</sub> an 600Ω dient dabei als Richtwert.

#### **4.1.2. Timecode in der Vertikalaustastung (VITC)**

Der 90-Bit-Timecode muss den Spezifikationen nach DIN IEC 461 und EBU-Dokument Tech. 3097 entsprechen (s. Anlage Blatt 3).

VITC ist in der Vertikalaustastung in den Zeilen 9 und 11 bzw. 322 und 324 aufzuzeichnen.

### 4.1.3. Userbits

Die Userbits können, wenn nicht anders belegt, in einer 8 Digit-Darstellung (nach ISO) die Seriennummer der zur Aufzeichnung eingesetzten Maschine enthalten:

z. B. DVW 500                      Seriennummer: 12310  
Userbits:                            00:01:23:10

### 4.2. Channel Condition

Bänder, die aufgrund von Inkompatibilität oder Schnittfehlern im Programm sowie im Cue-Up-Vorspann reproduzierbare Channel Condition Fehler (Gelb oder Rot) aufzeigen, werden als nicht sendefähig abgelehnt.

### 4.3. Tonspurbelegung

Die Tonspurbelegung für Sendebänder von RTL II wird wie folgt festgelegt.

Tonspurbelegung IMX und Digital Betacam:

	<b>Spur 1</b>	<b>Spur 2</b>	<b>Spur 3</b>	<b>Spur 4</b>
<b>Mono</b>	deutscher Sendeton Mono	deutscher Sendeton Mono	wenn vorhanden: original Sendeton Mono	Musik + Effekte (M+E)
<b>Stereo</b>	deutscher Sendeton links	deutscher Sendeton rechts	original Sendeton links / oder M+E links	original Sendeton rechts / oder M+E rechts
<b>2-Kanal</b>	deutsche Sendefassung Mono	original-Sendefassung Mono	M+E	M+E
<b>Dolby Surround ProLogic</b>	deutscher Sendeton „left total“	deutscher Sendeton „right total“	original Sendeton „left total“ / oder M+E „left total“	original Sendeton „right total“ / oder M+E „right total“

### 4.3.1. Tonspurbelegung für Synchronstudios

Tonspurbelegung IMX und Digital Betacam

	<b>Spur1</b>	<b>Spur 2</b>	<b>Spur 3</b>	<b>Spur 4</b>
<b>Mono</b>	deutsche Sendefassung	fremdsprachige Fassung	M+E	M+E
<b>Stereo</b>	deutsche Sendefassung links	deutsche Sendefassung rechts	M+E links	M+E rechts
<b>2-Kanal</b>	deutsche Sendefassung	original-Sendefassung	M+E	M+E
<b>Dolby Surround ProLogic</b>	deutscher Sendeton „left total“	deutscher Sendeton „right total“	M+E „left total“	M+E „right total“

Die Tonspurbelegung für die Anlieferung von Dolby Digital 5.1 ist unter 3.2.6 beschrieben!

### 4.4. Technischer Vorspann

Um eine optimale Einstellung der Wiedergabemaschine auf das abzuspielende Magnetband zu garantieren, muss am Anfang jeder Produktion ein technischer Vorspann aufgezeichnet werden. Die Aufzeichnung des technischen Vorspanns hat mit der für die Produktion oder Kopie eingemessenen Maschine und über die auch für die Produktion verwendeten Bild- und Toneingänge zu erfolgen.

Dauer und Art der Signale des Technischen Vorspanns mit stereophoner Tonsignalaufzeichnung ist in MOD 1 zu CCIR-Rep. 469-4 festgelegt (siehe hierzu auch Kapitel 4.7.1).

Die Belegung der Tonspuren ist im entsprechenden Kapitel des Aufzeichnungsformates beschrieben.

Hinweis: Bei Sendebändern vom Typ IMX werden 4 Tonspuren mit 24 bit erwartet, bei Lieferung von Dolby 5.1 8 Tonspuren / 16 Bit (siehe 3.2.6).

#### 4.4.1. Tabelle des technischen Vorspanns für RTL II

Bandabschnitt		Dauer	Bild	Tonspur 1-4	Kontroll-Spur (CTL)	Timecode (LTC+VITC)
Vorspann	Sicherheits-Vorspann	maximal 5 s				
	Einstell-Vorspann	90 s	Einstell-signal [1]	1 kHz -9 dB	durchgehend	09:58:00:00
	Cue-up-Vorspann	30 s	Schwarz-blende	ohne		09:59:30:00
Programm [3]	Programm Bild und Ton [2]			10:00:00:00		
Nachspann	mindestens 60 s	Schwarz-blende	ohne	xx:xx:xx:xx [4]		

[1] Geeignete Einstellsignale werden in Kapitel 4.8 beschrieben

[2] Siehe unter Tonsignale des entsprechenden Aufzeichnungsformates

[3] Timecode-Angaben für Programmbeginn und -ende müssen auf der MAZ-Karte vermerkt werden.

[4] Setzt den Timecode des Programmbeitrags fort

#### 4.4.2. Einstellsignale

Ein geeignetes Einstellsignal für den digitalen Komponenten-Eingang ist ein Farbbalkensignal in Komponentenform vom Typ 100/0/75/0 (CCIR-Rep. 471). Das Einstellsignal besteht aus den nach Helligkeitswerten geordneten Farbbalken (Weiß, Gelb, Zyan, Grün, Purpur, Rot, Blau, Schwarz).

Bezeichnung nach CCIR-Rep. 471

100 / 0 / 75 / 0  
A B C D

A: Weißpegel des Weißwertes

B: Schwarzabhebung Schwarzwert

C: maximale Farbsättigung der Primärfarben bei Übertragung einer Grundfarbe

D: minimale Farbsättigung der Primärfarben bei Übertragung einer Grundfarbe

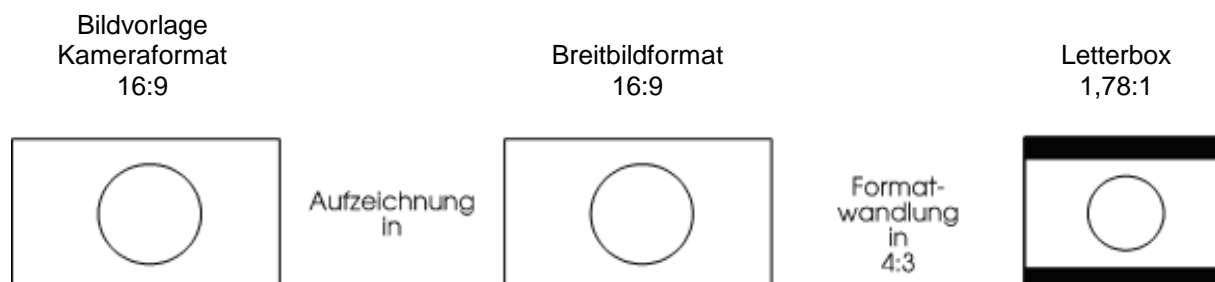
#### 4.5. Programmaufzeichnung und Produktion

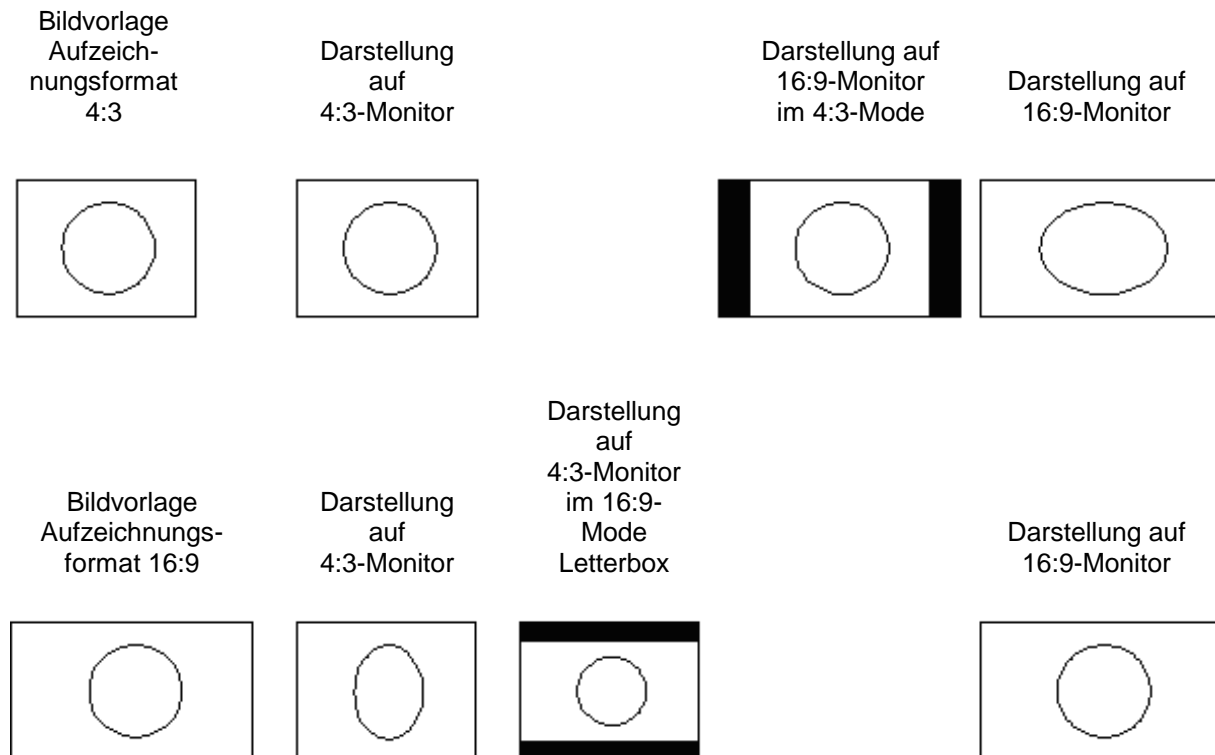
- Vor Programmbeginn ist ein durchgehendes Schwarz-Signal von mindestens 30 s ohne Schnitt nach Kapitel 4.7.1 aufzuzeichnen.
- Jede Aufzeichnung endet mit einem Schwarz-Signal von mindestens 60 s ohne Ton.
- Der Timecode ist während der gesamten Aufzeichnung - und bis mindestens 60 s nach Programmende ohne jegliche Störung und Beeinträchtigung aufzuzeichnen.
- Abweichungen führen auf jeden Fall zur Zurückweisung des Bandes.
- Ist eine Produktion auf mehrere Bänder unterteilt, so muss jedes Band einen technischen Vorspann nach Kapitel 4.7 haben.
- Beginn und Ende nach Kapitel 4.7.1.
- Ein Band darf nicht mehr als eine abgeschlossene Produktion oder Sendung enthalten. In diesem Sinne gilt auch jede einzelne Folge einer Sendereihe als abgeschlossene Produktion. Abweichungen davon gelten nur nach ausdrücklicher Vereinbarung zwischen RTL II und dem Auftragnehmer.
- Besteht eine Produktion aus mehreren Bändern, so ist durchgehend der gleiche Bandtyp (Art und Hersteller) zu verwenden.

#### 4.6. Bildformate für Fernsehproduktionen

Das Bildformat für Fernsehproduktionen ist 1,33:1 (4:3), bzw. bei vertraglicher Vereinbarung 1,78:1 (16:9 Vollformat).

16:9-Fernsehproduktionen für RTL II sind grundsätzlich im 1,78:1 Letterbox-Format (4:3-kompatibel) und im 16:9-Format (zeitkomprimiert/anamorph) aufzuzeichnen und auf zwei separaten, deutlich gekennzeichneten Videobändern in den Formaten IMX oder Digital Betacam anzuliefern.





Andere Formate werden nur auf ausdrückliche schriftliche Zustimmung von RTL II akzeptiert.

#### 4.7. MAZ-Karte

Für jedes Videoband einer MAZ-Produktion ist eine eigene MAZ-Karte anzufertigen und dem Band beizufügen. Videoband und MAZ-Karte sind stets gemeinsam aufzubewahren. Ein Beispiel bzw. eine Vorlage für die von RTL II bevorzugte MAZ-Karte ist in der Anlage dieser technischen Richtlinien zu finden.

#### 4.8. Lagerung von Video-Magnetbändern

Das Videoband muss immer so gewickelt sein, dass weder Stufen noch Wellen entstehen. Vor der Lagerung muss das Band komplett vom Bandende zum Bandanfang in einem Durchlauf ohne Zwischenstopp gleichmäßig umgespult werden.

Maßnahmen zur Lagerung von Video-Magnetbändern sollen entsprechend EBU-Dokument Tech. 3202 und entsprechender Empfehlungen der jeweiligen Bandhersteller berücksichtigt werden.

Die Aufbewahrung von Video-Magnetbändern hat grundsätzlich nur in den vom Hersteller mitgelieferten Kassetten-Hüllen zu erfolgen. Diese müssen auch für eine langfristige Archivierung geeignet sein.

#### **4.9. Tonsynchronisation von MAZ-Produktionen**

Das bei der Synchronisation und Nachvertonung von MAZ-Produktionen anzuwendende Verfahren ist mit RTL II abzustimmen. Dies gilt auch für die Herstellung eines separaten Tonträgers (z. B. Mehrkanalton).

Als separate Tonträger werden von RTL II DAT- bzw. DA88-Bänder akzeptiert. (Siehe hierzu Kapitel 5)

Sendebänder in den Formaten IMX oder Digital Betacam müssen in jedem Fall die deutschsprachigen und sendefertig abgemischten Tonsignale enthalten.

#### **4.10. Aufkleber für Videokassetten**

Kassettenbehälter enthalten geeignete Aufkleber für Videokassetten. Es dürfen ausschließlich den Spezifikationen der jeweiligen Kassettenhersteller entsprechende Aufkleber verwendet werden.

Insbesondere für das störungsfreie Abspielen in einem Multi-Kassettenautomat dürfen Aufkleber ausschließlich in der auf der Kassette vorgesehenen Etikettenzone angebracht werden.

Die Anbringung von mehr als einem Aufkleber in einer Etikettenzone ist nicht zulässig. Die verwendeten Klebstoffe haben ausreichend Haftungsfestigkeit aufzuweisen.

## **5 DAT- bzw. DA88-Bänder**

DAT- bzw. DA88-Bänder haben Timecode aufzuweisen, der bei Synchronisationen identisch mit dem auf dem Bildträger vorhandenen Timecode sein muss.

Die Aussteuerung hat gemäß Kapitel 3.2 zu erfolgen, außerdem muss am Bandanfang ein Referenzpegel gemäß Kapitel 3.2.2 aufgezeichnet werden. Bei Aufzeichnung von mehreren Programmteilen auf einem Band sind diese mit jeweils einem Index zu versehen, welcher mit Angabe von Indexnummer und Timecode auf dem Label zu vermerken ist.

Im Falle der Anlieferung von Dolby Digital 5.1 ist die Spurbelegung Kapitel 3.2.6 zu entnehmen.

## **6 Synchronisierung von fremdsprachigen Produktionen**

Die Bänder mit dem internationalen Ton (IT) müssen nach den oben bereits genannten Spezifikationen angeliefert werden. Sie müssen nach der unter Kapitel 4.6.1 beschriebenen Tonspurbelegung mit Musik und Geräuschen bespielt sein.

## 7 Einspielen von Audio- und Video-Material

Beim Einspielen von Audio- und Video-Material auf Videosever für RTL II sind die folgenden Punkte zu berücksichtigen:

- Das Einspielen erfolgt ausschließlich per SDI, SDTI oder netzwerkbasieret mit einem e-VTR.
- Beim Einspielen über SDI- bzw. AES/EBU-Signalwege sind sämtliche oben genannten Spezifikationen und Richtlinien zu berücksichtigen. Anpassungen am Audio- und Videopegel müssen vor dem Einspielen durchgeführt werden, so dass sendefertiges Material auf dem Videosever im Hinblick auf eine spätere filebasierte Bearbeitung und digitale Archivierung nicht mehr korrigiert werden muss.
- Beim netzwerkbasiereten Einspielen von IMX-Bandmaterial muss das ursprüngliche Aufzeichnungsformat IMX auch als Fileformat vollständig erhalten bleiben.
- Auf dem Videosever muss die Bandbreite für das IMX-Videosignal 50 Mbit/s betragen.
- Das Videosignal, alle Audiospuren und der dazu gehörige Timecode müssen jederzeit framegenau synchron vom Videoband auf den Videosever übertragen werden.
- Auf dem Videosever muss es möglich sein, mit Hilfe des übertragenen Timecodes jedes einzelne Frame des Materials anfahren zu können und von jedem beliebigen Frame aus Beiträge Starten zu können.

## 8 TGA-Sequenzen

### 8.1. Bildabnahmen

Obwohl es sich bei den beschriebenen Grafiken um Elemente handelt die auf Computerbasis erstellt werden, ist bei der Qualitätskontrolle und Abnahme der Bildqualität von Produktionen grundsätzlich ein Videokontrollmonitor der Klasse 1 zu verwenden.

### 8.2. Werberichtlinien

Bei der Produktion von Werbung ist unbedingt auf die Einhaltung der jeweils gültigen Werberichtlinien zu achten!

Zur Einblendung von Werbeelementen zusätzlich zum Sendematerial sagt der Rundfunkstaatsvertrag in seiner aktuell gültigen Form in § 7 Abs. 4:

*Eine Teilbelegung des ausgestrahlten Bildes mit Werbung ist zulässig, wenn die Werbung vom übrigen Programm eindeutig optisch getrennt und als solche gekennzeichnet ist.*

Die Größe, Farbe und Schriftart des Schriftzuges „Werbung“ ist daher abhängig vom übrigen Bildinhalt. Als Faustregel sollte z. B. die Schriftgröße bei Schriftart Arial 20 Zeilen nicht unterschreiten.

### 8.3. Technische Parameter

Die Grafik muss als sog. TGA-Sequenz mit Alpha-Kanal (32 Bit) angeliefert werden. Die Einzelbilder müssen hierbei stetig aufsteigend nummeriert sein:

FILENAME\_0001.tga ... FILENAME\_xxxx.tga  
bzw.  
FILENAME0001.tga ... FILENAMExxxx.tga

Folgende Parameter sind einzuhalten:

- Bildgröße: 720x576 (Pixelseitenverhältnis 1,07!)
- TGA (Targa) Files mit Alpha-Kanal (32 Bit)
- 25 Vollbilder pro Sekunde
- stetig aufsteigende Nummerierung
- das letzte Frame muss vollständig transparent sein
- im Falle von 16:9 Produktionen ist eine anamorphes Bild anzuliefern

Es ist zu beachten, dass bei der Ausstrahlung im PAL-Format eine „Verzerrung“ des Bildes stattfindet (Pixelseitenverhältnis 1,07), da Computer mit sog „square“ Pixeln arbeiten, Fernsehgeräte und TV-Monitore dagegen sog. „non-square“ Pixel aufweisen.

In der Praxis wird folgende Vorgehensweise empfohlen um bei der Ausstrahlung die richtigen Proportionen zu gewährleisten:

1. Erstellung des Bildes (z. B. in Photoshop) in 1024x576 Pixel bei 16:9 Vollformat (bzw. 768x576 Pixel bei 4:3 Format)
2. Konvertierung der Bilder in 720x576 Pixel

### 8.4. Bildsignale

Zur Ausstrahlung bestimmte Programmbeiträge müssen den Kennwerten des PAL B/G-Standards entsprechen (CCIR Report 624-3). Die Fernsehsignale müssen der Recommendation ITU-R BT.601 (Encoding Parameters of Digital Television) entsprechen.

Beim Laden der TGA Sequenz in einen „Logo-Generator“ oder DVE wird der Farbraum von RGB nach PAL konvertiert. Die Sequenz kann daher in einem Grafik-Programm im RGB-Farbraum erstellt werden und als RGB-Sequenz angeliefert werden.

### **8.4.1. Halbbilddarstellung**

Obwohl das Fernsehsignal im PAL-Format in sog. Halbbildern ausgestrahlt wird, muss die TGA-Sequenz aus 25 Vollbildern pro Sekunde bestehen. Die Umwandlung in Halbbilder geschieht beim Import des Files in DVE oder Logo-Generator.

Bei der Erstellung der Grafik müssen die Besonderheiten der Halbbilddarstellung dennoch beachtet werden. So sind z. B. Linien mit nur einer Zeilenhöhe nicht zulässig.

### **8.4.2. Bildwichtige Teile - Titel, Schriften und Logos**

Um bildwichtige Teile mit Sicherheit auf dem Bildschirm wiederzugeben, müssen die in Anlage Blatt 1 angegebenen Begrenzungen eingehalten werden.

Um Schriftteile gut lesbar wiederzugeben, müssen diese auf jeden Fall auf den Hintergrund abgestimmt werden. Für das Titelfeld müssen die in der Anlage Blatt 1 angegebenen Begrenzungen beachtet werden.

Bei der Einblendung von Titeln, Schriften und Logos ist das Entstehen von Schwarzwerten im Videosignal die einen Signalpegel von 300 mV unterschreiten nicht zulässig.

Die Position des im Sendebetrieb von RTL II eingefügten Dauerlogos darf durch produktionsseitig verwendete Titel, Schriften und andere Logos in keiner Weise überdeckt werden. (siehe Anlage Blatt 5)

## **8.5. Tonsignale**

Tonsignale zur TGA-Sequenz sind nur nach vorheriger Absprache mit RTL II zulässig.

Tonsignale müssen als sog. WAV-File angeliefert werden und exakt die gleiche Länge wie die TGA-Sequenz aufweisen. Das WAV-File muss eine Abtastrate von 48 kHz und eine 16 Bit Quantisierung haben.

Bezüglich der Audiopegel gelten die Werte aus 3.2.

## **8.6. Material-Begleitkarte**

Jeder Produktion ist eine Begleitkarte beizulegen, die Aussagen zu mindestens folgenden Punkten enthält:

- Name des Dokuments
- Anzahl der Einzelbilder / Länge des Clips
- Audiotrack enthalten ja / nein
- Farbraum RGB (nach Konvertierung CCIR 601)
- Größe der Einzelbilder (720x576 Pixel)

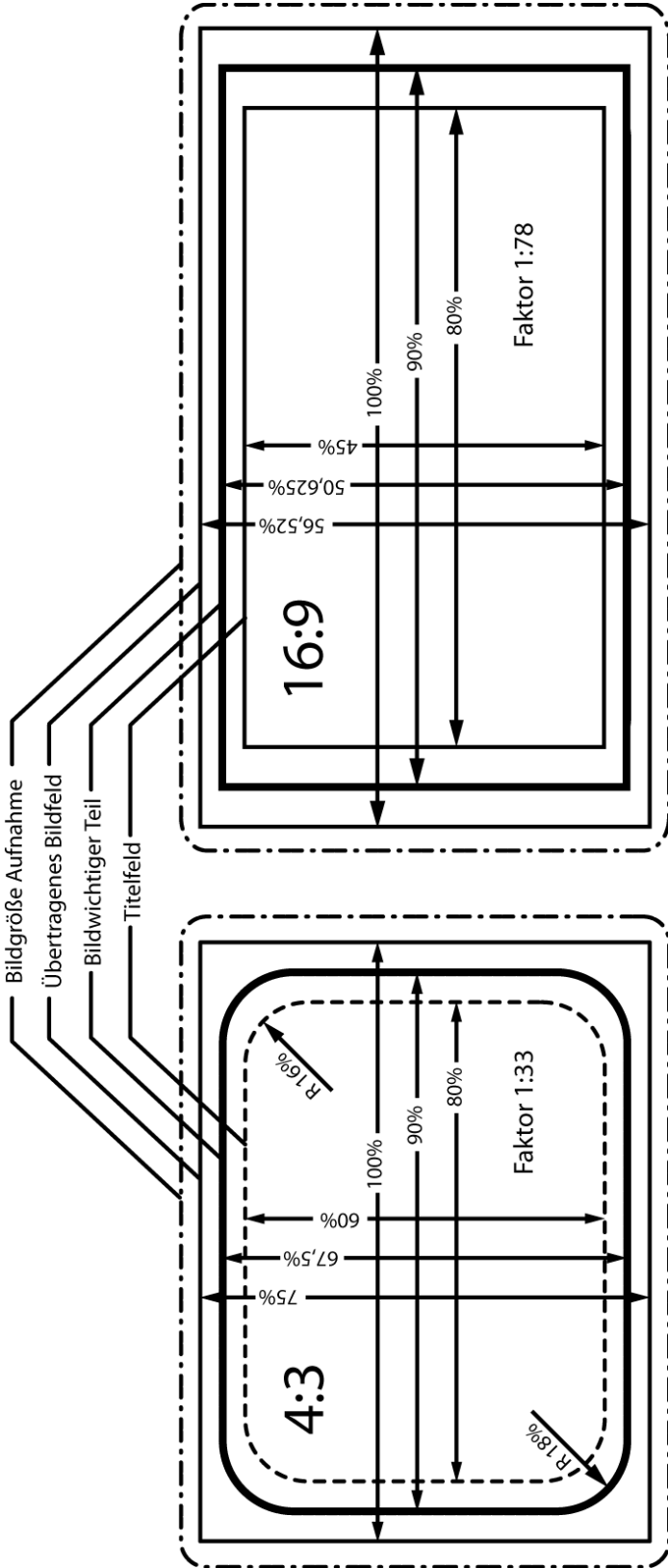
Falls das Material per Filetransfer angeliefert wird (z. B. über FTP-Server) ist ein entsprechendes Textdokument mit der TGA-Sequenz abzuspeichern.

## **8.7. Anlieferung**

Die Anlieferung der Grafik kann per Datenträger (CD oder DVD) erfolgen. Nach Absprache mit RTL II ist auch die Anlieferung per FTP möglich. Die Adresse des FTP-Servers wird im Einzelfall von RTL II bekannt gegeben.

**Anlagen**

**Blatt 1**



# Blatt 2

## Format des 80-bit Timecodes nach DIN IEC 461

Zeitwert	Wertigkeit	Bit-Nr.		
	1	0	Beginn Codewort	
Vollbild Einerstelle	2	1		
	4	2		
	8	3		
		4	Binärgruppe 1	
		5		
		6		
		7		
Vollbild Zehnerstelle	1	8		
	2	9		
		10	Nicht festgelegtes Bit	
		11	Kennzeichnungsbit Farbsynchronisierung	
		12	Binärgruppe 2	
		13		
		14		
		15		
Sekunden Einerstelle	1	16		
	2	17		
	4	18		
	8	19		
		20	Binärgruppe 3	
		21		
		22		
		23		
Sekunden Zehnerstelle	1	24		
	2	25		
	4	26		
		27	Kennzeichnungsbit Binärgruppe	
		28	Binärgruppe 4	
		29		
		30		
		31		
Minuten Einerstelle	1	32		
	2	33		
	4	34		
	8	35		
		36	Binärgruppe 5	
		37		
		38		
		39		
Minuten Zehnerstelle	1	40		
	2	41		
	4	42		
		43	Kennzeichnungsbit Binärgruppe	
		44	Binärgruppe 6	
		45		
		46		
		47		
Stunden Einerstelle	1	48		
	2	49		
	4	50		
	8	51		
		52	Binärgruppe 7	
		53		
		54		
		55		
Stunden Zehnerstelle	1	56		
	2	57		
		58	Nicht festgelegtes Bit	
		59	"Bi-phase Mark"-Phasenkorrekturbit	
		60	Binärgruppe 8	
		61		
		62		
		63		
		64	0	Syn- chroni- sierwort
		65	0	
		66	1	
		67	1	
		68	1	
		69	1	
		70	1	
		71	1	
		72	1	
		73	1	
		74	1	
		75	1	
		76	1	
		77	1	
		78	0	
		79	1	

80 Bit je Vollbild:

32 für den Anwender freie Bit

16 Synchronisierungsbit

30 Adreßbit

2 nicht festgelegte Bit

Die nicht festgelegten Bit  
sind logisch "0".

Zusammensetzung des Codewortes (Longitudinaler Timecode für das System 624/50)

# Blatt 3

## Format des 90-bit Timecodes (VITC) nach DIN IEC 461

VITC Bit-Nr.			LTC Bit-Nr.
0	*1*	Synchronisationsbits	
1	*0*		
2	1	Vollbild Einerstelle	1
3	2		2
4	4		4
5	8		8
6		Binärgruppe 1	4
7			5
8			6
9			7
10	*1*	Synchronisationsbits	
11	*0*		
12	10	Vollbild Zehnerstelle	8
13	20		9
14			10
15			11
16		Binärgruppe 2	12
17			13
18			14
19			15
20	*1*	Synchronisationsbits	
21	*0*		
22	1	Sekunden Einerstelle	16
23	2		17
24	4		18
25	8		19
26		Binärgruppe 3	20
27			21
28			22
29			23
30	*1*	Synchronisationsbits	
31	*0*		
32	10	Sekunden Zehnerstelle	24
33	20		25
34	40		26
35			27
36		Binärgruppe 4	28
37			29
38			30
39			31
40	*1*	Synchronisationsbits	
41	*0*		
42	1	Minuten Einerstelle	32
43	2		33
44	4		34
45	8		35
46		Binärgruppe 5	36
47			37
48			38
49			39
50	*1*	Synchronisationsbits	
51	*0*		
52	10	Minuten Zehnerstelle	40
53	20		41
54	40		42
55			43
56		Binärgruppe 6	44
57			45
58			46
59			47
60	*1*	Synchronisationsbits	
61	*0*		
62	1	Stunden Einerstelle	48
63	2		49
64	4		50
65	8		51
66		Binärgruppe 7	52
67			53
68			54
69			55
70	*1*	Synchronisationsbits	
71	*0*		
72	10	Stunden Zehnerstelle	56
73	20		57
74			58
75			59
76		Binärgruppe 8	60
77			61
78			62
79			63
80	*1*	Synchronisationsbits	
81	*0*		
82		CRC-Code	64
83			65
84			...
85			...
86			...
87			...
88			78
89			79

**90 Bit je Vollbild:**  
**32 für den Anwender freie Bit**  
**18 Synchronisationsbit**  
**30 Adreßbit**  
**2 nicht festgelegte Bit**  
**8 CRC-Code-Bit**

Alle nicht festgelegten Bit  
 sind logisch "0".

Beziehung zwischen Vertikalaustastungs- und Longitudinal-Timecode für das System 625/50



## Blatt 5

### Position des Dauerlogos

[cornerlogo\\_unten\\_rechts.tga](#)

[cornerlogo\\_oben\\_rechts.tga](#)

[cornerlogo\\_16x9.tga](#)