

Projekt

# Bericht

26.07.2013 | XML-Format für die Distribution von Untertiteln in  
den ARD Mediatheken (EBU-TT-D-Basic-DE)

**FSBL-K Ansprechpartner:**

Josef Lipp, NDR

**AG Webtechnik Ansprechpartner:**

André Berthold, ARD-online

**IRT Ansprechpartner:**

Andreas Tai

Peter tho Pesch

**Mitwirkende bei der Erstellung:**

Andreas Tai

Peter tho Pesch

FSBL-K und AG Webtechnik haben der Verwendung des „XML-Format für die Distribution von Untertiteln in den ARD-Mediatheken“ zugestimmt.

Das XML-Format wurde in einer Kooperation von FSBL-K UT-Forum und AG Webtechnik der ARD erarbeitet.

Version: 1.2, 26.07.2013

**Urheberrechtsvermerk**

Dieses Dokument und alle seine Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Dem Institut für Rundfunktechnik sind alle Rechte vorbehalten. Urheberbezeichnung, Warenzeichen oder andere Hinweise dürfen weder verändert noch entfernt werden.

Dem Auftraggeber ist es gestattet, dieses Dokument komplett und unverändert an Dritte weiterzugeben und zu veröffentlichen, wobei im Falle der elektronischen Form gewährleistet sein muss, dass die Inhalte des Dokuments nicht verändert und nicht kopiert werden können (z.B. .pdf-Dokument mit entsprechendem Dokumentenschutz).

Übersetzung und Veränderung von jeglichen Teilen des Dokuments sowie die Weitergabe von nur Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Instituts für Rundfunktechnik.

## Inhaltsverzeichnis

1. Allgemein.....	1
2. Formatvorgaben.....	1
1.1 Root-Element tt:tt.....	2
1.2 Metadaten.....	3
1.3 Styling.....	3
1.3.1 Default Style .....	3
1.3.2 Styles für „Block-Elemente“ (tt:p) .....	5
1.3.3 Styles für „Inline-Elemente“ (tt:span).....	6
1.4 Positionierung über Regionen .....	8
1.5 Content Elemente.....	9
1.5.1 tt:div .....	9
1.5.2 tt:p Element (Block) .....	9
1.5.3 tt:span Element (Inline).....	11
Referenzen.....	12
Appendix A: Required TTML features .....	13
Appendix B: Komplettes XML Beispiel.....	15
Appendix C: Liste der unterstützten Style-Sets und Regionen .....	16



# XML-Format für die Distribution von Untertiteln in den ARD Mediatheken (EBU-TT-D-Basic-DE)

## 1. Allgemein

Im Folgenden werden die Vorgaben für ein Untertitel-Distributionsformat für die ARD Mediatheken beschrieben. Die zur Implementierung des Formats notwendigen Strukturen (XML Elemente, XML Attribute und Wertebereiche) sind eine Untermenge des EBU-TT Standards (EBU Tech 3350) [1]. Das Format definiert Mindestanforderungen und wurde insbesondere im Hinblick auf eine praxisorientierte und zeitnahe Implementierung definiert. Eine funktional erweiterte Implementierung von EBU-TT wird durch dieses Dokument nicht ausgeschlossen.

Um eine einheitliche und reibungslose Implementierung zu erreichen, besteht die Formatdefinition aus folgenden Dokumenten:

- ein beschreibendes Dokument (vorliegendes Dokument)
- Beispiele für die Transformation von STL nach EBU-TT
  - Beispieldateien im STL Format
  - den STL Dateien entsprechende Beispieldateien im EBU-TT Format
- Auflistung der TTML Features, die zur Erfüllung des Formats implementiert werden müssen (Mindestanforderungen)

In Folgenden befinden sich informative Teile des Dokuments in einem Textrahmen und sind farblich abgesetzt.

Bei der Implementierung von Import- oder Exportfunktionen der vorliegenden Formatdefinition sollte als Formatname die Kurzbezeichnung „EBU-TT-D-Basic-DE“ verwendet werden.<sup>1</sup>

## 2. Formatvorgaben

Die Formatvorgaben werden anhand der EBU-TT Dokumentenstruktur erläutert. Soweit nicht anders angegeben hat die Formatspezifikation von EBU Tech 3350 [1] Gültigkeit und ist für die Implementierung mit heranzuziehen.

---

<sup>1</sup> Die Kurzbezeichnung nimmt Bezug auf das Distributionsformat („EBU-TT-D“), das von der EBU spezifiziert wird. Sie weist außerdem darauf hin, dass grundlegende Funktionen („Basic“) abgedeckt wurden und die Anforderungen der ARD Mediatheken aus dem deutschsprachigen Raum („DE“) die Grundlage bilden.

## 1.1 Root-Element tt:tt

Das Attribut `ttp:timebase` muss den Wert „media“ tragen.

Obwohl das EBU-TT Format mit der timebase „smpte“ auch die Angabe in Frames zulässt, ist für das Online-Distributionsformat nur die Angabe in Millisekunden zulässig. Mit der timebase „media“ sind die Zeitangaben für die Anzeige der Untertitel nicht als Marker-Timecode zu verstehen, sondern in Beziehung zur („Play“)-Timeline des zugehörigen Video-Objekts zu setzen. Entsprechend der Empfehlung in EBU-TT ist die Synchronisationsbasis für die Angabe des Offsets der Wert „00:00:00.000“.

Das Attribut `ttp:cellResolution` ist verpflichtend und muss den Wert „50 30“ haben.

Es ist anzunehmen, dass bei der Untertitelproduktion mittelfristig der Untertitelausspielweg im Videotext die Referenz für die Untertitelproduktion bleibt. Daher wird im Format ein Zeilen/Spalten Raster definiert, das die Übertragung von Untertitelpositionen im Videotext auf Positionen in der Online-Ausspielung erleichtert.

EBU-TT empfiehlt die Größe eines Rasters von 50 Spalten in der Horizontalen und 30 Zeilen in der Vertikalen mit jeweils gleicher Spaltenbreite bzw. gleicher Zeilenhöhe. Dieses „virtuelle“ Raster wird über das gesamte aktive Videobild gelegt.

Die Positionierung der Untertitel erfolgt in einer sog. Safe Area, die in Höhe und Breite 80% des aktiven Videobilds entspricht. Die Safe Area weist zur oberen und unteren Kante des Videobilds genauso wie zur linken und rechten Kante des Videobilds den jeweils gleichen Abstand auf (sie ist somit zentriert).

Durch die Festlegung von `ttp:cellResolution` auf den Wert von „50 30“ ergibt sich für diese „80% Safe-Area“ ein Raster mit 40 Spalten und 24 Zeilen, welches dem Raster im Videotext entspricht.

Der Wert des Attributs `xml:lang` muss der Sprache entsprechen, für welche die Untertitel erstellt wurden.

Für deutsche Untertitel wäre dieses der Wert „de“.

Ein XML Kommentar über dem `tt:tt` Element soll auf das verwendete Profil hinweisen:

```
<!-- Profile: EBU-TT-D-Basic-DE -->
```

## 1.2 Metadaten

Das EBU-TT Dokument muss im `tt:metadata` Element des `tt:head` die Versionsnummer des EBU-TT Standards mitführen, zu der es konform ist. Dazu muss das Element `ebuttm:documentEbutVersion` genutzt werden.

```
<tt:metadata>
  <ebuttm:documentMetadata>
    <ebuttm:documentEbutVersion>v1.0</ebuttm:documentEbutVersion>
  </ebuttm:documentMetadata>
</tt:metadata>
```

*XML-Beispiel: Metadaten*

Das EBU-TT Dokument kann über das Element `ebuttm:documentIdentifier` ebenfalls einen Schlüssel mitführen, der eine eindeutige Identifizierung des Untertiteldokuments ermöglicht. Durch das Muster, nach dem der Schlüssel zusammengesetzt ist, könnten ggf. auch Rückschlüsse auf das zugehörige Video gemacht werden.

Es besteht die Möglichkeit unterhalb des `tt:metadata` Elements weitere Metadaten mitzuführen.

## 1.3 Styling

### 1.3.1 Default Style

Es muss ein Default Style definiert werden, der folgende Style-Attribute mit den entsprechenden Werten beinhaltet:

Style Attribut	Wert
<code>tts:fontFamily</code>	„Verdana, Arial, Tiresias“ <sup>2</sup>
<code>tts:fontSize</code>	„160%“
<code>tts:lineHeight</code>	„125%“

---

<sup>2</sup> Die „Fallback“ Schriftart Tiresias wurde hinzugefügt, da diese im Fernseh Umfeld (z.B. HbbTV) genutzt wird, und von entsprechenden Plattformen herangezogen werden kann, falls die Schriftfamilien Verdana oder Arial nicht zur Verfügung stehen.

```
<tts:style
  xml:id="defaultStyle"
  tts:fontFamily="Verdana, Arial, Tiresias"
  tts:fontSize="160%"
  tts:lineHeight="125%"/>
```

#### XML-Beispiel: Default Style

Die Angaben von Schriftgröße und Zeilenhöhe betrifft die ganze Region bzw. Safe-Area, in der die Untertitel positioniert werden.

In dem festgelegtem Raster mit 30 Zeilen entspricht eine Zeile der einfachen Zeilenhöhe bei Videotext-Untertiteln. In der Praxis wird bei Videotext-Untertiteln derzeit allerdings immer die doppelte Zeilenhöhe verwendet. Eine entsprechende Zeilenhöhe in dem vorliegenden Format entspricht daher dem Wert von „2c“ (für die Höhe von zwei Zeilen).

Im Videotext erfolgt die Ermittlung der tatsächlichen Schriftgröße über die Zeilenhöhe. Bei doppelter Zeilenhöhe wird die Schriftgröße so gewählt, dass die Schrift in eine entsprechende Zeilenhöhe passt. Die absoluten Maße von Schriftgröße und Zeilenhöhe sind dabei nicht gleich. Ein zusätzlicher Abstand zwischen den Zeilen wird hinzugerechnet.

Dieser Zusammenhang zwischen Zeilenhöhe und Schriftgröße ist auch bei Online-Untertiteln zu beachten.

Im Gegensatz zum Videotext ist es bei TTML und EBU-TT nicht die Schriftgröße, die sich der Zeilenhöhe anpasst, sondern umgekehrt die Zeilenhöhe, die nach der Schriftgröße berechnet wird.

Die prozentuale Berechnung der Schriftgröße ergibt sich aus dem Bezug zum Zellraster. Eine Schriftgröße von 100% entspricht der Höhe von 1c. Um einen Zwischenraum zwischen den Textzeilen zu lassen, ist die Schriftgröße bei doppelter Zeilenhöhe jedoch nicht 200% sondern 160%. Durch den Wert von „125%“ für `tts:lineHeight` wird festgelegt, dass die Zeilenhöhe um 25% größer ist, als die Schriftgröße.

Die absolute Schriftgröße wird bei dem festgelegten Raster von „50 30“ nach folgender Formel berechnet:

$$(Höhe\ des\ Videos / 30) / 100 * 160$$



### 1.3.2 Styles für „Block-Elemente“ (tt:p)

Die Formatvorlagen für die `tt:p` Elemente, die einen Textblock für die Untertitel generieren, kontrollieren über das Attribut `tts:textAlign` die horizontale Ausrichtung des Textes (links, zentriert, rechts).

Ein `tt:p` Element muss immer eine dieser Formatvorlagen referenzieren. Für die unterschiedlichen Ausrichtungen sind folgende Werte zu setzen

Ausrichtung	Wert für <code>tts:textAlign</code>
links	„left“
zentriert	„center“
rechts	„right“

```
<tt:style
  xml:id="textLeft"
  tts:textAlign="left" />
```

*XML-Beispiel: Block Style*

In der von diesem Format gewählten Untertitel-Darstellungsform „Normale Textbox“ muss für den Textblock keine Hintergrundfarbe definiert werden.<sup>3</sup>

In der Darstellungsform „Normale Textbox“ legt sich der Schrifthintergrund nur hinter den tatsächlichen Text.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Die Hintergrundfarbe des `tt:p` elements ist entsprechend dem default Wert „transparent“.

<sup>4</sup> Zur Definition von „Normale Textbox“ siehe auch Projekt DTV4All: Abschlussbericht rbb-Feldtest DVB-Untertitel [3].

### 1.3.3 Styles für „Inline-Elemente“ (tt:span)

Die Vordergrundfarbe wird immer einem `tt:span` Element zugewiesen, welches Zeichen bzw. Wörter umschließt.

Es muss für jede im Dokument verwendete Vordergrundfarbe, ein Stylesheet definiert werden. Den Inline Styles wird außerdem die Hintergrundfarbe "#000000c2" zugewiesen.

Der Schrifthintergrund ist immer schwarz mit 76%iger Deckung bzw. 24%iger Transparenz.<sup>5</sup> Der dazu entsprechende Farbwert ist „#000000c2“.

Die letzten beiden Ziffern von „#000000c2“ geben den Alpha Wert an. „c2“ in Hex Notation entspricht einen Dezimalwert von „194“. In TTML entspricht ein Wert von „255“ einer „vollen Deckungskraft“. „c2“ entspricht daher (aufgerundet) einer 76%igen Deckungskraft.

Bei der Darstellung der durch die Hintergrundfarbe generierten Box ist zu beachten, dass zur besseren Lesbarkeit zwischen dem ersten Zeichen einer Zeile und dem linken Rand der Hintergrundbox sowie dem letzten Zeichen in einer Zeile und dem rechten Rand ein Abstand in der Größenordnung von einem Leerzeichen sein sollte.

```
<tt:style xml:id="textYellow"
  tts:color="#ffff00"
  tts:backgroundColor="#000000c2"
/>
<tt:style xml:id="textWhite"
  tts:color="#ffffff"
  tts:backgroundColor="#000000c2"
/>
```

*XML-Beispiel: Span Style*

---

<sup>5</sup> Dies entspricht dem Deckungsgrad bei DVB Untertiteln für „Das Erste“.

Farben sind mit folgenden Farbwerten in Hexadezimal-Notation umzusetzen:

Color	Hex Wert
Schwarz	"#000000"
Weiß	"#ffffff"
Rot	"#ff0000"
Grün	"#00ff00"
Blau	"#0000ff"
Gelb	"#ffff00"
Magenta	"#ff00ff"
Cyan	"#00ffff"

## 1.4 Positionierung über Regionen

Jedes `tt:p` Element (und damit jeder Untertitelblock) wird in der sog. Safe-Area positioniert. In EBU-TT wird die Safe-Area über das TTML Konstrukt von Regionen implementiert. Es müssen dazu unter dem `tt:layout` Element zwei Regionen mit Hilfe des Element `tt:region` definiert werden.

Die Regionen haben einen 10%tigen Abstand von der Bildoberkante und einen 10%tigen Abstand vom linken Bildrand des aktiven Videobilds.

Das Attribute `tts:origin` trägt daher den Wert „10% 10%“

Die Prozentangaben beziehen sich auf Breite und Höhe des aktiven Videos.

Beide Regionen sind jeweils 80% hoch und 80% breit. Das Attribut `tts:extent` trägt daher den Wert „80% 80%“. Für beide Regionen ist das Attribut `tts:displayAlign` verpflichtend.

In einer der beiden Regionen ist der Wert von `tts:displayAlign` auf „after“ zu setzen. Wird ein `tt:p` Element dieser Region zugewiesen, so sind die Untertitel am unteren Rand der Safe-Area ausgerichtet.

In der anderen Region ist der Wert von `tts:displayAlign` auf „before“ zu setzen. Wird ein `tt:p` Element dieser Region zugewiesen, so sind die Untertitel am oberen Rand der Safe-Area ausgerichtet.

```
<tt:region
  xml:id="bottom"
  tts:origin="10% 10%"
  tts:extent="80% 80%"
  tts:displayAlign="after"/>

<tt:region
  xml:id="top"
  tts:origin="10% 10%"
  tts:extent="80% 80%"
  tts:displayAlign="before"/>
```

*XML-Beispiel: Regionen*

## 1.5 Content Elemente

### 1.5.1 tt:div

Das `tt:div` Element bildet eine strukturelle Klammer für alle Untertitelblöcke (`tt:p` Elemente). Das `tt:div` Element muss den Default Style referenzieren (siehe Kapitel 2.3.1). Die Formatvorlage im Default Style findet dadurch auf alle Untertitelblöcke Anwendung.

```
<tt:div style="defaultStyle">
...
</tt:div>
```

*XML-Beispiel: tt:div Element*

### 1.5.2 tt:p Element (Block)

Das `tt:p` Element ist der Container für einen einzelnen Untertitelblock<sup>6</sup>. Jede Form von Text-Content in einem `tt:p` Element ist von einem `tt:span` Element eingeschlossen (siehe 1.5.3). Ein `tt:p` Element darf daher keinen Textknoten als direktes „Child“ Element haben.<sup>7</sup>

Jedem `tt:p` Element wird über das Attribut `xml:id` ein eindeutiger Identifier gegeben. Es ist zu berücksichtigen, dass Werte für das Attribut `xml:id` nicht mit einer Ziffer beginnen dürfen.

Der Identifier sollte möglichst der Subtitle Nummer (SN) des entsprechenden TTI Blocks in STL entsprechen. Da `xml:id` nicht mit einer Ziffer beginnen darf, ist der Nummer ein entsprechendes Präfix voranzustellen (z.B. „sub“).

```
<tt:p xml:id="sub9"..>..</ tt:p>
<tt:p xml:id="sub10"..>..</ tt:p>
```

*XML-Beispiel: tt:p Element und xml:id*

Dem `tt:p` Element wird eine Formatvorlage zugewiesen, die der horizontalen Ausrichtung des Untertitelblocks entspricht.

```
<tt:p ... style="textCenter">...</tt:p>
```

<sup>6</sup> In der Regel entspricht dies einem TTI Block in STL.

<sup>7</sup> Damit lässt ein `tt:p` Element keinen „mixed content“ zu. Dies ist eine weiter reichende Einschränkung als in EBU Tech 3350.

*XML-Beispiel: tt:p Element und Referenzierung der Formatvorlage*

Wenn von der Quelle keine Angaben zur Textausrichtung gemacht wird, muss eine Formatvorlage mit zentrierter Textausrichtung zugewiesen werden.

In STL gibt es für die Textausrichtung den Wert „unchanged presentation“ (Justification code mit dem Wert „0“). Für diesen Fall werden die führenden und nachfolgenden Leerzeichen vom Text Block abgeschnitten („whitespace trimming“) und der Text-Block wird zentriert.

Die Zeiten für Ein- und Ausblendung der Untertitel werden über die Attribute `begin` und `end` angegeben.

Der Wert muss im Full-Clocktime Format angegeben werden (hh:mm:ss.ms). Millisekunden werden mit drei Stellen angegeben.

Der Wert entspricht der Playtime des Videos. Die Synchronisierungsbasis für den Start des Videos ist 00:00:00.000.

```
<tt:p ... begin="00:00:04.440" end="00:00:06.560" ...>...</p>
```

*XML-Beispiel: tt:p Element und Zeiten für Ein- und Ausblendung*

Jedes `tt:p` Element wird einer definierten Region zugewiesen. Untertitel, deren obere Kante über der Mitte des Videobilds liegen, werden der Region zugewiesen, bei der das Attribut `tts:displayAlign` auf den Wert „before“ gesetzt ist.<sup>8</sup> Alle anderen Untertitel werden der Region zugewiesen, bei der das Attribut `tts:displayAlign` auf den Wert „after“ gesetzt ist.

Entsprechend dieser Regel werden alle Untertitel bis einschließlich Teletextzeile 12 der oberen Region und alle anderen der unteren Region zugewiesen.

```
<tt:p ... region="top">...</tt:p>

<tt:p ... region="bottom">...</tt:p>
```

*XML-Beispiel: tt:p Element und Referenzierung von Regionen*

---

<sup>8</sup> Bei mehrzeiligen Untertiteln ist die obere Kante der ersten Zeile ausschlaggebend für den gesamten Untertitel.

### Hinweis zu kumulativen Untertiteln

Wenn von einem Ausgangsformat übersetzt wird, dass die Funktion kumulative Untertitel unterstützt, dann erfolgt die Umsetzung wie folgt:

Eine Gruppe von zusammengehörigen kumulativen Untertiteln wird als **ein** Untertitelblock dargestellt. Für diesen Untertitelblock wird ein `tt:p` Element generiert. Der Wert des `begin` Attributs des `tt:p` Elements entspricht dem Startzeitpunkt des ersten „kumulativen“ Untertitels und der Wert des `end` Attributs entspricht dem Endzeitpunkt des letzten „kumulativen“ Untertitels der Gruppierung.

### 1.5.3 `tt:span` Element (Inline)

Jeder Untertitel Text wird in ein Span Element eingebunden. Das Span Element referenziert eine Formatvorlage mit der entsprechenden Textfarbe des Span Elements. Bei jedem Wechsel der Vordergrundfarbe wird das geöffnete `tt:span` Element geschlossen und ein neues `tt:span` Element geöffnet, das die Formatvorlage mit der neuen Vordergrundfarbe referenziert.

```
<tt:p ...>
  <tt:span style="textWhite">in einer Zeile ein </tt:span>
  <tt:span style="textRed">rotes</tt:span>
  <tt:span style="textWhite"> Wort</tt:span>
</tt:p>
```

*XML-Beispiel: `tt:span` Element und Referenzierung von Formatvorlagen*

Weitere Bedingungen, die bei `tt:span` Elementen zu beachten sind:

- Führende und nachfolgende Leerzeichen einer Textzeile sind abzuschneiden.
- Eine wechselnde Hintergrundfarbe ist zunächst nicht vorgesehen.
- Bei einem Zeilenumbruch wird der geöffnete Span immer geschlossen und nach dem Zeilenumbruch wird ein neuer Span geöffnet (siehe Beispiel unten).
- Innerhalb eines Spans gibt es keinen Zeilenumbruch.
- Leerzeichen im Text werden normalisiert (mehrere Leerzeichen werden durch ein Leerzeichen ersetzt).

```
<tt:span style="textWhite">Zeile 1</tt:span>
</tt:br>
<tt:span style="textWhite">Zeile 2</tt:span>
```

*XML-Beispiel: `tt:span` Element und Zeilenumbrüche*

## Referenzen

[1] **EBU Tech 3350** EBU-TT Part 1 Subtitling format definition.

<http://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3350.pdf?vers=1.0>

[2] **STL** EBU Tech 3264 Specification of the EBU Subtitling data exchange format.

<http://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3264.pdf>

[3] **Projekt DTV4All**: Abschlussbericht rbb-Feldtest DVB-Untertitel.



## Appendix A: Required TTML features

The following table shall give more clarity on what TTML features must be supported for the EBU-TT-D-Basic-DE profile. The list is meant to be a minimum set of required features and does not preclude a more advanced implementation of EBU-TT.

TTML feature name	Comment
#backgroundColor-inline	The following background-color shall be supported: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Black with 76% opacity (“000000c2”)</li> </ul>
#cellResolution	The cell resolution should be “50 30”
#color	Following foreground colors and values (in parentheses) shall be supported: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Black (“#000000”)</li> <li>• Red (“#ff0000”)</li> <li>• Green (“#00ff00”)</li> <li>• Yellow (“#ffff00”)</li> <li>• Blue (“#0000ff”)</li> <li>• Magenta (“#ff00ff”)</li> <li>• White (“#ffffff”)</li> <li>• Cyan (“#00ffff”)</li> </ul>
#content	-
#core	-
#displayAlign	The values “before” and “after” shall be supported.
#fontFamily-non-generic	The value “Verdana” or “Arial” or “Tiresias” shall be supported.
#fontSize	The expression of length in percentage shall be supported.
#layout	-
#length-percentage	-
#length-positive	-
#lineHeight	-
#metadata	-
#structure	-
#styling	-
#styling-inheritance-content	-
#styling-referential	-

#textAlign-absolute	-
#timeBase-media	The time expressions shall have the format "00:00:00.000"

EBU-TT extends the #tt:metadata feature to map additional metadata. Therefore the following extension shall be supported.

#ebu-tt-metadata

## Appendix B: Komplettes XML Beispiel

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- Profile: EBU-TT-D-Basic-DE -->
<tt:tt
  xmlns:ttp="http://www.w3.org/ns/ttml#parameter"  xmlns:tts="http://www.w3.org/ns/ttml#styling"
  xmlns:tt="http://www.w3.org/ns/ttml"  xmlns:ebuttm="urn:ebu:tt:metadata"
  ttp:timeBase="media"
  xml:lang="de"
  ttp:cellResolution="50 30">
  <tt:head>
    <tt:metadata>
      <ebuttm:documentMetadata>
        <ebuttm:documentEbuttmVersion>v1.0</ebuttm:documentEbuttmVersion>
      </ebuttm:documentMetadata>
    </tt:metadata>
    <tt:styling>
      <tt:style xml:id="defaultStyle" tts:fontFamily="Verdana, Arial, Tiresias"
        tts:fontSize="160%" tts:lineHeight="125%"/>
      <tt:style xml:id="textWhite" tts:color="#ffffff" tts:backgroundColor="#000000c2"/>
      <tt:style xml:id="textRed" tts:color="#ff0000" tts:backgroundColor="#000000c2"/>
      <tt:style xml:id="textCenter" tts:textAlign="center"/>
    </tt:styling>
    <tt:layout>
      <tt:region xml:id="bottom" tts:origin="10% 10%" tts:extent="80% 80%" tts:displayAlign="after"/>
    </tt:layout>
  </tt:head>
  <tt:body>
    <tt:div style="defaultStyle">
      <tt:p xml:id="sub1"
        region="bottom"
        begin="00:00:00.000" end="00:00:02.120"
        style="textCenter">
        <tt:span style="textWhite">Ein </tt:span>
        <tt:span style="textRed">rotes</tt:span>
        <tt:span style="textWhite"> Wort</tt:span>
        <tt:br/>
        <tt:span style="textWhite">in einem zweizeiligen Untertitel</tt:span>
      </tt:p>
    </tt:div>
  </tt:body>
</tt:tt>
```

## Appendix C: Liste der unterstützten Style-Sets und Regionen

Folgende Style Elemente können in einem EBU-TT-Basic-DE Dokument vorkommen:

```
<tt:styling>
  <!-- This style shall be referenced by the tt:div element -->
  <tt:style xml:id="defaultStyle" tts:fontFamily="Verdana, Arial, Tiresias" tts:fontSize="160%"
tts:lineHeight="125%"/>
  <!-- One of the following styles should be referenced by every tt:span element -->
  <tt:style xml:id="textBlack" tts:color="#000000" tts:backgroundColor="#000000c2"/>
  <tt:style xml:id="textRed" tts:color="#ff0000" tts:backgroundColor="#000000c2"/>
  <tt:style xml:id="textGreen" tts:color="#00ff00" tts:backgroundColor="#000000c2"/>
  <tt:style xml:id="textYellow" tts:color="#ffff00" tts:backgroundColor="#000000c2"/>
  <tt:style xml:id="textBlue" tts:color="#0000ff" tts:backgroundColor="#000000c2"/>
  <tt:style xml:id="textMagenta" tts:color="#ff00ff" tts:backgroundColor="#000000c2"/>
  <tt:style xml:id="textCyan" tts:color="#00ffff" tts:backgroundColor="#000000c2"/>
  <tt:style xml:id="textWhite" tts:color="#ffffff" tts:backgroundColor="#000000c2"/>
  <!-- One of the following styles should be referenced by every tt:p element -->
  <tt:style xml:id="textCenter" tts:textAlign="center"/>
  <tt:style xml:id="textLeft" tts:textAlign="left"/>
  <tt:style xml:id="textRight" tts:textAlign="right"/>
</tt:styling>
```

Folgende Regionen können in einem EBU-TT-Basic-DE Dokument vorkommen:

```
<tt:layout>
  <!-- One of the following regions shall be referenced by every tt:p element-->
  <tt:region xml:id="top" tts:origin="10% 10%" tts:extent="80% 80%" tts:displayAlign="before"/>
  <tt:region xml:id="bottom" tts:origin="10% 10%" tts:extent="80% 80%" tts:displayAlign="after"/>
</tt:layout>
```

Die gelisteten Identifier in den `xml:id` Attributen sind nicht normativ und es können auch andere Werte, die mit dem Typ des `xml:id` Attributs konform sind, verwendet werden. Dadurch ergibt sich bspw. die Möglichkeit einen Identifier zu wählen, der der Bedeutung einer bestimmten Farbe entspricht (z.B. „speaker“).





Institut für Rundfunktechnik  
Floriansmühlstraße 60  
80939 München  
[www.irt.de](http://www.irt.de)  
Tel. +49 (0) 89 | 323 99 - 300  
Fax +49 (0) 89 | 323 99 - 620  
[marketing@irt.de](mailto:marketing@irt.de)

Registergericht München Eintrag Abteilung  
B Band 65 Nr. 5191