

HTW Chur

Hochschule für Technik und Wirtschaft
University of Applied Sciences

AUDIO UND VIDEO IM WEB

Marcel Näf

Multimediaproducer/Audioengineer IMP

März 2017

Wo stehen wir

Wie ist euer Erfahrungsstand mit Audio und Video im Web?

- Wer hat sich schon damit befasst / Projekte umgesetzt?
- Was sind / waren Besonderheiten und Schwierigkeiten dabei?
- Welche Möglichkeiten wurden dabei benutzt?
- Waren es eigene Videos oder fremde?
- ...

Agenda

- Wo stehen wir
- Lernziele
- Worum geht es - Ausgangssituation
- Die HTML-5 Elemente „Audio“ und „Video“
- Das HTML Element „iframe“
- Wordpress: Einbindung von Medienelementen
- Datenkomprimierung: Merkmale und Parameter
- Medien für Webanwendungen encodieren, Tools und Workflow

Lernziele

Sie **können** am Ende dieser Unterrichtseinheit:

- Audio- und Videofiles mittels HTML-5 Elementen in eine Webstruktur einbetten und die HTML-5 Elementattribute für Audio- und Videoelemente anwenden.
- Audio- und Videocontent von Dritthostern mit dem iframe Element in eine Webstruktur einbinden und optional anpassen.
- Die wesentlichen Merkmale der Audio- und Videokomprimierung für den Einsatz im Web unterscheiden.
- Eigenen Audio- und Videocontent mit geeigneten Softwaretools in ein internetfähiges, richtiges Format umwandeln (encodieren)

Worum geht es – Ausgangssituation und Ansprüche

AV Produktion:

- höchstmögliche Qualität
- hohe Datenmenge
- verlustfreie Reproduktion
- proprietäre Verwendung (Schnittsystem)

AV Konsum:

- angepasste Qualität (so gut wie nötig)
- möglichst kleine Datenmenge
- keine oder verlustbehaftete Reproduktion
- generische Verwendung (diversifikation Viewport)

AV Distribution:

- Definition und Evaluation von Gefäss und Content
- Stand heute mit HTML5 und Wordpress!

Das HTML-5 Element „Audio“ - Medienzugriff auf Fileebene

- Element-Tag: **<audio> </audio>**
- Attribute:
 - controls** = blendet Steuerelemente ein
 - autoplay** = automatisches Abspielen
 - loop** = automatisches Wiederholen
 - preload** = sofortiges Laden
 - muted** = stummschalten der Tonspur
 - src** = Quellangabe innerhalb Element
- Sourcetag: **<source>** = verschiedene Fileformate anbieten
 - src** = Pfad zum Audiofile auf dem Server
 - type** = Medientyp/Medienformat
- [Weiterführende Infos \(www.w3schools.com\)](http://www.w3schools.com)

Das HTML-5 Element „Audio“

```
<html>
  <head>
    <title>Adding HTML5 Audio</title>
  </head>
  <body>
    <audio src="audio/test-audio.mp3" controls autoplay loop preload="auto">
    </audio>
  </body>
</html>
```

Das HTML-5 Element „Audio“

```
<html>
  <head>
    <title>Adding HTML5 Audio</title>
  </head>
  <body>
    <audio controls autoplay loop preload="auto">
      <source src=" audio/test-audio.mp3" type="audio/mpeg">
    </audio>
  </body>
</html>
```


Das HTML-5 Element „Video“ - Medienzugriff auf Fileebene

- Element-Tag: **<video> </video>**
- Attribute:
 - controls** = blendet Steuerelemente ein
 - autoplay** = automatisches abspielen
 - loop** = automatisches wiederholen
 - preload** = voraus laden
 - poster** = Standbildanzeige ohne Loop
 - width, height** = angezeigte Breite und Höhe
- Sourcetag:
 - <source>** = verschiedene Fileformate anbieten
 - src** = Pfad zum Audiofile auf dem Server
 - type** = Medientyp/Medienformat (Browserinfo)
- Weiterführende Infos (www.w3schools.com)

Das HTML-5 Element „Video“

```
<html>
  <head>
    <title>Adding HTML5 Video</title>
  </head>
  <body>
    <video src="video/puppy.mp4" poster="images/puppy.jpg" width="400"
    height="300" preload controls loop autoplay>
    </video>
  </body>
</html>
```

Das HTML-5 Element „Video“

```
<html>
  <head>
    <title>Adding HTML5 Video</title>
  </head>
  <body>
    <video poster="images/puppy.jpg" width="400" height="300" preload controls loop
    autoplay>
      <source src=" video/puppy.mp4 " type="video/mp4">
    </video>
  </body>
</html>
```

Viewportgröße + Media Queries = Responsiv Video

Heute können alle modernen Browser das MP4-Format für Videos abspielen und die Frage nach der Größe des Viewports steht im Vordergrund.

Mit Media Queries lässt sich die Größe des Viewports als Kriterium für verschiedene Varianten des Videos einsetzen.

```
<video>
```

```
  <source src="video-large.mp4" type="video/mp4" media="all and (min-width:680px)">
```

```
  <source src="video-small.mp4" type="video/mp4" media="all and (min-width:320px)">
```

```
</video>
```

Der Browser nimmt das erste Source-Element, dessen media-Attribut zutrifft – also werden bei Media Queries mit min-width die source-Optionen mit den größeren Auflösungen zuerst aufgeführt.

- [Ergänzungen zum Viewport \(www.w3schools.com\)](http://www.w3schools.com)
- [Ergänzungen zu Media Queries \(www.w3schools.com\)](http://www.w3schools.com)

Viewportgröße: Entwicklung

Jul 2012		
1	1920 x 1080	20 %
2	1680 x 1050	15 %
3	1280 x 1024	15 %
4	1920 x 1200	10 %
6	2560 x 1440	3 %
n	sonstige ...	

Sep 2016		
1	360 x 640	20 %
2	768 x 1024	10 %
3	1920 x 1080	7 %
4	2560 x 1440	1 %
5	1280 x 752	1 %
n	sonstige ...	

Die optimale Auflösung für Video im Internet gibt es auch heute ebensowenig wie das richtige Video-Format.

Zusammenfassung HTML-5 Elemente «Audio» und «Video»

- **AV Content wird über den browseigenen Player abgespielt**
- **Das Medienverhalten muss definiert werden**
- **Die Darstellungsoptionen müssen definiert werden**
- **Qualitätsstufen können selber bestimmt werden**

1. Übung – Audio und Videoelemente veröffentlichen

Tipp: www.w3schools.com

1. Erzeugen einer neuen, leeren HTML5 Seite (Dreamweaver), Name...
2. Einfügen eines Audio-Element und eines Video-Element:
3. Einfügen der Attribute für das Audio Element:
controls, autoplay, src und type
4. Einfügen folgender Attribute für das Video Tag:
controls, poster, width, height, src und type
5. Einfügen der Audioquelle: www.verb.ch/audio.mp3
6. Einfügen der Videoquelle: www.verb.ch/video.mp4
7. Einfügen des Posterbildes: www.verb.ch/poster.png
8. Veröffentlichen der neuen Seite auf Ihrem Multimediajournal (online)
9. Testen der neuen Seite

Feedback zur 1. Übung

Das HTML Element „iframe“ - Medienzufgriff auf Metaebene

- Element-Tag: **<iframe> </iframe>**
- Attribute:
 - frameborder** = Rahmen um iframe
 - allowfullscreen** = Videofullscreen Option
 - seamless** = kein Rahmen, kein Scrollbalken
 - width, height** = angezeigte Breite und Höhe des Frames
 - src** = URL
- [Code Optionen bei Youtube](#)
- [Code Optionen bei Vimeo](#)
- [Code Optionen bei Soundcloud](#)

Das HTML Element „iframe“

```
<html>
  <head>
    <title>iframe Video</title>
  </head>
  <body>
    <iframe src="https://player.vimeo.com/video/205367277? width="640" height="360"
    frameborder="0" allowfullscreen></iframe>
    <br>
    <iframe width="100%" height="450"
    src="https://w.soundcloud.com/player/?url=https%3A//api.soundcloud.com/tracks/3
    06953430&amp;"></iframe>
  </body>
</html>
```

2. Übung – Audio und Videoelemente einbetten

Tipp: Youtube / Vimeo / Soundcloud

1. Erzeugen einer neuen, leeren HTML5 Seite
2. Einfügen von 2 iframe-Elementen:
3. Einfügen eines Audio Embed-Codes: **Soundcloud, ihre Wahl**
4. Einfügen eines Video Embed-Codes: **Youtube oder Vimeo, ihre Wahl**
5. Einfügen möglicher Attribute für Audio
6. Einfügen möglicher Attribute für Video
7. Veröffentlichen der neuen Seite mit onlinezugriff (Multimediajournal)
8. Testen der neuen Seite

Feedback zur 2. Übung

Medienintegration mit Wordpress

- **HTML-5 Elemente «audio» und «video» als Code**
- **iframe Element als Code**
- **Plugins für File Zugriff (Audioplayer / Videoplayer)**
- **Plugins für Meta Zugriff (Iframe / Youtube etc)**
- **Wordpressplayer für direkt importierte Medienfiles (seit V. 3.6)**
- **Themes mit integriertem Medenplayer (z.B. athemes.com)**

3. Übung – Medienintegration in Wordpress

- 1. Erzeugen einer neuen, leeren WP Seite auf Ihrem Multimediajournal**
- 2. Einfügen eines Videos via Media-Upload unter Benutzung des Wordpress Players. Videodatei ab USB-Stick**

- 1. Installation und Aktivierung des Plug-ins «Huge IT Video Player»**
- 2. Erstellen eines neuen Video Albums im Plug-in**
- 3. Einfügen eines Youtube-Videos nach Wahl im neuen Videoalbum**
- 4. Einfügen des Media-Upload Videos im neuen Videoalbum**
- 5. Videoalbum sichern**
- 6. Kopieren und einfügen des Player Shortcodes in die WP-Seite**
- 7. Veröffentlichen der neuen Seite mit onlinezugriff**
- 8. Testen der neuen Seite**

Feedback zur 3. Übung

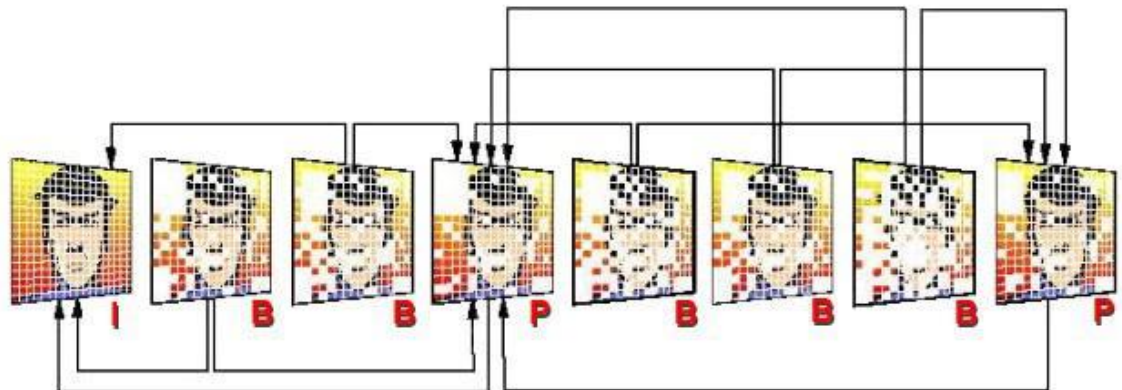
Datenkompression: Wichtige Indikatoren

- **Bitrate** = Übertragungsrate in kbit/s oder mbit/s, konstant oder variabel
- **Bittiefe / Farbtiefe** = Dyn. Auflösung Bild (RGB) und Ton in Bit
- **Samplerate** = Abtastrate bei Audio in kHz
- **Framerate** = Anzahl Bildwiederholungen in fps
- **Farbsampling** = Luminanz/Chrominanz-Abtastung
- **Auflösung** = Physische Grösse in Pixel
- **Audioinhalt** = Lautstärkedynamik
- **Bildinhalt** = Bewegungsdynamik und Detailgrad

Verlustbehaftete Videokompression: Bsp. IBP-Muster

Innerhalb eines GOP werden statische Bildanteile nicht für jedes Bild gespeichert. Der Codec benutzt dazu Bewegungsvorhersagen. Einfluss durch die gewählte Bitrate: je nach Grösse und Komplexität zwischen 2 – 10 mbit/s.

Group Of Pictures (GOP)

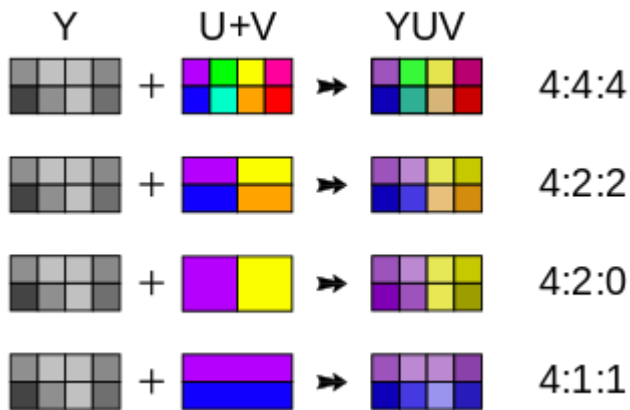


Problem:

- Blockbildungen
- Artefakte
- Unschärfen

Verlustbehaftete Videokompression: Bsp. Farbsampling

Helligkeitswerte werden durchgehend dargestellt,
Farbwerte dagegen in einem bestimmten Schema.



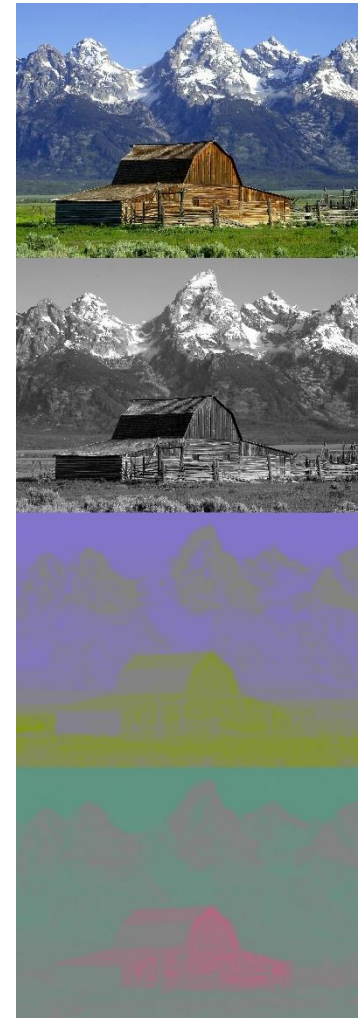
Problem:

- Verfälschte, reduzierte
Farbwiedergabe

4:2:0 = MP4 (H.264,
Main Profile)

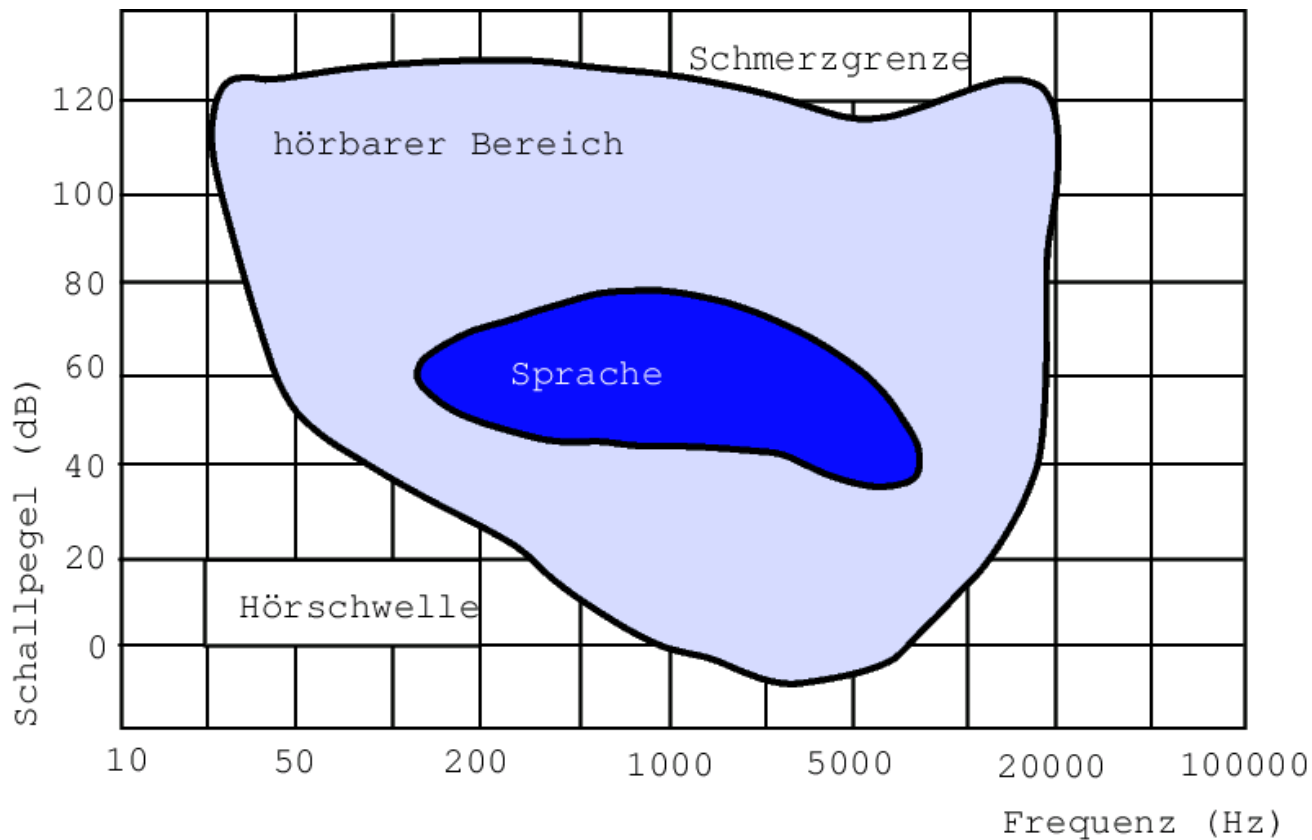
(U) Cb ist ein Maß für
die Abweichung der
Farbigkeit von Grau in
Richtung Blau/Gelb.

(V) Cr ist die
entsprechende
Maßzahl in Richtung
Rot/Türkis.



Verlustbehaftete Audiokompression

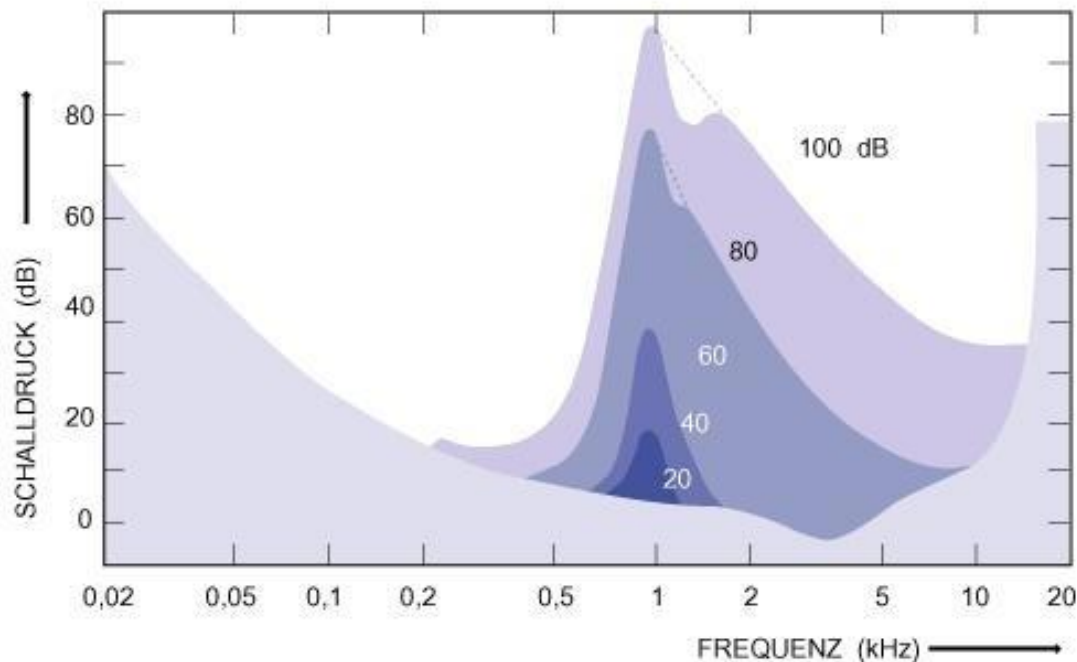
**Das Psychoakustische Model:
Nicht hörbare Elemente werden weggelassen**



Verlustbehaftete Audiokompression

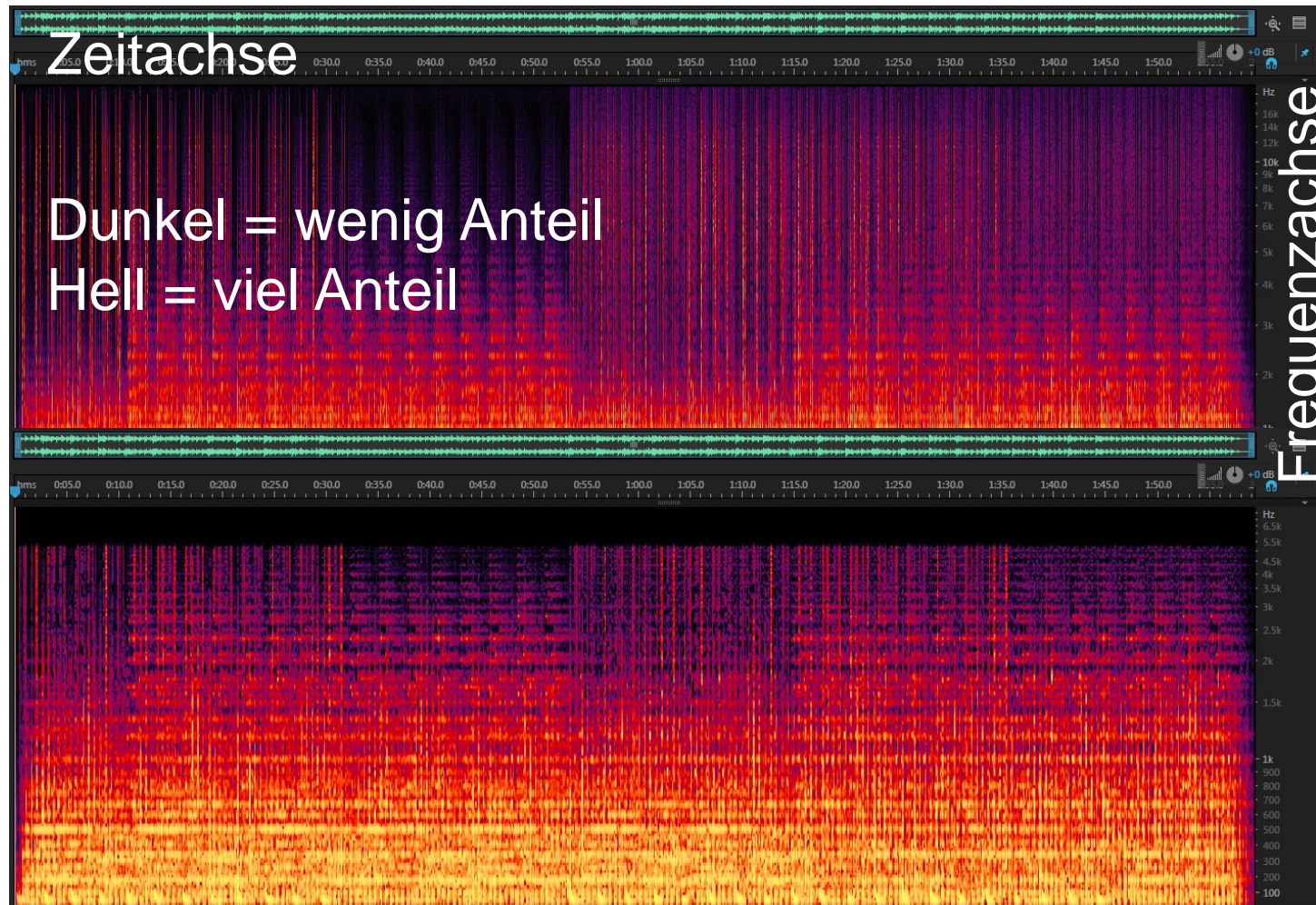
Das Psychoakustische Model:

Überdeckte Elemente (Maskierung) werden weggelassen



© tecChannel

Sichtbare Audiokompression: Spektralanalyse (Audition)



Die wahrgenommene Klangqualität

<i>Klangqualität</i>	<i>Modus</i>	<i>Bitrate</i>	<i>Komprimierungsfaktor</i>
Telefon	Mono	8 kbps	1:96
Besser als Kurzwelle	Mono	16 kbps	1:48
Besser als Mittelwelle	Mono	32 kbps	1:24
Ähnlich wie UKW	Stereo	56-64 kbps	1:24
Fast CD	Stereo	96 kbps	1:16
Subjektiv wie CD	Stereo	112 kbps	1:14
CD-Qualität	Stereo	128 kbps	1:12

Konstante Bitrate!

Evaluation geeigneter Codecs und Einstellungen für das Internet

Wie macht es Youtube?









Spezifikationen für Youtube Videos

Nachzuschauen auch bei allen anderen Streaming-Services...!

Was kann sonst noch verwendet werden?

<http://www.caniuse.com>

Evaluation

Internet Explorer	Firefox	Chrome	Android	Safari
				
MP4	MP4, WebM	MP4, WebM	MP4	MP4
AAC, MP3	AAC, MP3, Vorbis	AAC, MP3, Vorbis	AAC, MP3	AAC, MP3
iOS	Opera	Konqueror		
				
MP4	MP4, WebM	MP4, WebM		
AAC, MP3	AAC, MP3, Vorbis	AAC, MP3, Vorbis		

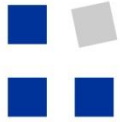
Encoding Tools

- **Adobe Media Encoder**
- [Handbrake](#)
- [Mpeg Streamclip](#)
- [Onlineconverter](#)

4. Übung: Selber Encodieren

1. Wandeln Sie ein hochwertiges Audiofile (wav, CD Qualität, ab USB Stick) mit dem Encoder Ihrer Wahl in ein qualitativ gutes, aber möglichst kleines MP3-File um. Speichern Sie dieses für die spätere Verwendung auf Ihrer Website.
2. Wandeln Sie ein hochwertiges Videofile mit Ton (MOV, PP Qualität, ab USB Stick) mit dem Encoder Ihrer Wahl in ein qualitativ gutes, aber möglichst kleines MP4-File (H.264) um. Speichern Sie dieses für die spätere Verwendung auf Ihrer Website.
3. Erstellen Sie eine neue Webseite auf Ihrem Multimedajournal und publizieren Sie diese mit einer Methode Ihrer Wahl online.
4. Testen Sie die erstellte Webseite mit all Ihren Devices.

Feedback zur 4. Übung und abschliessende Fragen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

**Diese Präsentation wird als Bestandteil des Handouts als PDF
demnächst auf Moodle zur Verfügung gestellt.**