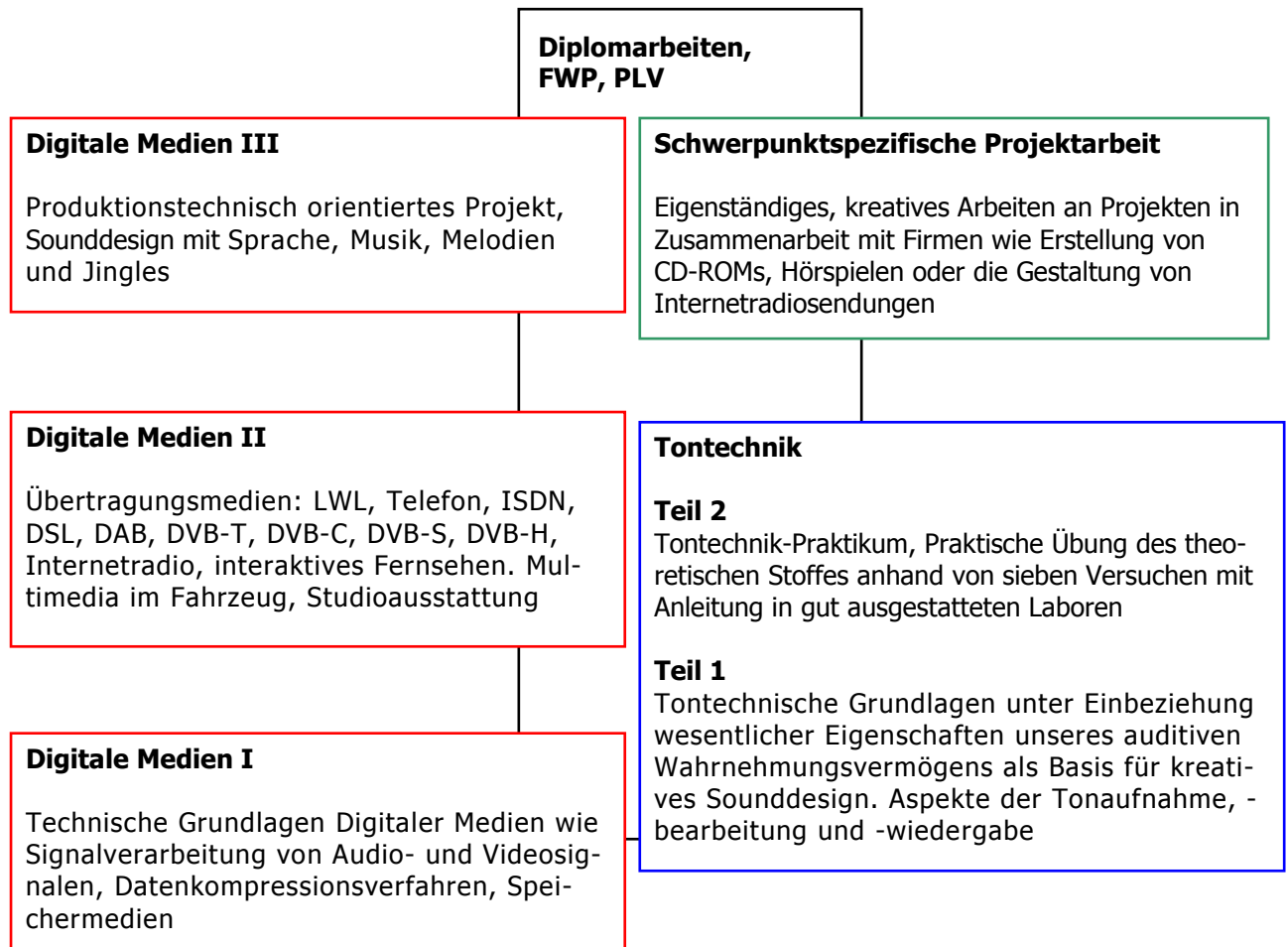




## Audio-, Video- und Medientechnologie



### Lehrveranstaltung:

### **Digitale Medien I**

#### Lernziel:

Ziel ist die Vermittlung der technischen Grundlagen digitaler Medien, insbesondere die Signaltheorie und die Signalveränderung beim Digitalisierungsprozess sowie die digitale Signalverarbeitung von Audio- und Videosignalen. Datenkompressionsverfahren und deren Kenndaten werden unter dem Aspekt der Signalverarbeitung unseres visuellen und auditiven Wahrnehmungsvermögens erklärt. Digitale Speichertechnologien geben schließlich einen Einblick über die Arbeitsweise und Kapazität moderner Speichermedien.

#### Inhalt:

1. Multimedia: Definition, Bereiche, Eigenschaften, Datenströme, Datenformate
2. Grundlagen der Videotechnik: Farbsysteme, Farbmeterik, Farbtiefe, Eigenschaften und Grenzen des menschlichen Sehens, Bildaufbau, Farbbildtechnik, FBAS- und Composite-Signal, Farbfehler, Fernsehnormen, Digitalisierung von Composite- und Komponentensignalen, Luminanz- und Chrominanz-Formate, digitale Schnittstellen, Leitungen, analoge und digitale Videoformate
3. Bildwiedergabeverfahren: Farbbildröhre, LCD, ELD, Plasma Display

4. Signaldarstellung: Fourier-Reihe und -Transformation, Impulsantwort, Faltung
5. Digitalisierung von Audio- und Videosignalen: Übertragungsweg, Abtastung, Abtasttheorem, A/D- und D/A-Wandlung, Wandlertypen, Wandlerfehler, Quantisierungsfehler, Deglitching, Entzerrung, Bitstrommanipulationen, Oversampling, Dither, Noise Shaping, Bitstream, Direct Stream Digital
6. Datenreduktionsverfahren: Bitrate, Methodik, psychoakustische Grundlagen, MPEG 1 Layer 1, 2 und 3, MPEG 2, MPEG 4, MPEG 7, MUSICAM, Vocoder, JPEG, Prädiktion, GOP, Skalierbarkeit, spezielle Verfahren
7. Digitale Speichermedien: Magnetische Speicher, Halbleiterspeicher, optische Speicher, CD, DVD, magnetooptische Speicher, digitale Lichttonaufzeichnung

**Aufwand:** 6 SWS, schriftliche Prüfung

## **Lehrveranstaltung:                      Digitale Medien II**

### **Lernziel:**

Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung der Funktionsweise und Grenzen digitaler Informationsübertragungsmedien wie Telefon, Rundfunk und Fernsehen. Hierzu werden zunächst die technischen Grundlagen der häufigsten Übertragungskanäle, deren Eigenschaften und Möglichkeiten sowie verschiedene Modulationsverfahren behandelt. Auf dieser Basis werden das Integrated Services Digital Network, Digital Audio Broadcasting, Digital Video Broadcasting, Internetrundfunk sowie interaktives Fernsehen in Form der Multimedia Home Platform näher erläutert.

### **Inhalt:**

1. Übertragungsmedien: Datenübertragung, Kanalcodierung, Multiplexverfahren, Eigenschaften, Koaxkabel, Twisted Pair, Lichtwellenleiter
2. ISDN: Funktionsweise, Dienstintegration, Protokolle, Euro-ISDN, DSL
3. Modulationsverfahren: analoge Verfahren (AM, FM), digitale Verfahren (ASK, QAM, PSK, FSK), Mehrträgerverfahren (OFDM, COFDM)
4. Digital Audio Broadcasting: Merkmale, Übertragungstechnik, Gleichwellennetz
5. Digital Video Broadcasting: Entwicklungsgeschichte, MPEG 2 Datenstrom, Transponder, Protokolle, DVB-T, DVB-C, DVB-S, Satellitentechnik, Set-Top-Box
6. Multimedia Home Platform
7. Internetrundfunk
8. Multimedia im Fahrzeug
9. Digitale Studioausstattung

**Aufwand:** 4 SWS, schriftliche Prüfung

## **Lehrveranstaltung:                      Digitale Medien III**

### **Lernziel:**

Ziel ist die Anwendung erworbener theoretischer und praktischer Kenntnisse in Form der Verknüpfung verschiedener Medienarten bzw. in Form der vielseitigen Darstellungsmöglichkeiten in einer Medienart anhand eines produktionstechnisch orientierten Projektes.

**Inhalt:**

Unterschiedliche Projekte wie z.B. die Erstellung von Internetradiosendungen, in denen unter Berücksichtigung der verschiedenen Aspekte des Sounddesigns Sprache, Musik, Melodien und Jingles realisiert und werbewirksam abgemischt werden.

**Aufwand:** 4 SWS, Projektarbeit

**Lehrveranstaltung:** **Tontechnik**

**Teil 1**

**Lernziel:**

Ziel ist die Vermittlung der akustischen und tontechnischen Grundlagen unter Einbeziehung grundlegender Eigenschaften unseres auditiven Wahrnehmungsvermögens, um eine Basis für kreatives Sounddesign zu schaffen. Tonaufnahme, -bearbeitung und -wiedergabe wird in einem gesamtheitlichen Aspekt betrachtet. Besonderer Wert wird hierbei auf den Bezug zur Praxis und die Präsentation in Form anschaulicher Hörbeispiele gelegt.

**Inhalt:**

1. Akustische Kommunikation
2. Akustische Grundbegriffe: Wellenausbreitung, Schallfeldparameter, Pegelrechnung, Signaldarstellung, Rauschen, Verzerrungen
3. Psychoakustik: Reiz und Empfindung, Hörphysiologie, Hörfläche, TTS, Kurven gleicher Lautstärke, A-bew. Pegel, Frequenzgruppe, spektrale und zeitliche Verdeckung, Lautheit, Tonhöhe, Schwankungsstärke, Rauigkeit, Schärfe, Klangfarbe, räumliche Wahrnehmung, Ortung
4. Schallerzeugung: Sprache, Formanten, Musikinstrumente, Lautsprecher, Kopfhörer, Freifeldübertragung,
5. Frequenz- und Richtcharakteristiken von Wandlern
6. Mikrofonaufnahmeverfahren: Stereo, Intensitätsstereophonie, Laufzeitstereophonie, Äquivalenzstereophonie, Kunstkopf, Head tracking, Surroundaufnahme
7. Tonbearbeitung: Equalizer, Limiter, Kompressor, Expander, Dynamics, Effekte, Mischpulte, Rauschunterdrückung, Tonformate
8. Beschallungstechnik: Raumakustik, Nachhallzeit, Hallradius, Raumdesign, Boxenaufstellung, Surroundbeschallung, Rückkopplung
9. Surroundsound: Formate, Realisierungen, Design

**Aufwand, Teil 1:** 4 SWS, schriftliche Prüfung über Teil 1

## **Teil 2**

### **Lernziel:**

Vertiefung der theoretischen Grundlagen durch angeleitete Versuche in den Bereichen Messtechnik, Raumakustik, Beschallung, Sprachaufnahmen, Sounddesign, Geräuschdesign und Vertonung.

### **Inhalt:**

1. Psychoakustik  
Messung und Berechnung von Lautheit, Rauigkeit, Schärfe eines Klages, Ruheschwellenmessung, Klangdesign
2. Raumakustik  
Messung von Nachhallzeit, Hallradius sowie Absorptionsgrad von Materialien
3. Mikrofonaufnahmeverfahren  
Aufnahme einer Gitarre mit versch. Stereoverfahren und Abhören mit Kopfhörer
4. Lautsprechermeßtechnik  
Kleinsignalparameter, Abstrahlcharakteristik, geschl. Box und Baßreflexbox
5. Sounddesign I Harddiskrecording  
Veränderung von Musiksequenz durch Limiter, Expander, Noisegate, Hall, Echo
6. Sounddesign II Mix und Mastering  
Aufnahme einer Musiksequenz über verschiedene Spuren und Mastering
7. Filmvertonung  
Sprachaufnahmen, Vertonung, Softwarehandling

**Aufwand, Teil 2:** 4 SWS, Zulassungsvoraussetzung für Prüfung Teil 1

## **Lehrveranstaltung:      **Schwerpunktspezifische Projektarbeit****

### **Lernziel:**

Eigenständiges Arbeiten an einem produktionstechnisch orientierten Projekt unter Einbeziehung gestalterischer Aspekte mit Schwerpunkt des Sounddesigns. Die mitunter von externen Auftraggebern herangetragenen Projekte verbinden das spezifische Fachwissen mit Teamarbeit, Projektplanung sowie Präsentationstechniken und geben so Einblick in die spätere Berufstätigkeit.

### **Inhalt:**

Verschiedene Projekte wie z.B. Erstellung einer CD-ROM, eines Audio-Hörspiels oder die Gestaltung von Internetradiosendungen.

**Aufwand:** 4 SWS, Projektarbeit