

Vorstellung

◆ **Name:** Prof. Dr.-Ing. Hansjörg Mixdorff

◆ **Tel.:** 4504 2364

◆ **Raum:** B343

◆ **Organisation**

- **Klausur:** Mi., den 15.1.2003 um 14:00 Uhr in Raum B301
- **Labor:** zwei Gruppen im Wechsel alle 14 Tage (m.E./o.E.)
pers. Betreuung plus Labor-Mitarbeiter

◆ **Erwartungshaltung der Studenten erfragen**

- **warum Medieninformatik ?**
- **Welche Vorkenntnisse bzgl. Audiotechnik sind gegeben? (Tontechniker,...)**

Themenübersicht zu DAT

- ◆ Überblick, Grundlagen analoge/digitale Audiosignale, Kenngrößen
- ◆ Zeit-/Frequenzbereich
- ◆ Akustik, Wellenausbreitung, Schallwandlung
- ◆ Klang/Klangsynthese
- ◆ Grundlagen Musik/MIDI
- ◆ Tonstudioteknik (Mischpult)
- ◆ Psychoakustik, MP3
- ◆ Spracherzeugung/Sprachkompression
- ◆ CD

DAT-Labor

- ◆ **Aufgabe 1: Digitalisierung, Aliasing, Einfluß der Bitzahl**
- ◆ **Aufgabe 2: Klangsynthese**
- ◆ **Aufgabe 3: Verstärkung, Filterung**
- ◆ **Aufgabe 4 / Miniprojekt: Soundtrack**

Ziele der Lehrveranstaltung

Digitale-Audio-Technik DAT31 und DATÜ31

◆ **Begriffsbestimmung:**

- Digitale-Audio-Technik ist ein Bestandteil der Multi-Mediatechnik
- Die Digitale-Audio-Technik wird eingesetzt für die Vertonung von Multi-Media-Anwendungen sowie der Produktion von eigenständigen Tonträgern.

◆ **Lernziel:**

- Die großen Themenkreise der Lehrveranstaltung sind die Elektroakustik, die musikalische Akustik und die Computertechnik. Aus der Schnittmenge dieser drei Themen ergibt sich das PC-Tonstudio.
- Basierend auf den in der Lehrveranstaltung Digitale-Audio-Technik vermittelten theoretischen Grundlagen soll im Labor mit Hilfe des Einsatzes einer Soundkarte und der zugehörigen Software das Entwickeln von Sounddateien praxisnah erlernt werden.

Multi-Media

Digitale-Audio-Technik

- ◆ Text
- ◆ Bild (Standbild, Still-Video)
- ◆ Audio (Sprache, Musik, Geräusch)
- ◆ Video
- ◆ Animation

Multi-Media-Innovationen

Digitale-Audio-Technik

- ◆ **Internet Telefonie**
- ◆ **Music on Demand**
- ◆ **Electronic Commerce**
- ◆ **Verkehrstelematik**

- ◆ **ADSL-Technologie**
Asymmetric Digital Subscriber Line
- ◆ **Smart Home**
das intelligente System für vernetztes Wohnen

Literaturverzeichnis Bücher

Digitale-Audio-Technik

- ◆ **Stotz, Dieter:**
Computergestützte Audio- und Videotechnik;
Multimediatechnik in der Anwendung.
Berlin, Heidelberg: Springer Verlag 1995
- ◆ **Zander, Horst:**
Das PC-Studio; Von der Audioaufnahme bis zur Master-CD.
Poing: Franzis-Verlag 1998

WEB-Adressen

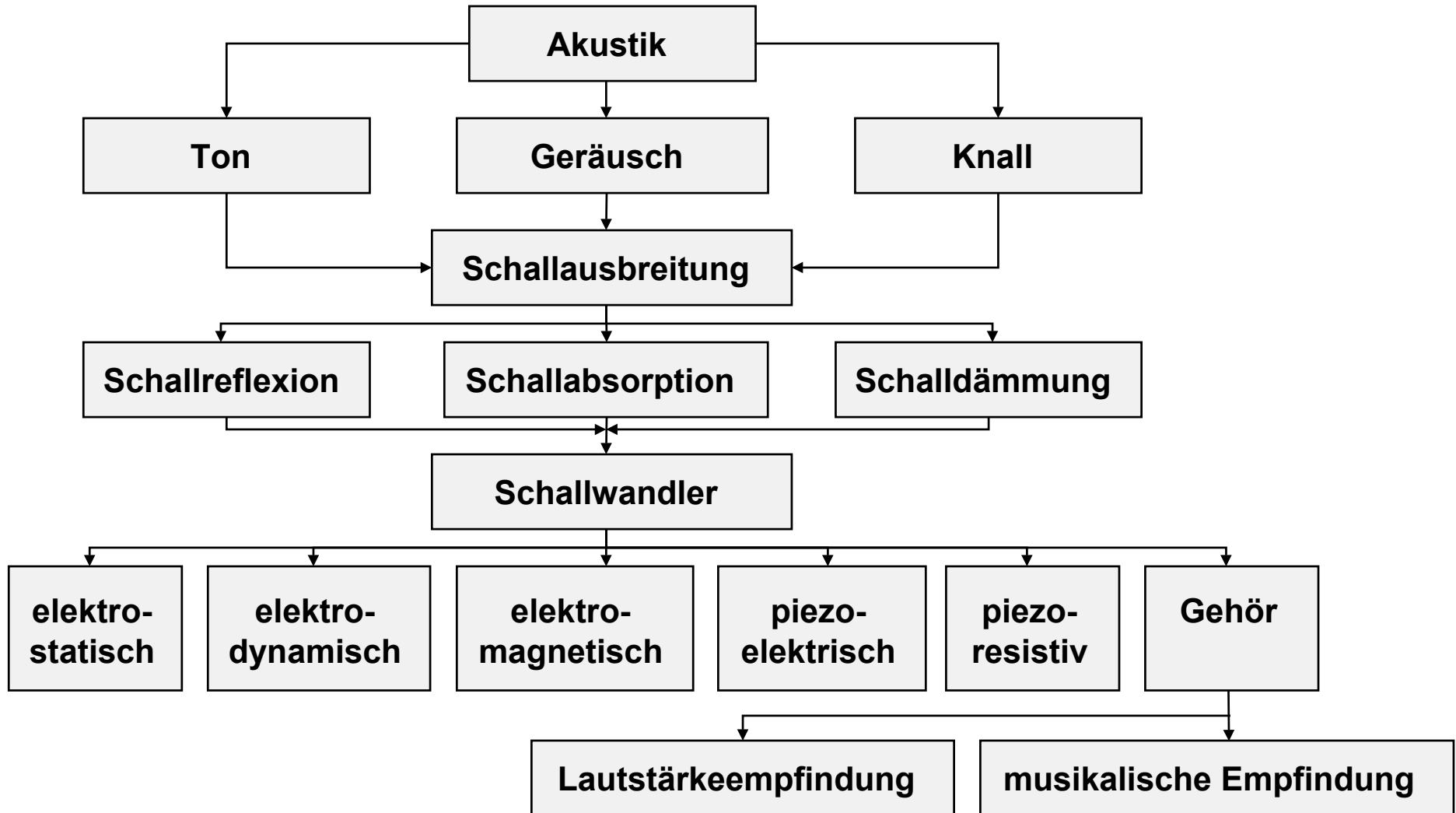
Digitale-Audio-Technik

- ◆ **Hinweis auf meine Homepage:** www.tfh-berlin.de/~mixdorff)
- ◆ **dort finden Sie weitere Verweise zum Thema**
- ◆ **Kontakt: mixdorff@tfh-berlin.de**

Multimedia-Struktur

Nutzung	Anwendungen					
	Lernen		Design		Benutzerschnittstellen	
Dienste	Inhalts-Analyse	Doku-mente	Sicher-heit	...	Synchro-nisation	Gruppen-kommu-nikation
	Datenbanken			Programmierung		
System	Medienserver		Betriebssysteme		Kommunikation	
	Optische Speicher		Dienstgüte		Netze	
	Rechner-architek-tur	Kompression				
Bild&Grafik		Animation	Video	Audio		

Strukturbild Akustik



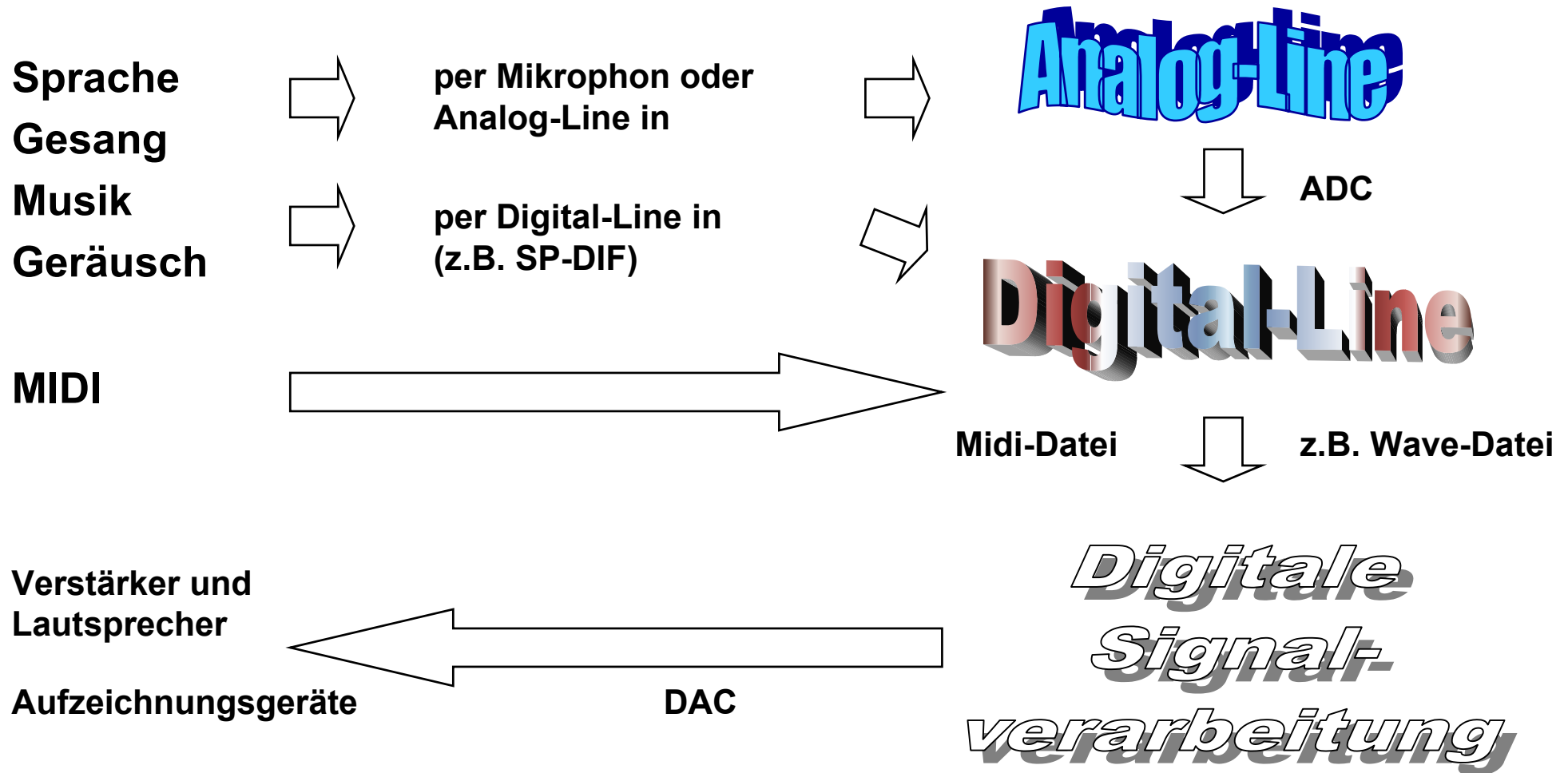
Grundlagen

(Vorschlag)

- ◆ **Rechnerarchitektur**
- ◆ **Audiotechnik**
 - **Verarbeitung akustischer Signale (Ton, Musik und Sprache), die durch den Menschen wahrgenommen werden können**
 - » **akustische- und psychoakustische Grundlagen**
 - » **Musikverarbeitung mit**
 - ◆ **MIDI (Music Instrument Digital Interface)**
 - » **Sprachverarbeitung**
 - ◆ **Sprachanalyse und Spracherkennung**
 - ◆ **Sprachsynthese**
 - ◆ **Sprachübertragung**
- ◆ **Kompression**
 - **Kodierung von Informationen**
 - **Kompressionsverfahren**
- ◆ **Datenspeicherung von Audiodaten (und Daten anderer Medien)**

Einführung

Digitale-Audio-Technik



Verschiedene Arten von Schallwellen

Nach DIN 1320 unterscheidet man in der Akustik folgende Arten von Schallsignalen:

1. Ton:

Sinusförmige Schallschwingungen im Hörbereich.

2. Tongemisch:

Aus Tönen beliebiger Frequenzen zusammengesetzter Schall.

3. Klang:

Hörschall, der aus Grundtönen und Obertönen besteht.

3.1 Einfacher Klang:

Besteht aus einem Grundton mit einer Frequenz f und Obertönen, der Frequenzen f_1, f_2, f_3, \dots , die ganzzahlig Vielfache von f sind.

3.2 Klanggemisch:

Besteht aus mehreren einfachen Klängen.

4. Rauschen:

Alle möglichen Frequenzen kommen „in gleicher Stärke“ vor. Beim sogenannten **weißen Rauschen** ist die Intensität in jedem Frequenzband gleicher **absoluter Breite** (z.B. in jedem Band der Breite 100 Hz) gleich, beim **rosa Rauschen** ist die Intensität in jedem Frequenzband gleicher relativer Breite (z.B. in jedem Band von einer Frequenz bis zur doppelten Frequenz) gleich.

5. Geräusch:

Enthält Rauschen, Tongemische und Klanggemische.

Ton- und Klangbeispiele

440 Hz



880 Hz



1320 Hz



Rising Amp



sweep



440 Hz + 880 Hz + 1320 Hz

