

# Audio- und Bildformate

WS 2018/ 2019

Prof. Dr. Carsten Lecon

## Programmierübungen zu Audioformaten (WAV-Format)

### Übung 1

Lesen Sie aus einer Audiodatei (.wav) folgende Eigenschaften und geben sie auf dem Bildschirm aus:

- Audiotyp (*wFormatTag*)
- Anzahl Kanäle (*nChannels*)
- Abtastrate in Hz (*nSamplesPerSec*)
- Bytes pro Abtastblock (*nBlockAlign*)
- Größe des Datenblocks
- Dauer des Tonsignals

### Übung 2

Das Beispiel, in dem der Kammerton a gespielt wird, soll wie folgt erweitert werden:

- Es werden zwei Kanäle verwendet (Stereo); dabei soll der Ton im Sekundentakt von links nach rechts usw. „wandern“.

### Übung 3

Erstellen Sie eine Audiodatei mit folgenden Eigenschaften:

- Es solle die chromatische Tonleiter (von c' bis c'') abgespielt werden (insgesamt acht Töne).
- Jeder Ton soll eine Sekunde lang erklingen.
- Es soll ein Byte pro Abtastwert genutzt werden.
- Es soll nur ein Kanal (Mono) verwendet werden.

Hinweis: Die Frequenzen (in Hz) der chromatischen Tonleiter sind in folgender Tabelle aufgeführt:

c'	d'	e'	f'	g'	a'	h'	c''
264	297	330	352	396	440	495	528

### Übung 4

Erweitern Sie die Ausgabe aus Übung 3 wie folgt:

- Es soll eine Stereo-Ausgabe erfolgen.
- Auf dem zweiten Kanal soll die chromatische Tonleiter von oben nach unten (c'' bis c') abgespielt werden.

### Übung 5

- Erstellen Sie eine Audiodatei, die „Alle meine Entchen“ (oder „Hänschen Klein“) spielt.

### Übung 6

Experimentieren Sie!

#### Hinweise:

- Die Übungen 3 und 4 gehören zusammen; ansonsten können Sie die Übungen in beliebiger Reihenfolge bearbeiten.
- Sie können die Lösungen in Moodle hochladen.  
Bitte Java- und wav-Dateien hochladen.