



# Und jetzt zusammen!

Dein Einstieg ins Echtzeit-Musizieren  
über das Internet

## Online Musizieren und Unterrichten

Handreichungen aus einem Projekt des Arbeitskreises E-Learning in Sachsen

10.05.2025

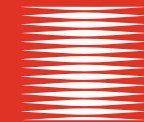
Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtages beschlossenen Haushaltes.



© Prof. Dr. Katharina Bradler |  
Anselm Vollprecht

Katharina Bradler  
Anselm Vollprecht

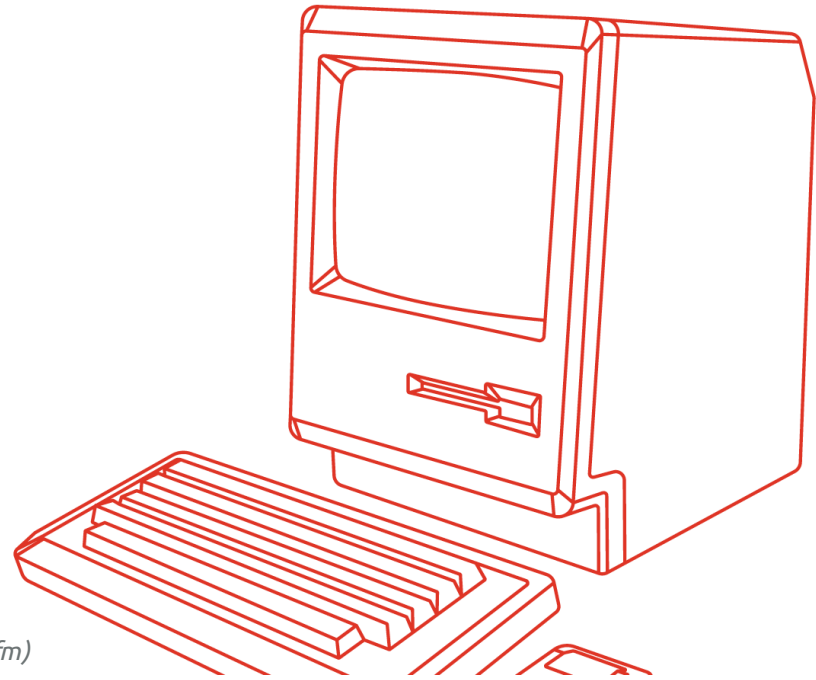
**Musikschulkongress 2025**  
**10.05.2025**



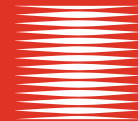
Hochschule für Musik  
Carl Maria von Weber Dresden

# Präsentationsablauf

- Zum Projekt
- Einstieg ins Echtzeit-Musizieren über das Internet
  - Knackpunkt Latenz mit Experiment
- Schritt-für-Schritt-Anleitung
- Beispielvideos und -szenarien
  - Gesangsunterricht
  - Bandprobe
  - Kammermusik
  - Vokalensemble
- Diskussion



*Grafik von Tobias Retschke (bureau.fm)*



# 1. Zum Projekt

- Hintergrund: Covid



*Fotomontage mit Bild von atlascompany auf freepik*

# 1. Zum Projekt

## ■ Hintergrund: Covid

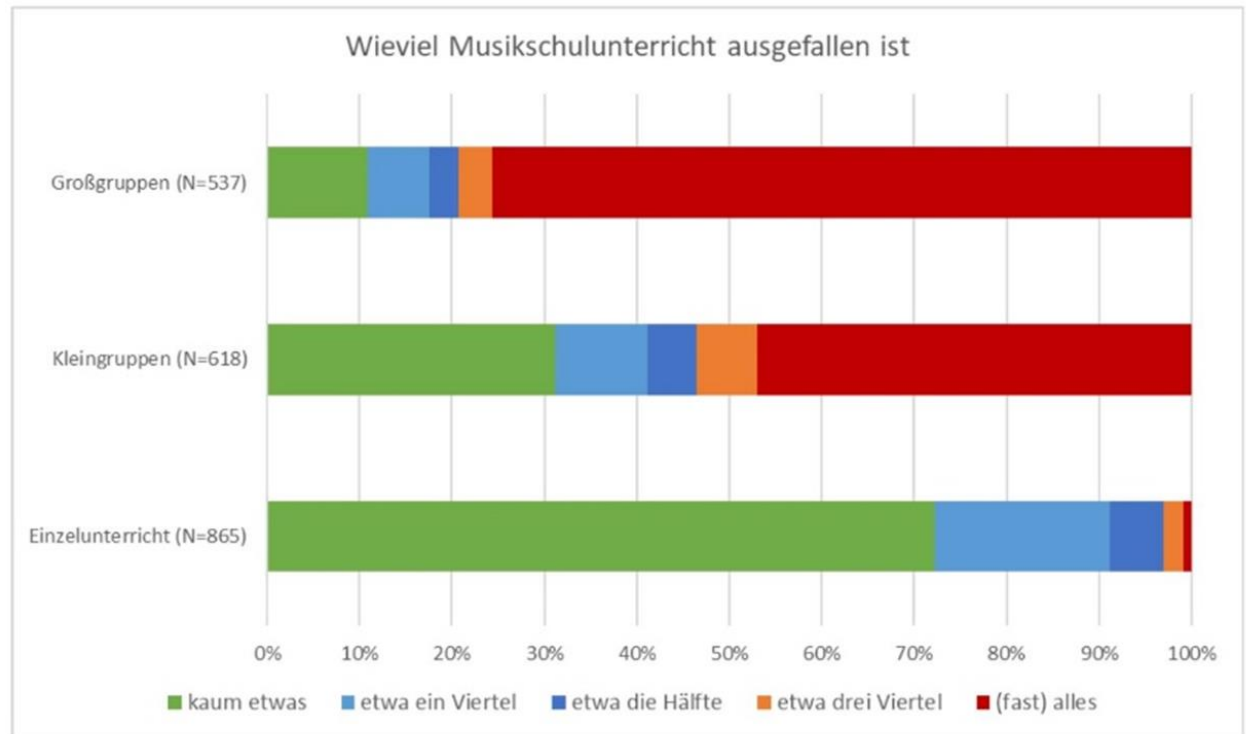


Diagramm 11: Anteil des ausgefallenen Musikschulunterrichts nach Unterrichtsformen

(Aigner et al. 2020, S. 7)

# 1. Zum Projekt

- Hintergrund: Covid



1 – sehr gut, 2 – eher gut, 3 – mäßig, 4 – eher schlecht, 5 – sehr schlecht

Abb. 2: Wie gut lassen sich unterschiedliche Lernfelder nach Meinung der Lehrkräfte im Distance Learning fördern?

(Fritzen 2020, S.9)

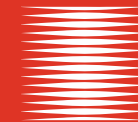
# 1. Zum Projekt

- Hintergrund: Covid
- Team:
  - Katharina Bradler
  - Daniel Prantl
  - Christin Werner
  - Anselm Vollprecht**



# 1. Zum Projekt

- Hintergrund: Covid
- Team:
  - Katharina Bradler
  - Daniel Prantl
  - Christin Werner
  - Anselm Vollprecht**
- Projektziel: Handreichung



# 1. Zum Projekt

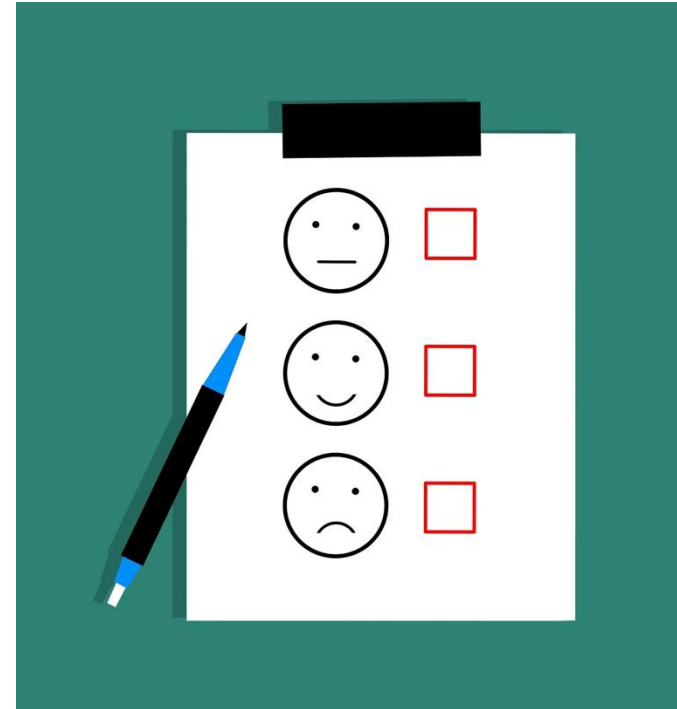
## Umfrage



Menti.com

Code: **5749 5082**

QR-Code:



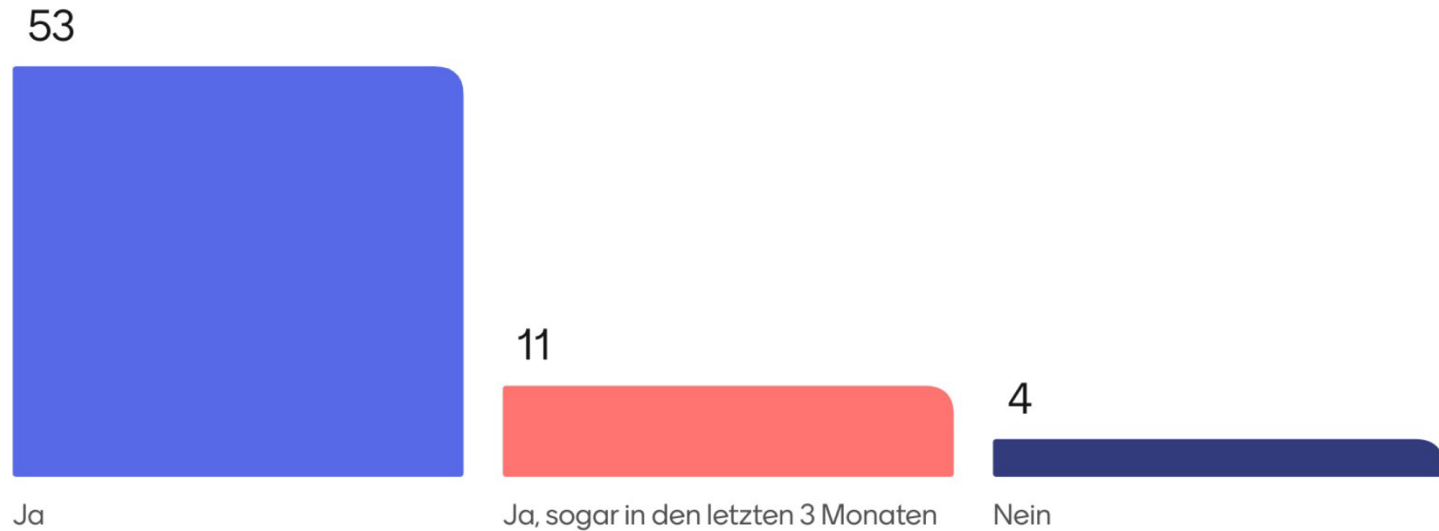
# 1. Zum Projekt

## Umfrageergebnisse

Mentimeter

Frage

Haben Sie schon mal online **unterrichtet**?



Katharina Bradler  
Anselm Vollprecht

**Musikschulkongress 2025**  
**10.05.2025**



Hochschule für Musik  
Carl Maria von Weber Dresden

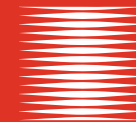


# 1. Zum Projekt

## Umfrageergebnisse

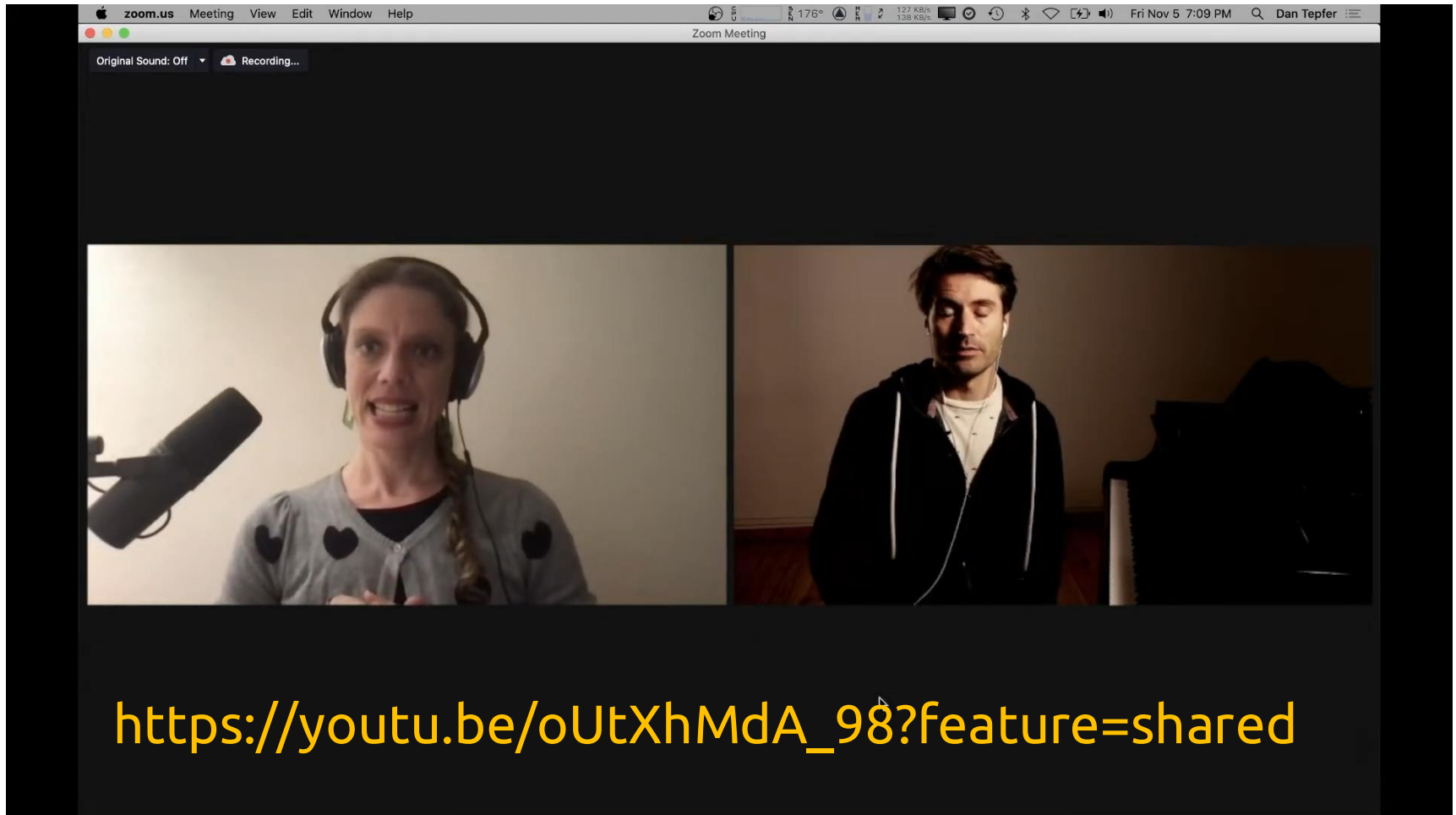
Mentimeter

Haben Sie schon mal online **gemeinsam musiziert**?



## 2. Einstieg ins Echtzeit-Musizieren über das Internet

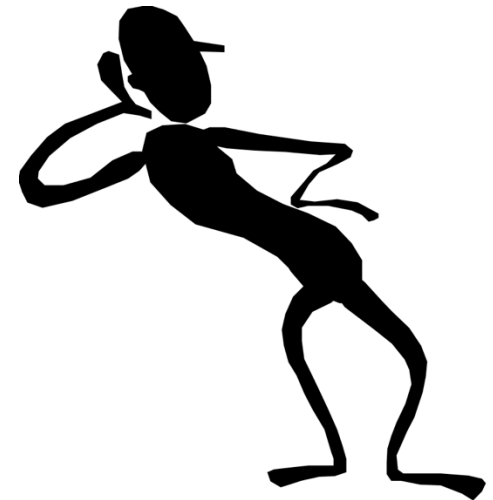
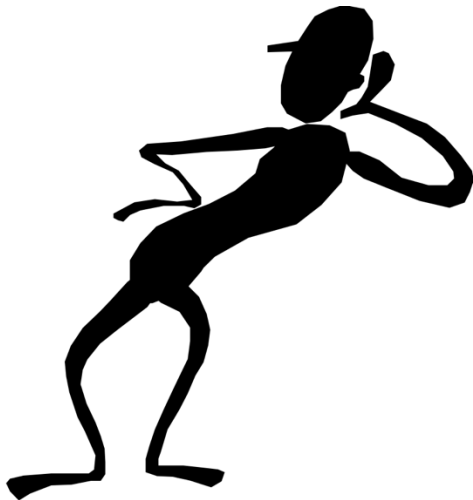
### Knackpunkt Latenz



## 2. Einstieg ins Echtzeit-Musizieren über das Internet

Knackpunkt Latenz

Experiment: Klatschtest  
Zwei Freiwillige gesucht!



## 2. Einstieg ins Echtzeit-Musizieren über das Internet

### Knackpunkt Latenz

| Latenz in Millisekunden | Entspricht Abstand in Metern | Unsere Bewertung |
|-------------------------|------------------------------|------------------|
| 0-10                    | 0,4-3,4                      | Genial           |
| 10-20                   | 3,4-6,8                      | Sehr gut         |
| 20-30                   | 6,8-10,3                     | Gut              |
| 30-40                   | 10,3-13,7                    | Ausreichend      |
| 40-50                   | 13,7-17,2                    | Schwierig        |

Tabelle 1: Bewertung von Latenzbereichen für das Online-Musizieren.

## 2. Einstieg ins Echtzeit-Musizieren über das Internet

### Knackpunkt Latenz



Grafik von Tobias Retschke (bureau.fm)

## 2. Einstieg ins Echtzeit-Musizieren über das Internet

### Knackpunkt Latenz

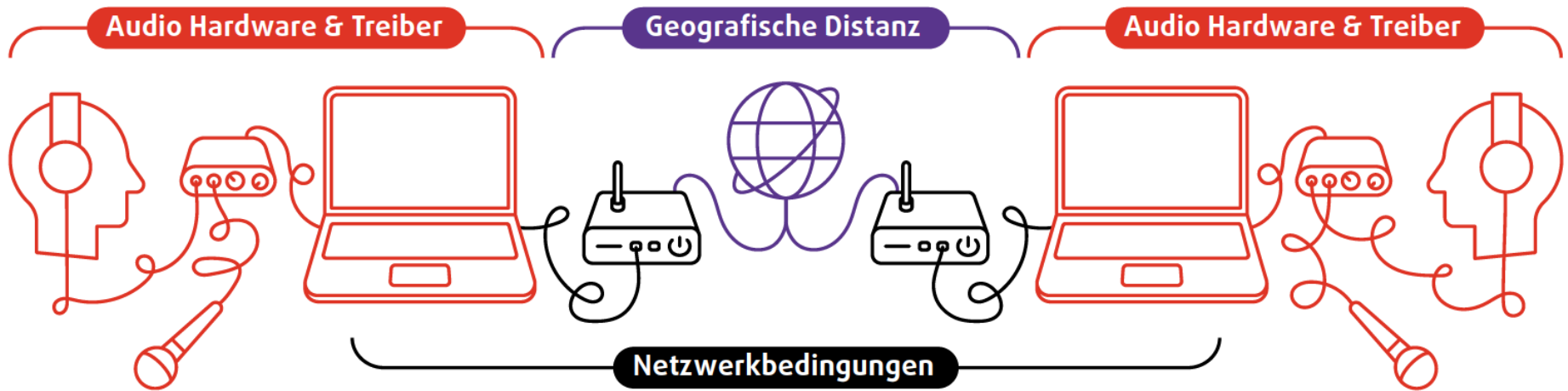


Abbildung 1: Latenzen entstehen lokal (rot) und aufgrund der Distanzübertragung (blau und schwarz)

Grafik von Tobias Retschke (bureau.fm)

## 2. Einstieg ins Echtzeit-Musizieren über das Internet

[https://youtu.be/x\\_K-CNAdIT4?feature=shared](https://youtu.be/x_K-CNAdIT4?feature=shared)

Katharina Bradler  
Anselm Vollprecht

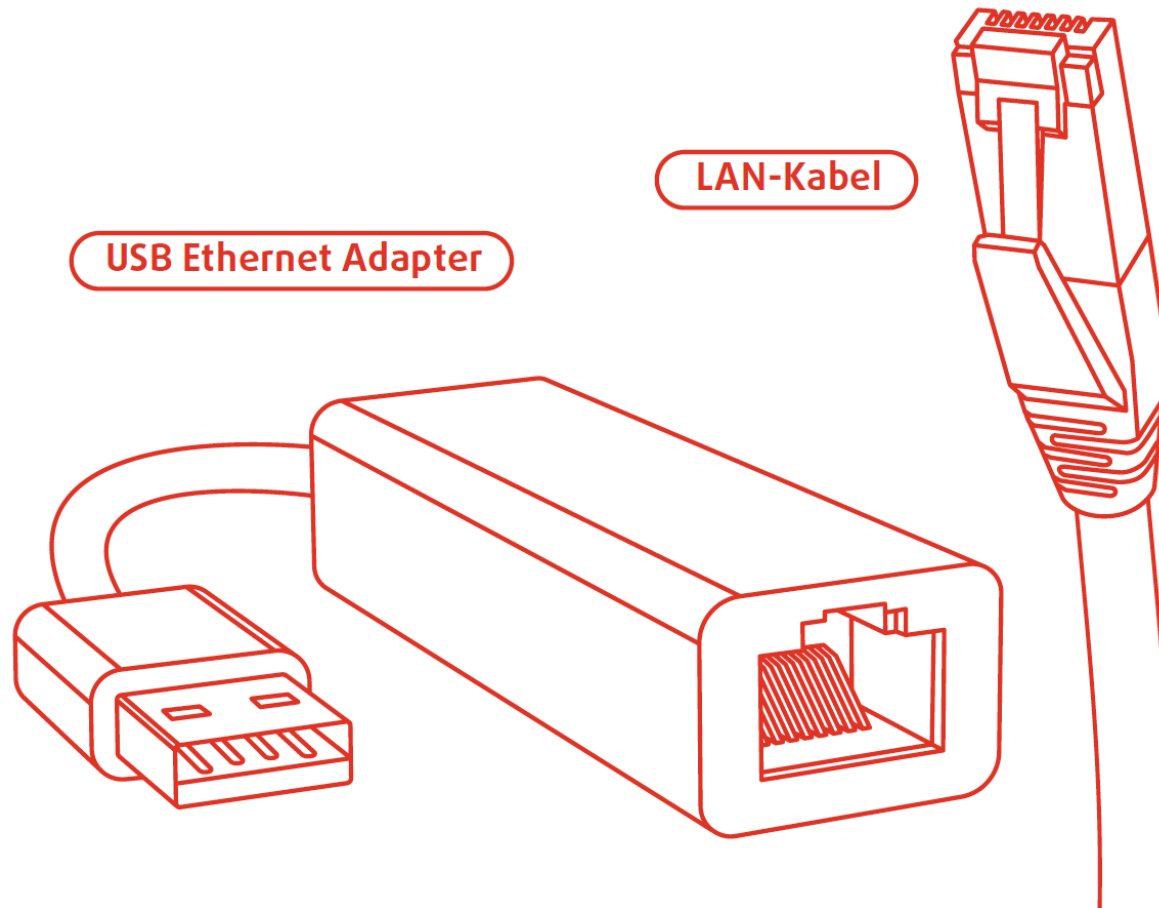
**Musikschulkongress 2025**  
**10.05.2025**



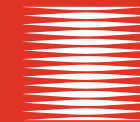
Hochschule für Musik  
Carl Maria von Weber Dresden

# 3. Schritt-für-Schritt-Anleitung

## Schritt 1: LAN-Verbindung



*Grafik von Tobias Retschke (bureau.fm)*



# 3. Schritt-für-Schritt-Anleitung

## Schritt 1: LAN-Verbindung



[https://youtu.be/T5c\\_HYxOP28?feature=shared](https://youtu.be/T5c_HYxOP28?feature=shared)



# 3. Schritt-für-Schritt-Anleitung

## Schritt 2: Internetverbindung testen

Minimum:

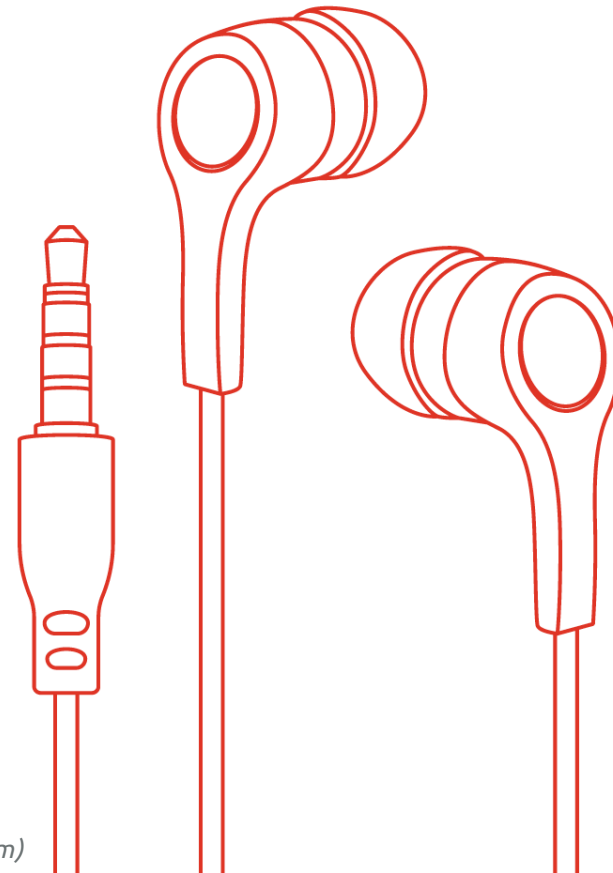
Upload und Download über 10 Mbps



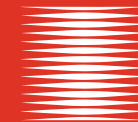
# 3. Schritt-für-Schritt-Anleitung

## Schritt 3: Für guten Klang sorgen

- Ausgabe: Kabelgebundene Kopfhörer!



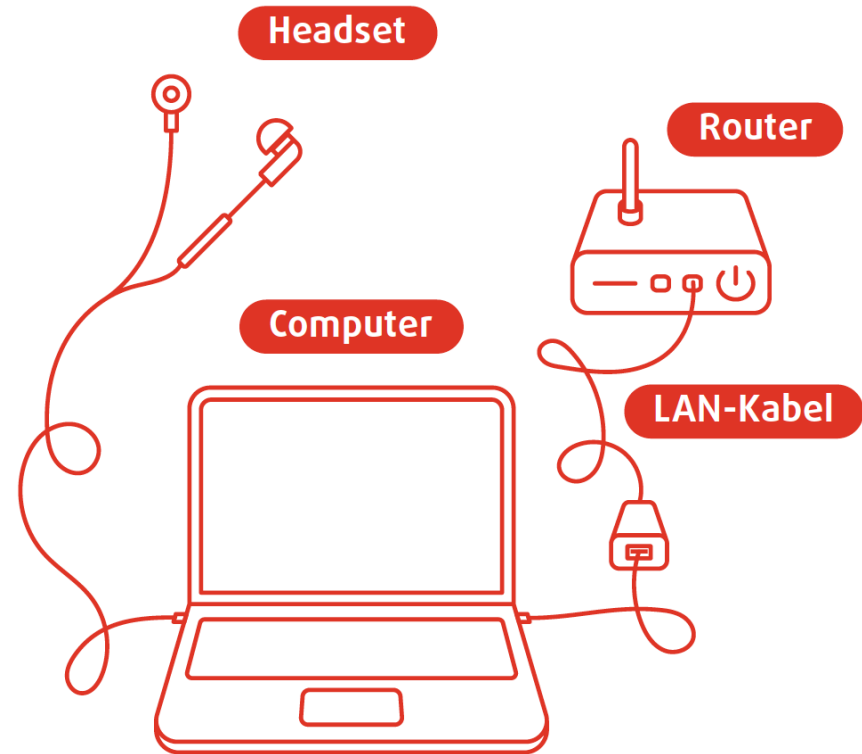
*Grafik von Tobias Retschke (bureau.fm)*



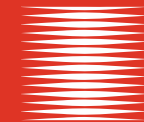
# 3. Schritt-für-Schritt-Anleitung

## Schritt 3: Für guten Klang sorgen

- Ausgabe: Kabelgebundene Kopfhörer!
- Eingabe: Drei Setups  
Super simpel: Headset



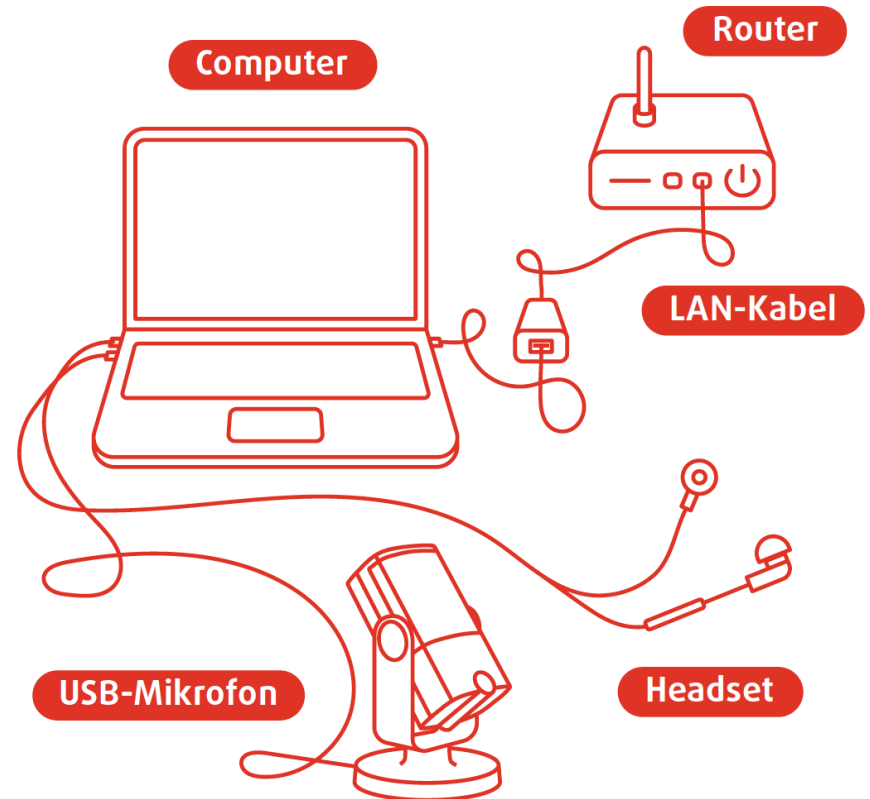
Grafik von Tobias Retschke (bureau.fm)



# 3. Schritt-für-Schritt-Anleitung

## Schritt 3: Für guten Klang sorgen

- Ausgabe: Kabelgebundene Kopfhörer!
- Eingabe: Drei Setups
  - Super simpel: Headset
  - Einfach: USB-Mikrofon

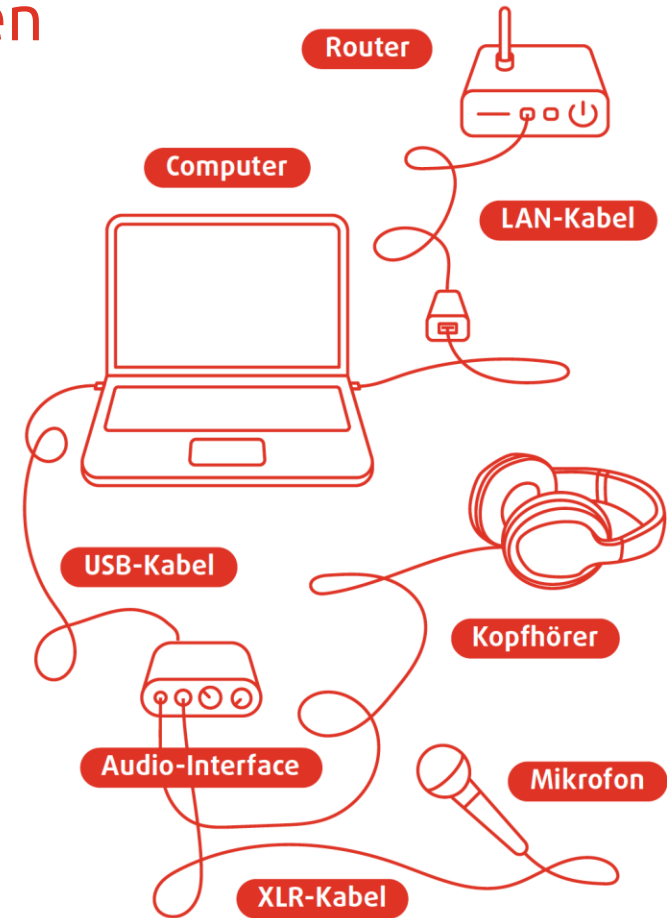


Grafik von Tobias Retschke (bureau.fm)

# 3. Schritt-für-Schritt-Anleitung

## Schritt 3: Für guten Klang sorgen

- Ausgabe: Kabelgebundene Kopfhörer!
- Eingabe: Drei Setups
  - Super simpel: Headset
  - Einfach: USB-Mikrofon
  - Professionell: Audio-Interface



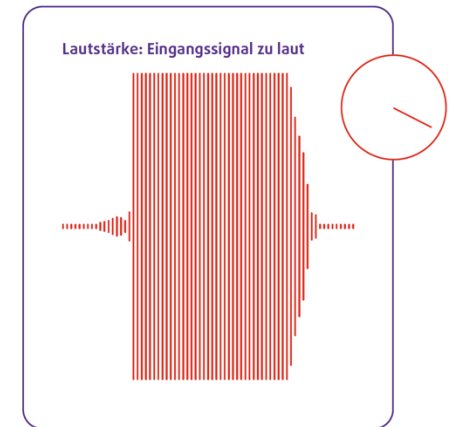
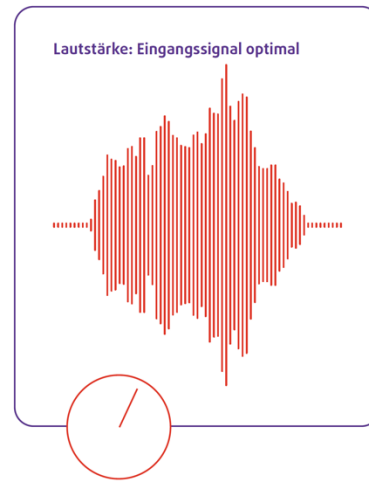
Grafik von Tobias Retschke (bureau.fm)



# 3. Schritt-für-Schritt-Anleitung

## Schritt 3: Für guten Klang sorgen

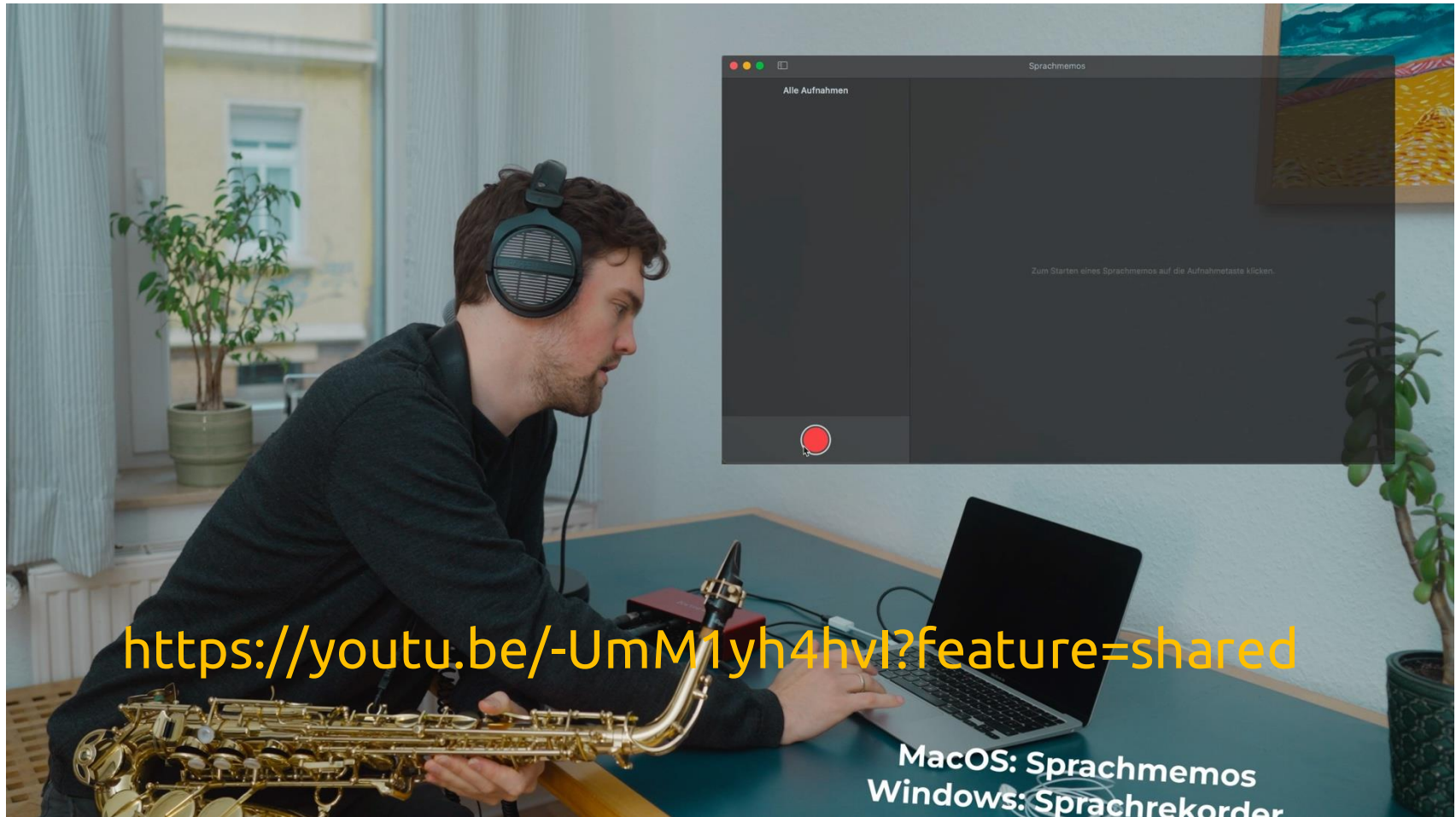
- Ausgabe: Kabelgebundene Kopfhörer!
- Eingabe: Drei Setups
  - Super simpel: Headset
  - Einfach: USB-Mikrofon
  - Professionell: Audio-Interface
- Soundcheck!



Grafik von Tobias Retschke (bureau.fm)

# 3. Schritt-für-Schritt-Anleitung

## Schritt 3: Für guten Klang sorgen

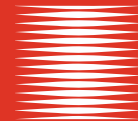


# 3. Schritt-für-Schritt-Anleitung

## Schritt 4: Software aussuchen und starten

### Bedingungen

- Läuft auf Privatcomputern mit Mac und Windows
- Leistungsfähigkeit in Bezug auf Sound und Latenzen
- Einfach zu bedienen und übersichtlich
- Kostenlos oder zumindest kostenlose Variante verfügbar



# 3. Schritt-für-Schritt-Anleitung

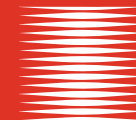
## Schritt 4: Software aussuchen und starten

### Bedingungen

- Läuft auf Privatcomputern mit Mac und Windows
- Leistungsfähigkeit in Bezug auf Sound und Latenzen
- Einfach zu bedienen und übersichtlich
- Kostenlos oder zumindest kostenlose Variante verfügbar

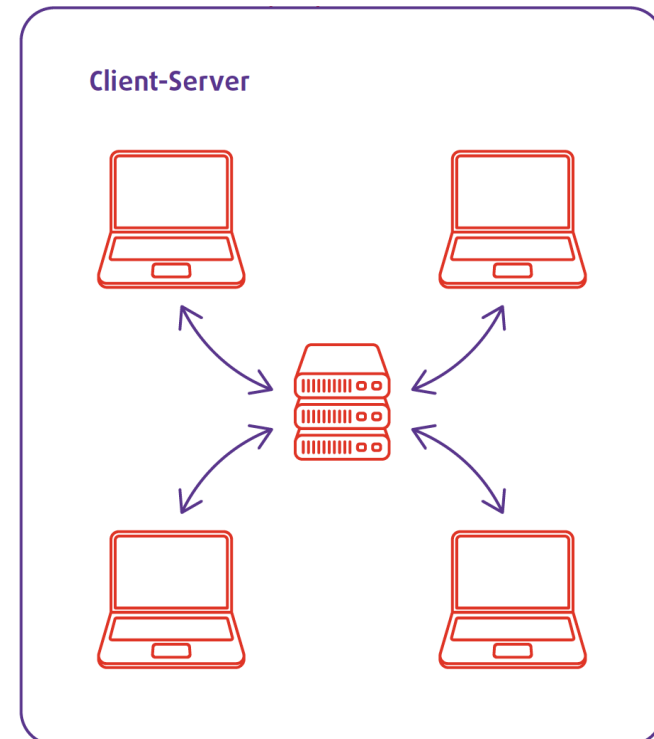
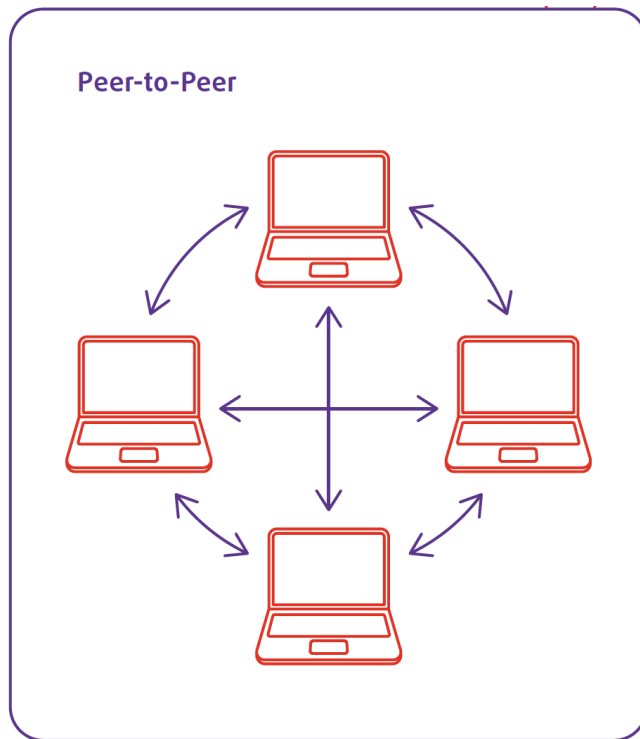
|         | Latenz-management | Einfachheit | Funktionsumfang | Optimale Zahl der Teilnehmenden | Preis                         |
|---------|-------------------|-------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
| FarPlay | ++                | ++          | +               | max. 7                          | Kostenlos / 6\$/8\$ im Monat  |
| SonoBus | +                 | -           | ++              | max. 7                          | Kostenlos                     |
| Jamulus | ○                 | ○           | ○               | max. 25                         | Kostenlos (ggf. Serverkosten) |

Tabelle 2: Übersicht zu den drei empfohlenen Software-Plattformen.



# 3. Schritt-für-Schritt-Anleitung

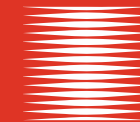
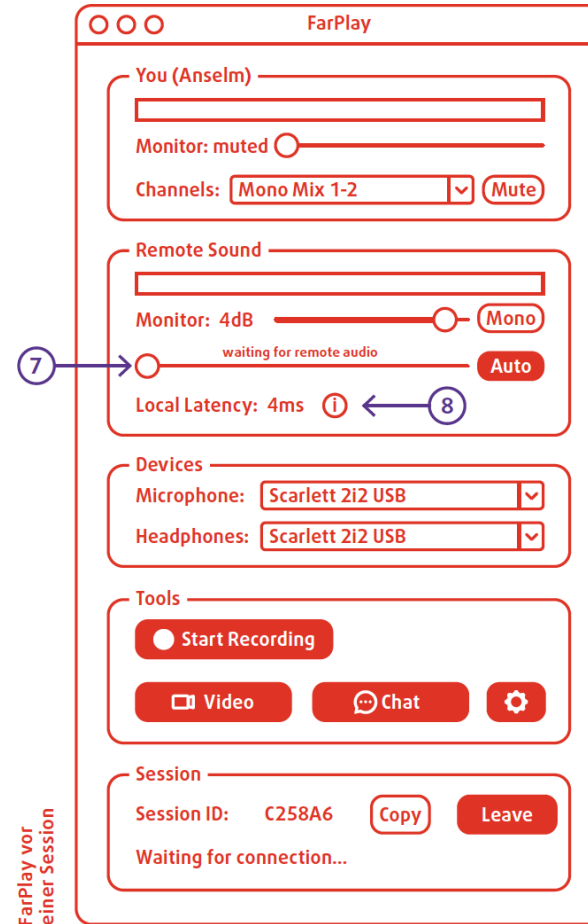
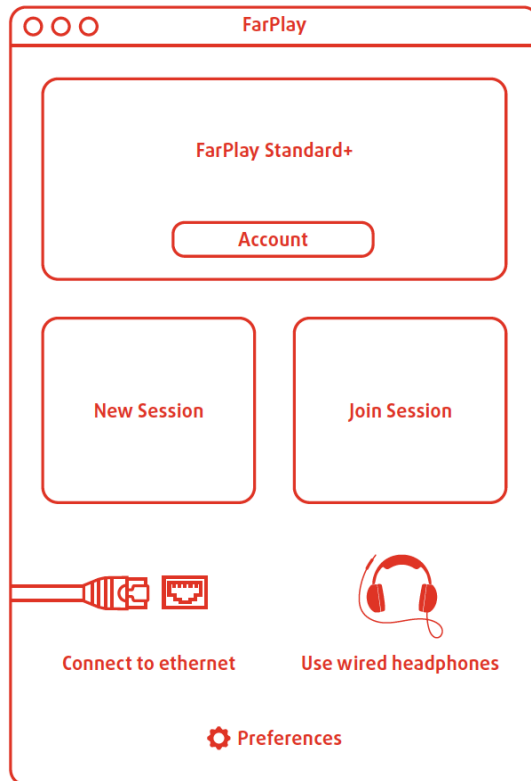
## Schritt 4: Software aussuchen und starten



Grafik von Tobias Retschke (bureau.fm)

# 3. Schritt-für-Schritt-Anleitung

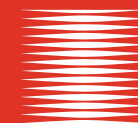
## Schritt 5: Session starten!



# 4. Beispielvideos und -szenarien

## Beispiel 1: Gesangsunterricht

The screenshot displays a Zoom meeting interface with two video thumbnails. The top thumbnail shows a woman named Jenny, and the bottom thumbnail shows a man named Josef. Both participants are wearing headphones and using professional microphones. Overlaid on the right side of the Zoom window is the FarPlay audio interface, which provides detailed control for audio settings. The interface includes sections for 'You (Josef)', 'Friederike', and 'Jenny', each with gain, latency, and remote sound controls. It also features a 'Devices' section for selecting microphones and headphones, a 'Tools' section with recording and chat buttons, and a 'Session' section with session ID and a 'Leave' button. A large yellow URL is overlaid at the bottom of the screenshot: <https://youtu.be/ItasPYkvMfg?feature=shared>



# 4. Beispielvideos und -szenarien

## Beispiel 2: Bandprobe

**FarPlay**

**You (Jeremias)**  
Monitor: -6 dB  
Channels: Mono 1 Mute

**Remote Sound**  
Monitor: 0 dB  
Latency: 17 - 21 ms Start Video

**Devices**  
Microphone: Steinberg UR22mkII  
Headphones: Steinberg UR22mkII

**Recording**  
Stop Recording 0:00:59  
Recording multitrack + mix

**Session**  
Session ID: 8D8B9B Copy  
Connected to multi-user session

Leave Session Preferences

**Zoom Meeting**

Jindra  
Gain: 0 dB  
Remote Latency: 17 ms Mono Monitor

Jens  
Gain: 0 dB  
Remote Latency: 21 ms Mono Monitor

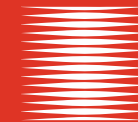
<https://youtu.be/UC6-a2YGj0w?feature=shared>

# 4. Beispielvideos und -szenarien

## Beispiel 3: Kammermusik-Ensemble

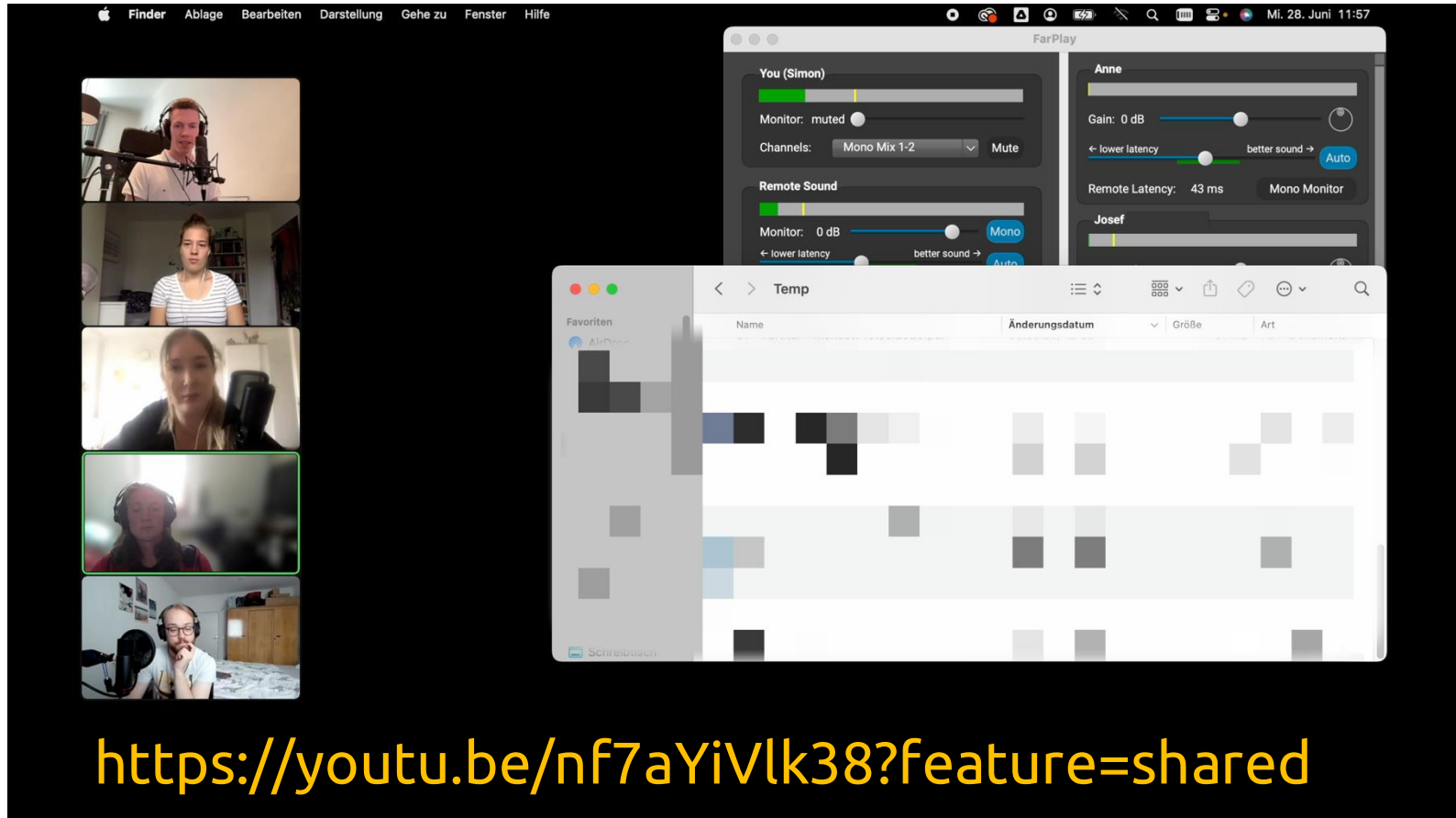
The screenshot displays a FarPlay video call interface. On the left, four video thumbnails show participants: Sabrina (flute), Tillmann (trumpet), Clara (clarinet), and Sebastian (piano). A red banner in the center reads "Online-Musizier-Beispiel 2 Kammermusik-Bläserensemble". On the right, the FarPlay control panel is visible, showing settings for each participant: Sabrina (Monitor: muted, Channels: Mono 1, Mute), Tillmann (Gain: -1 dB, Remote Latency: 14 ms), Clara (Gain: 17 dB, Remote Latency: 55 ms), and Sebastian (Gain: -3 dB, Remote Latency: 24 ms). The panel also includes a recording timer (0:01:06), session ID (CD9A9D), and buttons for "Leave Session" and "Preferences".

[https://youtu.be/Lj7\\_YeYbGKc?feature=shared](https://youtu.be/Lj7_YeYbGKc?feature=shared)

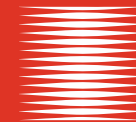


# 4. Beispielvideos und -szenarien

## Beispiel 4: Vokalensembleprobe



<https://youtu.be/nf7aYiVlk38?feature=shared>



# 4. Beispielvideos und -szenarien

## Beispiel 4: Vokalensembleprobe

The screenshot shows a FarPlay interface for a music rehearsal session. On the left, a vertical stack of five video thumbnails shows participants: Simon, Anne, Josef, Jenny, and C4CBE7. The central window displays the score for 'RUN TO YOU' by AVI KAPLAN, SCOTT HOY, and KIRSTIN MALDON. The score includes vocal parts for Soprano (S), Alto (A), Tenor (T), and Bass (B), along with piano accompaniment. The title 'RUN TO YOU' is prominently displayed, along with the instruction 'Freely, rubato'. The score is on page 1 of 4. On the right, the FarPlay control panel is visible, showing settings for each participant: Simon (muted), Anne (Gain: 0 dB, Remote Latency: 31 ms), Josef (Gain: 0 dB, Remote Latency: 29 ms), Jenny (Gain: 0 dB, Remote Latency: 29 ms), and C4CBE7 (Gain: 0 dB). The panel also includes device settings (Scarlett 2i2 USB), tools (Stop Recording, Video, Chat), and session information (Session ID: 9BF21F, Connected to multi-user session).



# 4. Beispielvideos und -szenarien

## Weitere Beispiele

- Einsingen
- Live-Improvisation zu Gemälde von Kandinsky

**Und jetzt zus@mmen!**

Dein Einstieg ins Echtzeit-Musizieren über das Internet

Fabio Gitarre

Jorge Violine

Jacques Keys

Sue Synthesizer

Hochschule für Musik Carl Maria von Weber Dresden

Seite 28

## 7. Aufgezeichnete Online-Musizier-Videos – Einblicke in die Praxis

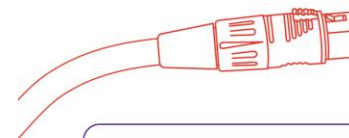
Wie fühlt es sich denn jetzt an, in Echtzeit über das Internet zu musizieren? Am besten, du probierst es selbst aus! Unsere Videos von Musizier- und Unterrichtssessions können dir einen guten ersten Eindruck davon vermitteln, welche Atmosphäre entsteht und welche musikalischen Möglichkeiten es gibt. Du kannst beispielsweise bei einem Online-Gesangsunterricht, einer Bandperformance oder beim Einstudieren eines neuen Songs für ein Vokalensemble zuschauen. Die Aufzeichnungen zeigen nicht nur Idealsituationen, sondern auch typische Probleme und Eigenheiten der Online-Musizier-Erfahrung. In den später entstandenen Videos haben wir die Studierenden ausdrücklich darum gebeten, die Aufnahme sofort zu starten. So lassen sich auch Verbindungs- und Soundcheckphasen zu Beginn einer Session betrachten.



Und jetzt zus@mmen!

Es ist sehr einfach, Online-Musizier-Sessions aufzuzeichnen. FarPlay hat eine eingebaute Funktion für die Tonaufnahme. Und auf Mac- und Windowscomputern findest du Tools (QuickTime, Snipping Tool), mit deren Hilfe sich Bildschirmaufnahmen erstellen lassen. Sinnvoll ist es, den ganzen Bildschirm und damit sowohl die Programmoberfläche als auch die Videos der Beteiligten aufzuzeichnen. So kann man später nachvollziehen, inwiefern Latenzen und Einstellungen das Geschehen beeinflussen.

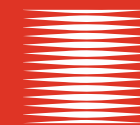
Über die Links gelangst du jeweils direkt zu den YouTube-Videos. In den kurzen Begleittexten stehen Hintergrundinfos und Hinweise zu interessanten Szenen in jedem Video.



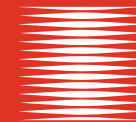
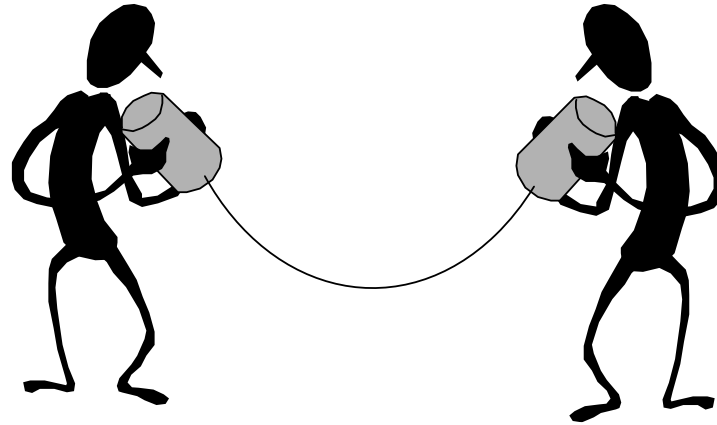
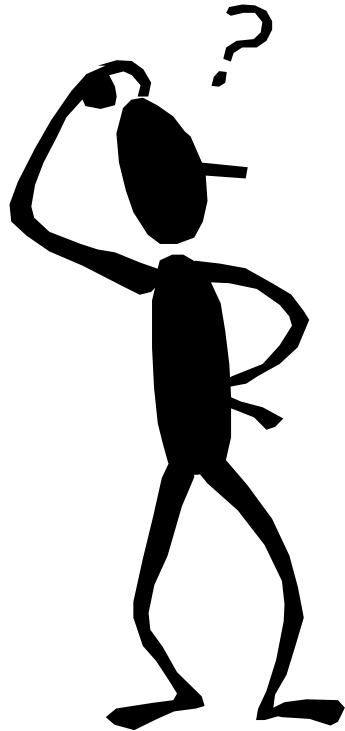
### 7.1. Bandperformance – Timingfragen

In diesem Video spielen drei Studenten mit zwei E-Gitarren und einem E-Bass eine Instrumentalversion des Songs „Isn't She Lovely“ von Stevie Wonder. Wenn du genau hinhörst, wird dir bei Minute 0:50 auffallen, dass die Unisono-Linie nicht ganz zusammen ist. Die drei Musiker schilderten, dass sie es schwer fanden, exakt zusammenzuspielen. So schreibt einer im Erfahrungsbericht: „Das größte Problem allerdings ist das Timing. Für mich war es meist anstrengend, da man sehr aufmerksam

zuhören, sich gleichzeitig selbst in die Time einordnen und ständig korrigieren muss. Man muss wahrnehmen, wo sich die Mitmusizierenden in der Time befinden und gleichzeitig diese auch etwas ignorieren.“ Positiv wird dagegen das Klangerlebnis beschrieben. Die drei Teilnehmer befanden sich in ihren jeweiligen Wohnungen in Dresden, also wenige Kilometer voneinander entfernt. Die Latenzen liegen im Bereich von 17-21 Millisekunden und sind damit als gut bis sehr gut zu bewerten.




# 5. Diskussion




# 6. QR-Codes



**Download**  
Handreichung als PDF



**Youtube (Playlist)**  
1. Schritt-für-Schritt-Anleitung



[www.hfmd.de/hochschule/institute-einrichtungen/institut-fuer-musikpaedagogik/online-musizieren](http://www.hfmd.de/hochschule/institute-einrichtungen/institut-fuer-musikpaedagogik/online-musizieren)

