

# Impuls

Clint Paul Büchner, Christina Kittell

Bauhaus Universität Weimar

Fakultät Medien | Faculty of Media

B.F.A. Medienkunst | Mediengestaltung

Interface Design Projektmodul: Interface Design – Grundlagen

Betreuer: Dr. sc. hum. Jens Gellhaar

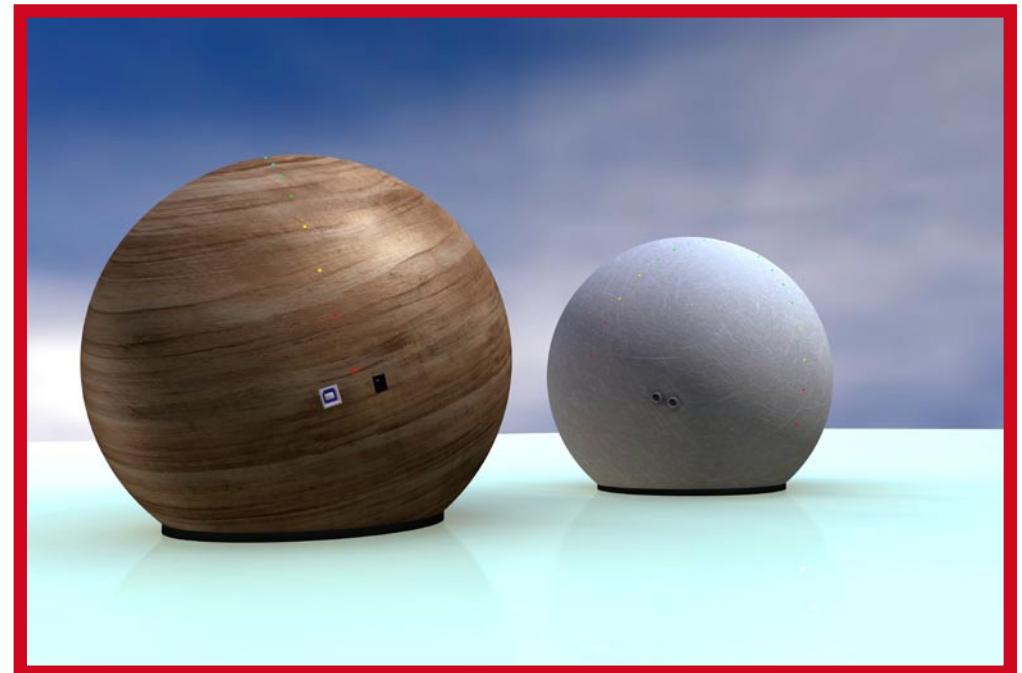
# Projektidee

- viele Personengruppen sind in ihrer Motorik eingeschränkt
- Grobmotorik kann durch das Alter, auch durch Krankheit oder von Geburt an beeinträchtigt sein
- langes Stehen vor Instrumenten und Drücken von festen Tasten ist anstrengend und ermüdend
- wie kann man ein Instrument spielen ohne es anzufassen
- welches Instrument spielt Noten ohne Seiten zu zupfen, Tasten zu drücken und/oder Knöpfe zu drehen
- in diesem Projekt beschäftigen wir uns mit der Frage: „Kann man mit einem Schatten und einer Handbewegung Töne definieren / erzeugen ?“
- wie sieht ein Instrument, welches über Schatten und Bewegung der Hand gesteuert wird, aus

# Vorgehen und Funktionsweise

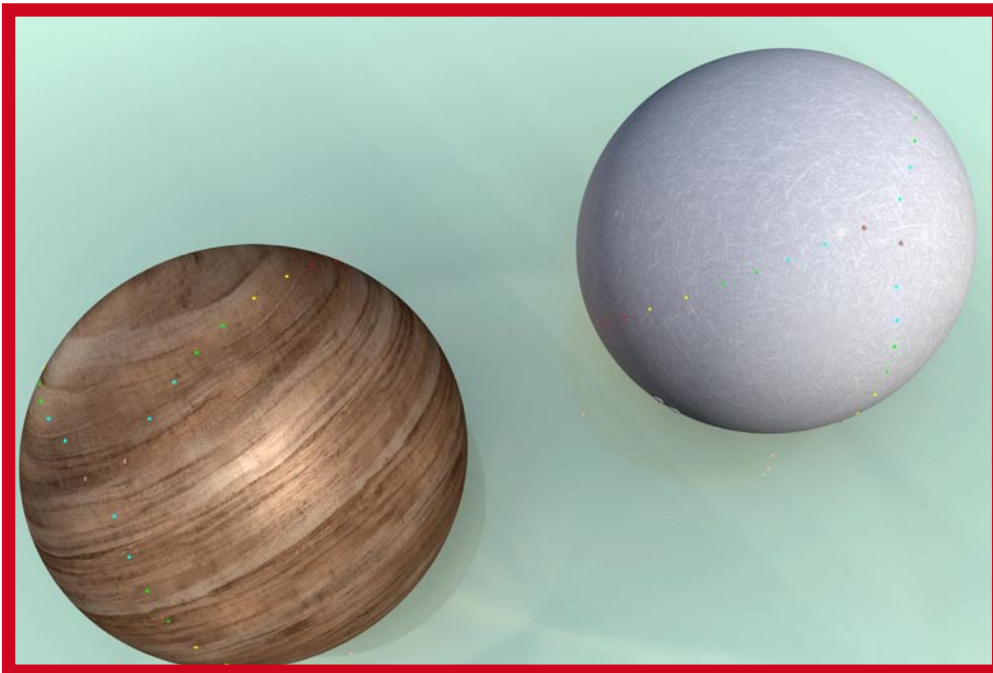
## Impuls

- was ist das?
- ist ein Instrument für geistig und/oder körperlich eingeschränkte Personengruppen
- verhaltensauffällige Kinder, Senioren, durch Krankheit und oder Unfall beeinträchtigte Personen
- zur Erlernung und Förderung der Motorik und Wahrnehmung in Einzeltherapie
- in Kindergärten und Seniorenwohnheimen
- keine Reizüberflutung durch minimalistische Gestaltung



# Vorgehen und Funktionweise

- analoge und digitale Daten werden bearbeitet
- steuern musikalische Parameter



- Informationen werden von einem Fotowiderstand und Ultraschallsensor definiert
- Microcontroller verarbeitet diese Daten in musikalisch sinnvolle Kenngrößen
- der Ultraschallsensor ist für die Notenhöhe (pitch) zuständig
- die Fotowiderstände sind für den Befehl: Note ON, Note OFF und die Rate des Arpeggiators zuständig

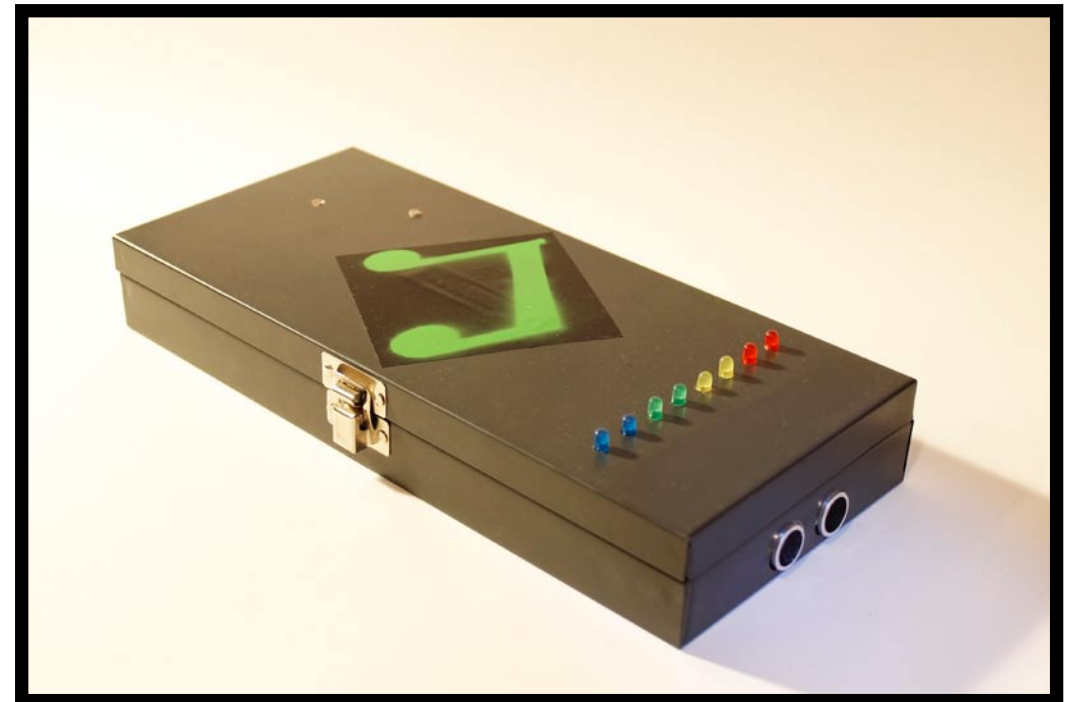
# Prototyp



- wurde erstellt zur Optimierung des Prozesses und zur Präsentation

## Rahmen

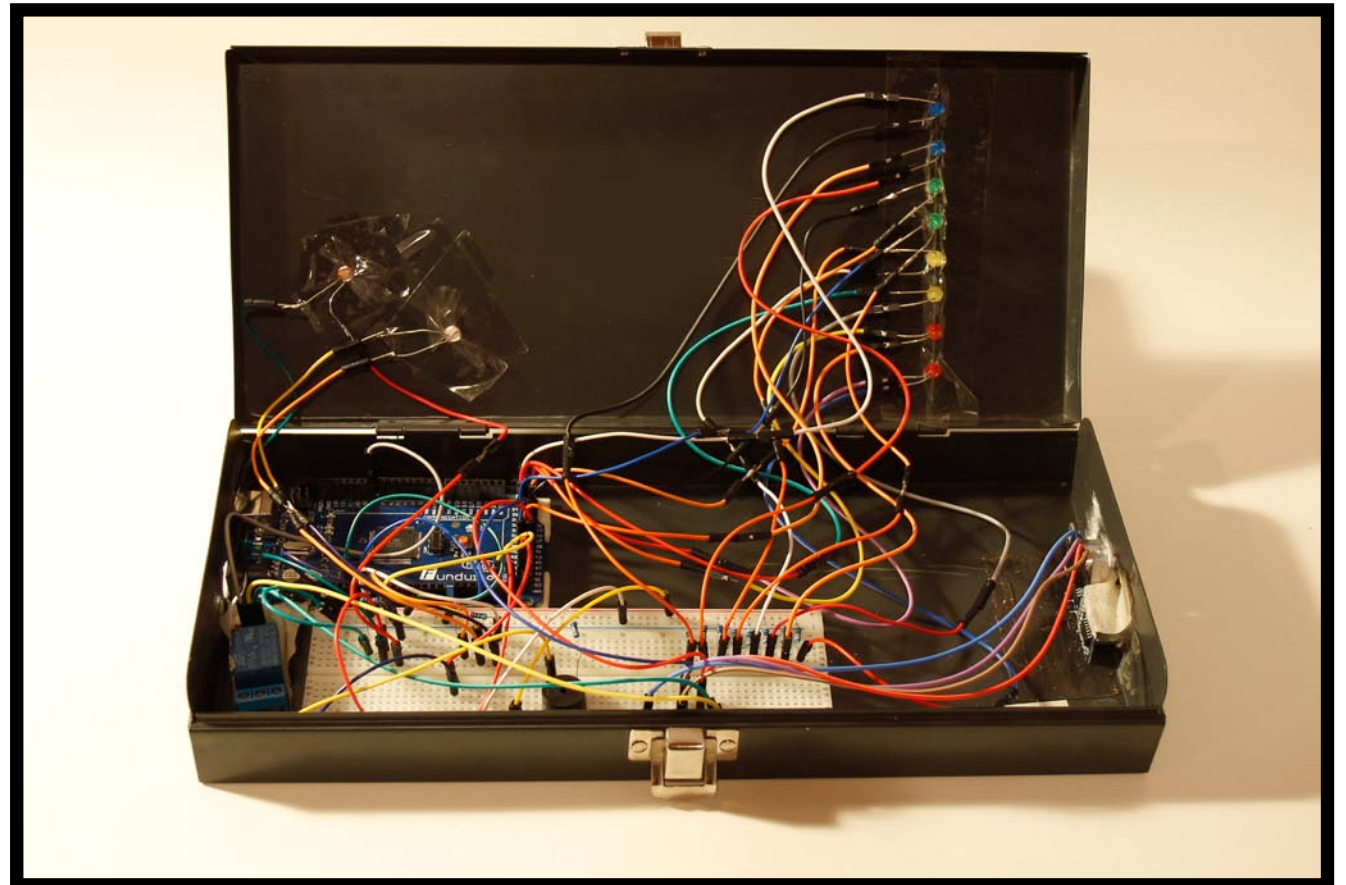
- ist aus Metall
- mit Freiräumen für den Stromanschluss, USB, Fotowiederstände und den Ultraschallsensor



# Prototyp

## Innenraum

- besteht aus einem Microcontroller
- Sensoren
- elektronischen Bauteilen  
z.B. (Leds, Summer,  
elek. Widerstände)
- Breadboard



# Prototyp

## Ultraschallsensor

- Ultraschallsensor kann die Entfernung zu einem Objekt in cm definieren (z.B. Hand)



- Microcontroller liest die Daten und gibt einen definierten Ton an den Buzzer weiter
- die Wegstrecke bis 60 cm bestimmt die Notenwiedergabe von vier Oktaven

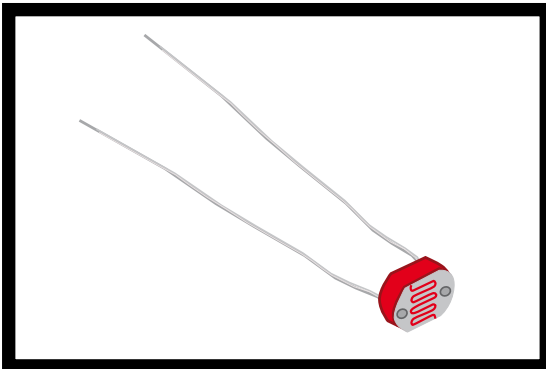




# Prototyp

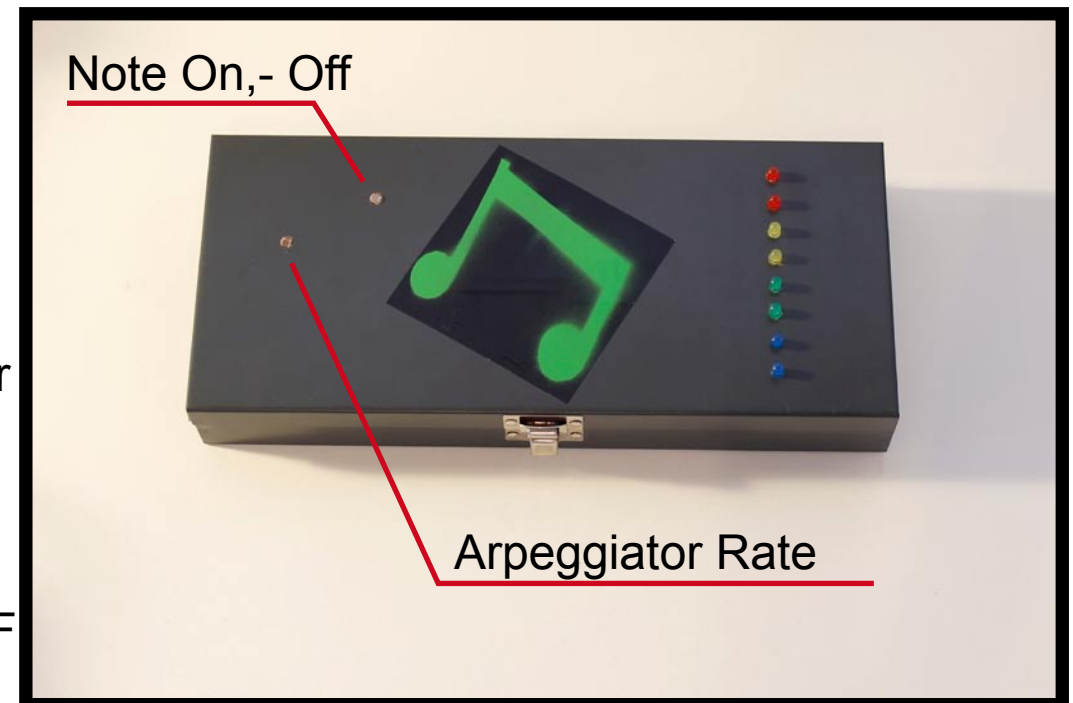
## Fotowiederstände

- zwei Einheiten
- sie verändern ihren Widerstand (Ohm) bei Variation der Lichtstärke (Candela)
- der Widerstand wird von den Microcontroller erkannt und in digitale Daten umgewandelt
- rechte obere Fotowiderstand ist zuständig



für den Befehl:  
Note ON, Note OFF

- linker unterer Fotowiderstand bestimmt die Rate/Frequenz des Arpeggiators





# Prototyp

## Funktion

- Ziel ist es, das Instrument mit beiden Händen zu spielen



- eine Hand erzeugt einen Schatten und beeinflusst die beiden Fotowiderstände
- Befehl: Note ON, Note OFF
- die andere Hand beeinflusst den Ultraschallsensor bzw. Tonhöhe
- visuelles Feedback der Weglänge
- Ultraschallsensor zur Hand
- durch LEDs
- kein direkter Handkontakt zum Instrument
- dadurch ergibt sich eine Spielweise die die Motorik und Wahrnehmung beeinflussen soll