
PROJEKTARBEIT

**Jonas Daniel, Benjamin Engel, Frieder Griem,
Anna-Lena Heinecke, Chantal Sakrak und
Steffen Sommer**

Konzeption

Die Entwicklung einer MuSKe

2022

Mensch & Maschine

Die Entwicklung einer MuSKe

Autoren / Matrikelnummer / u-Nummer:

Jonas Daniel / 29988 / u37425

Benjamin Engel / 30462 / u37860

Frieder Griem / 30278 / u37688

Anna-Lena Heinecke / 29931 / u37356

Chantal Sakrak / 29671 / u37103

Steffen Sommer / 29929 / u37352

Studiengang:

Medien- und Spielekonzeption (M.A.)

Seminargruppen:

MUSK 21W & MUSK 22S

Prüfer:

Herr Daniel Ackermann

Einreichung:

Wernigerode, 31.08.2022

Inhaltsverzeichnis

Kernidee.....	2
Beobachtbare Aspekte.....	3
Hardware	4
Software.....	5
Evaluation	5

Kernidee

In Zusammenhang mit der Corona-Pandemie galt in Deutschland ab April 2020 in weiten Teilen des öffentlichen Raums eine Maskenpflicht¹. Eines der Kernprobleme, zu dem das Tragen einer Maske führte, war die Erschwerung der nonverbalen Kommunikation durch Gesichtsbewegungen und die daraus resultierenden Emotionen. Auf Grundlage dieser Problematik soll in diesem Projekt der Versuch unternommen werden, die fehlenden Gesichtsbewegungen durch eine technische Lösung zu ersetzen.

Kernidee ist die Erstellung einer Maske, die von den Nutzer*innen mit der Zunge gesteuert werden kann und ein audiovisuelles Feedback nach außen abgibt.

¹ Vgl. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/maskenpflicht-in-deutschland-1747318>

Beobachtbare Aspekte

Im Zuge des Projekts ergibt sich die Möglichkeit die folgenden Aspekte bei der Konzeption eines Prototyps sowie durch Beobachtung von Testpersonen zu untersuchen:

Die Zunge als Mensch-Maschine-Schnittstelle: Aufgrund der körperlichen Lage ist die Zunge bisher selten als Mensch-Maschine-Schnittstelle eingesetzt worden.

- *Wie feinfühlig ist die Zunge?* Wenn die Zunge in der Maske als Interaktionsorgan mit Touch-Sensoren genutzt wird, stellt sich die Frage, wie viele verschiedene Flächen präzise angesteuert werden können und ob eine Unterscheidung durch die Oberflächenstruktur o. ä. erforderlich ist. Diese Herausforderung muss das Design des Prototyps meistern.
- *Welche Sinneseindrücke kann die Zunge aufnehmen?* Neben dem Lagesinn können weitere Sinneseindrücke ein Feedback bei der Interaktion mit der Zunge geben. Der Prototyp soll den Geschmackssinn untersuchen, indem Touch-Flächen mit unterschiedlichen Geschmäckern (süß, salzig, sauer) verknüpft werden.

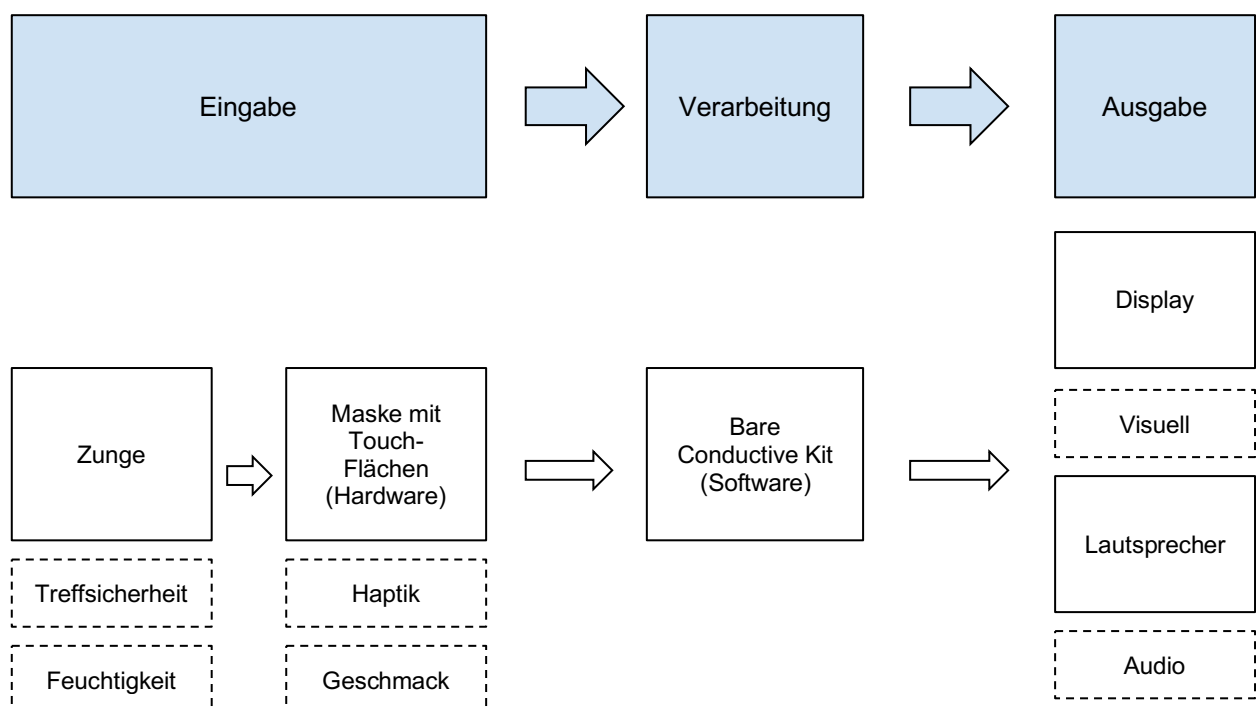
Diskrepanz zwischen innerer Bewegung und äußerem Feedback: In der Maske entsteht, aufgrund der Undurchsichtigkeit, ein intimer Raum.

- *Wie fühlt es sich an, die Zunge in diesem "privaten" Raum quasi "extrovertiert" zu bewegen und wie fühlt es sich an, wenn dieser wegfällt?* Durch verschiedene Masken-Modelle (durchsichtig und undurchsichtig) kann diese Frage untersucht werden.
- *Welche Problematiken sind in Bezug auf die Korrektheit der audiovisuell dargestellten Emotionen zu beachten?* Die Maske verdeckt die direkte Mimik der tragenden Person. Somit kann die ursprüngliche Emotion des Maskentragenden von der nach außen dargestellten audiovisuellen Kommunikation abweichen.

Hardware

Ziel ist die Erstellung von verschiedenen Prototypen einer zungen-gesteuerten interaktiven Maske.

- *Zunge als Interaktionsorgan*: Bei der Konzeption der entsprechenden Hardware lassen sich vor allem die Fragen zur Feinfühligkeit der Zunge sowie den Möglichkeiten und Beschränkungen einer MMI mit der Zunge erkunden.
- *Privater vs. nicht-privater Raum*: Es sollen ein undurchsichtiger und ein durchsichtiger Prototyp der Maske erstellt werden, um die oben genannte Diskrepanz zwischen privatem und nicht-geschützten Raum zu untersuchen.
- *Haptik*: In der Konzeption wird untersucht, inwiefern eine physisch fühlbare Einteilung von Interaktionsflächen erforderlich ist.
- *Geschmack*: Durch das Auftragen unterschiedlicher Geschmäcker auf die vorhandenen Interaktionsflächen der Hardware, sollen die Touch-Flächen genauer definiert und unterschieden werden.
- *Audiovisuelles Feedback*: Ein Display, das außen bei der tragenden Person oder dessen Maske angebracht ist, und ein Lautsprecher sollen den Output der Interaktion darstellen.



Software

Die menschliche Interaktion mit der Hardware wird durch die Software in ein audiovisuelles Feedback umgewandelt, das sowohl von der tragenden Person (auditiv) als auch von externen Personen (audiovisuell) wahrgenommen werden kann.

Genutzt werden zwei Bare-Conductive Kits, die jeweils auf einem Arduino basieren.

- *Visuelles Feedback*: Die Interaktion mit den unterschiedlichen Berührungsflächen soll zur visuellen Darstellung unterschiedlicher menschlicher Emotionen wie Freude, Trauer, und "Kussmund" führen.
- *Auditives Feedback*: Ergänzend zum visuellen Feedback soll eine auditive Rückmeldung (Freude = Ja, Trauer = Nein, Kussmund = Schmatzer) erzeugt werden.

Evaluation

Die Evaluation des Projekts soll in einem Video erfolgen, das die oben aufgestellten Fragestellungen thematisiert. Dies beinhaltet sowohl Aspekte der Entwicklung des Prototyps als auch die Aufnahme von Testpersonen, welche die Prototypen nutzen.

Es wird dabei auf die folgenden weiteren Aspekte eingegangen:

- Vor- und Nachteile (Qualität der Interaktion)
- Informationsfluss unter Berücksichtigung folgender Kriterien:
 - Analogienpfändung (Adaption von bisher etablierten mentalen Modellen)
 - Natürlichkeit (Nutzung der Zunge)
 - Multimodalität (Parallele Nutzung unterschiedlicher Sinneskanäle zur Übermittlung von Informationen)
 - Feedback