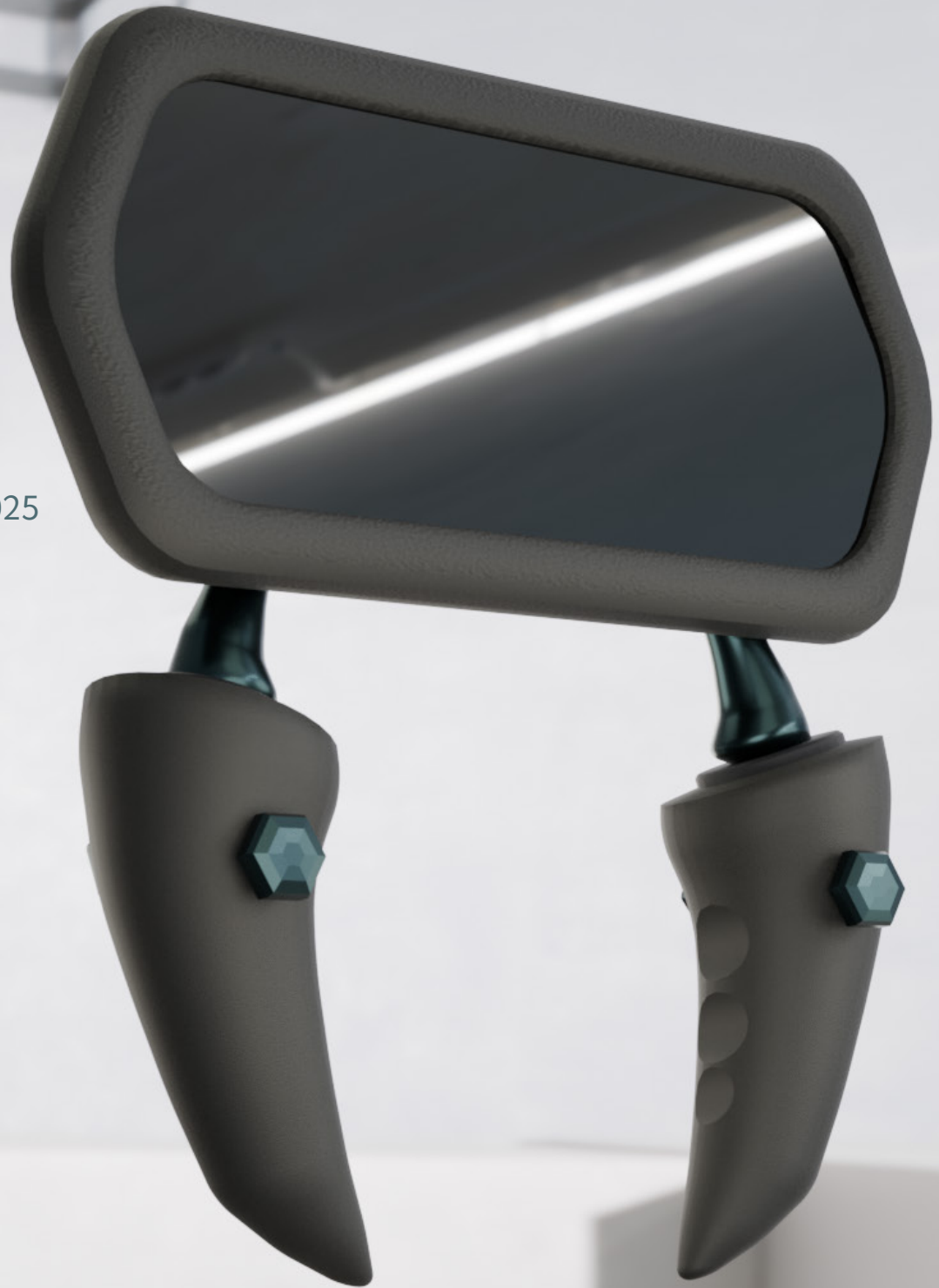


GripppR

Damla Gedikli | Brian Kosztovits | Lea Hiller

Interface 1 | Interaktionsgestaltung 2 | SOSe 2025

Prof. Michael Schuster



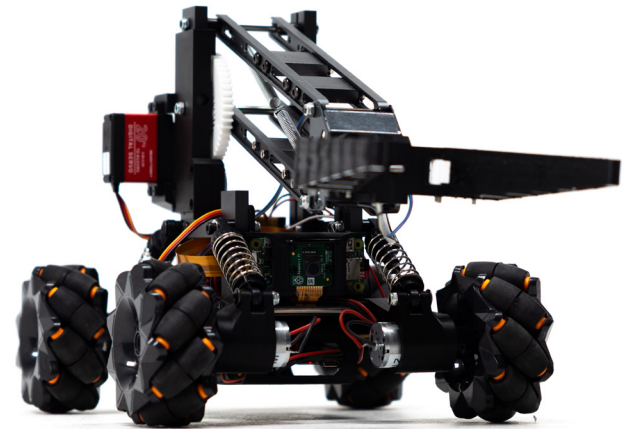


Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Erste Ideen
3. Diskurs und Nutzergruppe
4. Moodboard und Inspiration
5. Bedienkonzept
 1. Funktionen des Controllers
6. Funktionsprototyp
7. Usability Testing
 1. Zielsetzung
 2. Ablauf
8. Designprototyp
9. Finaler Funktionsprototyp
10. Finaler Designprototyp
 1. Funktionen
 2. Materialien
11. Fazit

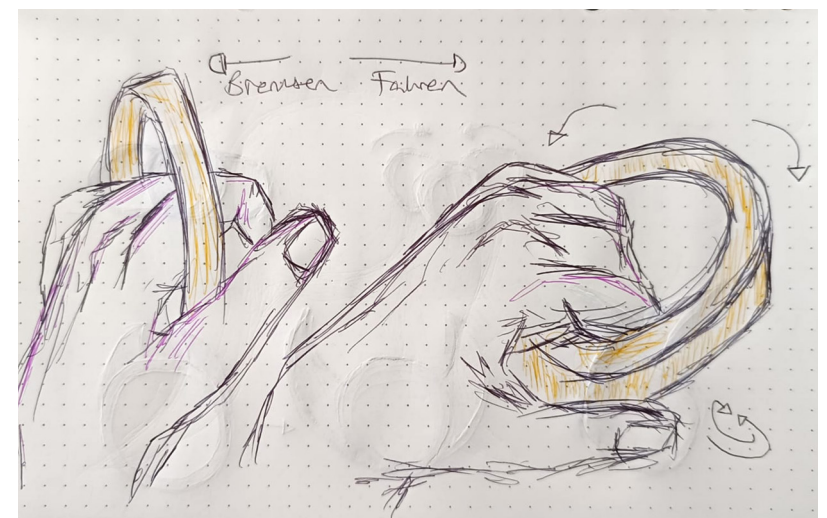
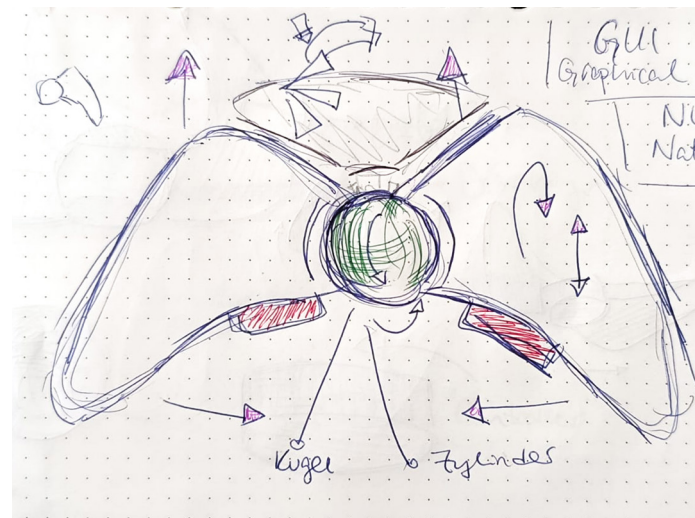
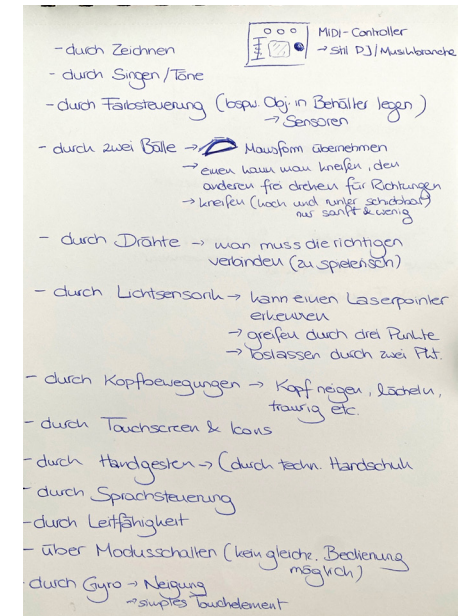
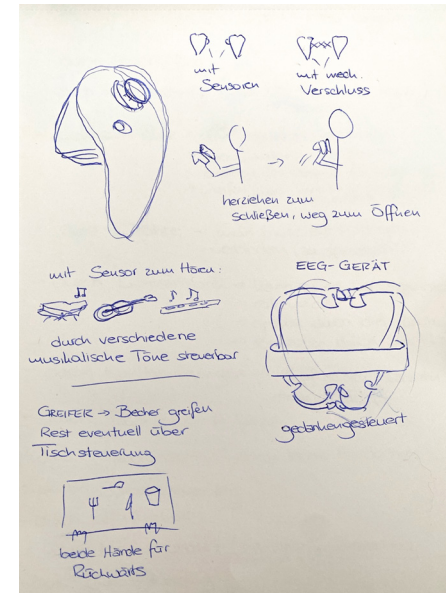
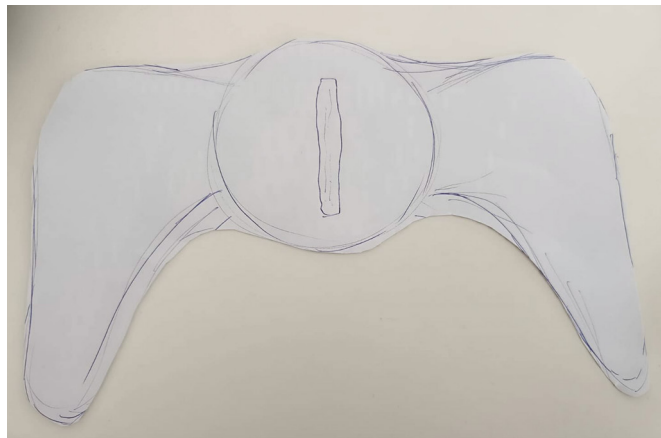
Einleitung

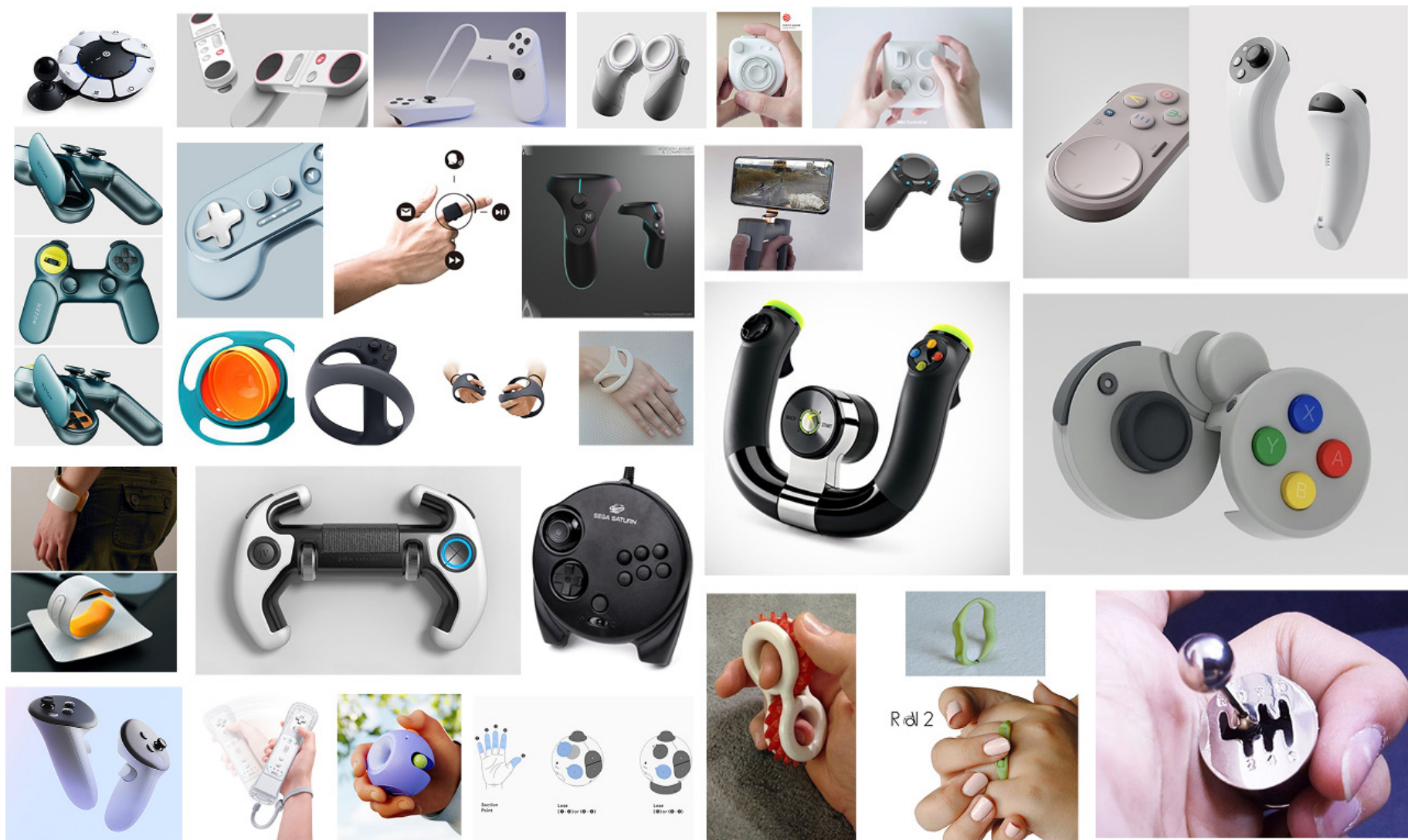
In diesem Kurs stand die Entwicklung eines innovativen, zugleich aber intuitiv bedienbaren Controllers für einen Roboter im Fokus – konkret: ein Roboter, der Flaschen holen kann. Ziel war es, herkömmliche Denkweisen zu hinterfragen und alternative Ansätze zu verfolgen, um ein neuartiges Bedienkonzept zu entwerfen, das so noch nicht auf dem Markt existiert. Die Zielgruppe konnten wir dabei frei definieren.



Erste Ideen

Zu Beginn haben wir uns mit bestehenden Interfaces und Controllern auseinandergesetzt, um ein Gefühl für die Vielfalt an Lösungen auf dem Markt zu bekommen. Diese Analyse half uns dabei, ein Verständnis für gängige Funktionsweisen, Formfaktoren und Designsprachen zu entwickeln. Im Anschluss sammelten wir visuelle Inspirationen in Form von Moodboards und hielten erste konzeptionelle Ansätze fest – eine Kombination aus skizzenhaften Ideen und intuitiven Bedienkonzepten, die unsere Vision für einen neu gedachten Controller greifbar machten.





Teilnehmername

Lea, Damla & Brian

Projektziel

Was ist das Ziel dieses Projekts? Was möchtest du mit deinem Prototyp erreichen?

Wir möchten einen Controller erstellen, der sich der Sensorik bedient und den Roboter steuert

Durch einen Screen soll man die Kamera des Robos nutzen können

Brian von Björnus

Wo steht ihr gerade in eurem Projekt?

Konzeptausarbeitung

Wir haben in Theorie mehrere Varianten und Funktionsweise

Momentan kein Code vorhanden

Brian von Björnus

Funktionsbelegung

Wie möchten wir die einzelnen Funktionen belegen? Welche Tasten sollen benutzt werden?

Brian von Björnus

Form

Welche Form ist einerseits innovativ und abstrakt, gibt aber dem Controller genug Möglichkeiten

Brian von Björnus

Problem

Abstrahiertes Konzept mit Haptik kombinieren

Brian von Björnus

Was erhofft ihr euch vom Workshop?

Innovative Ideen

Brian von Björnus

Perspektivenwechsel

Brian von Björnus

Form - Formen - Formerius

Brian von Björnus

Brianstorm session

Welche Funktionen hat dein Produkt?

Welche Elementen wären dafür geeignet?

Welche Schwierigkeiten könnten entstehen?

Notieren und skizzieren!



Die Funktionen des Roboters

- Vorwärts fahren
- Rückwärts fahren
- seitlich fahren links
- seitlich fahren rechts
- öffnen links
- öffnen rechts
- Greifarm heben
- Greifarm senken
- Greifarm schließen
- Greifarm öffnen

Kamera nutzen!

Brian von Björnus

Bedienelemente:

- Greifer
- Druck
- Drehschalter
- Push-Pull-Faktor
- Neigung
- Moduswechsler (Buttons)
- Abstand (stop on/off)
- Switch

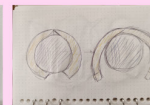
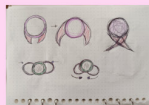
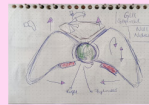
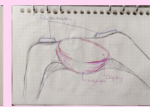
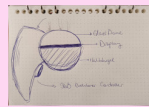
Scherefunktion

Brian von Björnus

Schwierigkeiten:

- Display
- Kontrollelemente
- Standardelemente (Buttons, Stick)
- Kombination von Sensor und Haptik

Brian von Björnus



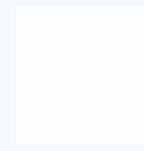
Was wollten wir vertesten?

Welches Feature/welche Steuerung wolltet ihr austesten?

Wir wollten erneut die komplette Steuerung überprüfen und mal festlegen wie wir es mit haptischen Dingen bedienen können (ohne Sensorik erstmal)

Brian von Björnus

Foto des Prototyps:



Verwendete UI-Elemente:

Erkläre, warum du diese bestimmten UI-Elemente gewählt hast. Welche Ziele wolltet ihr damit erreichen?

"Rotation"-Slider

Ein logarithmischer Slider, durch den man die Rotation steuern kann

Brian von Björnus

"Thumbpad"

Start einem ähnlichen Joystick, entfalten wir den Stick und haben nur Jky

Brian von Björnus

Scherefunktion

Durch zusammenklappen wird der Greifer bedient

Brian von Björnus

Schultertasten

Greifarm bewegt sich hoch und runter

Brian von Björnus

Vor- und Nachteile dieses Prototyps:

Übersichtlichkeit

Alles mit gewohnten Steuerungen

Brian von Björnus

Greifer entspricht funktion

Alles mit gewohnten Steuerungen

Brian von Björnus

Type anything, @mention anyone

Alles mit gewohnten Steuerungen

Brian von Björnus

Nicht ersichtlich wie man den Greifer bedient

Alles mit gewohnten Steuerungen

Brian von Björnus

Viele "Standard"-Bedienelemente

Alles mit gewohnten Steuerungen

Brian von Björnus

Intuition nicht komplett erreicht

Alles mit gewohnten Steuerungen

Brian von Björnus

Type anything, @mention anyone

Alles mit gewohnten Steuerungen

Brian von Björnus

Learnings

Was lief gut und was war herausfordernd bei diesem Versuch?

Es ging sehr schnell voran

Alles mit gewohnten Steuerungen

Brian von Björnus

Type anything, @mention anyone

Alles mit gewohnten Steuerungen

Brian von Björnus

Type anything, @mention anyone

Alles mit gewohnten Steuerungen

Brian von Björnus

Zielgruppe

Im Verlauf der Usability-Phase entschieden wir uns bewusst dafür, den Controller so zu gestalten, dass er für alle Nutzergruppen zugänglich ist – unabhängig von Vorerfahrung oder Gaming-Affinität. Sowohl Gamer:innen als auch Menschen ohne Gaming-Hintergrund sollten ihn intuitiv bedienen können.

Ein großer Vorteil: Unsere Teamkonstellation war dabei sehr divers – von erfahrenen Gamern bis hin zu völligen Neulingen war alles vertreten. Das ermöglichte uns, das Interface direkt an einer realistischen Nutzergruppe zu testen und wertvolle Rückschlüsse darüber zu ziehen, welche Elemente selbsterklärend waren und wo noch Optimierungspotenzial bestand.

Bedienkonzept

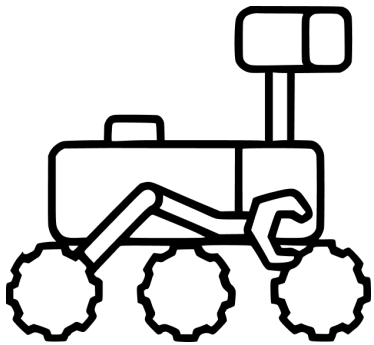
Um den Controller für alle Zielgruppen zugänglich zu machen, setzten wir bewusst auf vertraute Bedienelemente. Gleichzeitig wollten wir innovative Impulse setzen – ohne die Nutzer:innen zu überfordern.

Diesen Spagat zwischen Gewohntem und Neuem lösten wir, indem wir die grundlegenden Steuerungen klassisch hielten und unser zentrales Feature – die Greifarmfunktion – als besonderes Highlight integrierten. So entstand ein Interface, das sowohl intuitiv als auch überraschend ist.

Funktionen des Controllers

Unser Ziel war es, einen Controller zu entwickeln, mit dem man schnell, präzise und sicher durch einen Parcours navigieren und eine Flasche bergen kann – und dabei stets eine stabile, sichere Handhabung gewährleistet ist.

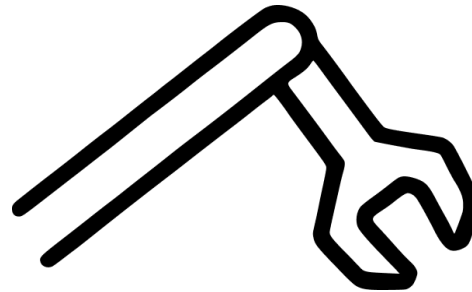
Der Controller sollte nicht nur funktional überzeugen, sondern auch die Fähigkeiten des Roboters auf intuitive und innovative Weise erlebbar machen.



Der Roboter verfügt über folgende Standardfunktionen:

- Vorwärts- und Rückwärtsfahren
- Seitliches Fahren (Strafing)
- Rechts- und Linksdrehung
- Diagonale Fahrbewegungen

Diese Bewegungsfreiheit ermöglicht eine flexible Navigation – selbst in komplexen Parcours.



Zusätzlich ist der Roboter mit einem Greifarm ausgestattet, der vertikal beweglich ist und somit hoch- und runterfahren kann. Am Ende befindet sich eine Greifzange, die sich öffnen und schließen lässt, um Objekte gezielt aufzuheben und zu transportieren.



Damit der Roboter auch aus der Distanz kontrollierbar bleibt, ist er mit einer Kamera ausgestattet, die eine Echtzeit-POV-Sicht (Point of View) überträgt. So behält man jederzeit den Überblick über seine Position und Umgebung – selbst in unübersichtlichen Situationen.

Die Scherenfunktion

Diese Funktion ist das Herzstück unseres Controllers – und macht ihn zu etwas Einzigartigem. Schon beim ersten Brainstorming ließ uns die Idee nicht mehr los.

Der Clou: Der Greifmechanismus wird über die Controllerarme gesteuert – ähnlich wie bei einer Gartenschere. Öffnet man die Arme, öffnet sich auch die Greifzange des Roboters. Führt man sie wieder zusammen, schließt sich der Greifer.

Diese Bewegung ist nicht nur intuitiv und körperlich nachvollziehbar, sondern auch eine echte Innovation im Bereich der Controllergestaltung.

Was die Scherenfunktion einzigartig macht

- Intuitives Bedienkonzept: Die Mechanik ist selbsterklärend und für alle Nutzer:innen direkt verständlich
- Effiziente Bewegung: Kraftvolles Schließen auf kleinem Raum ermöglicht präzise Steuerung
- Inspiriert von der Natur: Biomechanisches Prinzip – wie bei einer echten Schere oder Klaue
- Einfach, robust, zuverlässig: Minimaler technischer Aufwand, maximale Funktionalität



Funktionsprototyp

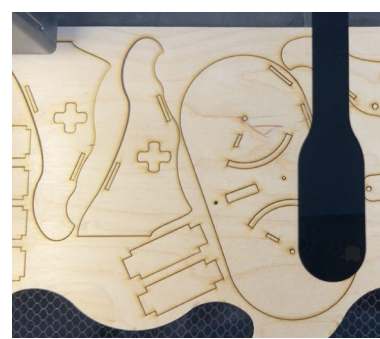
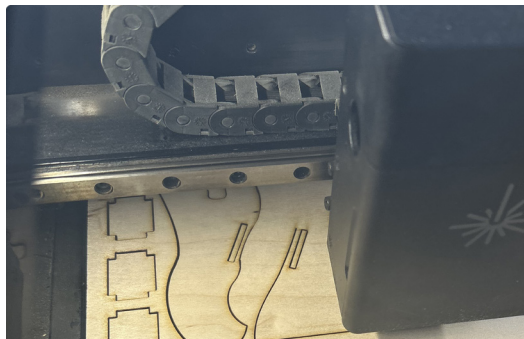
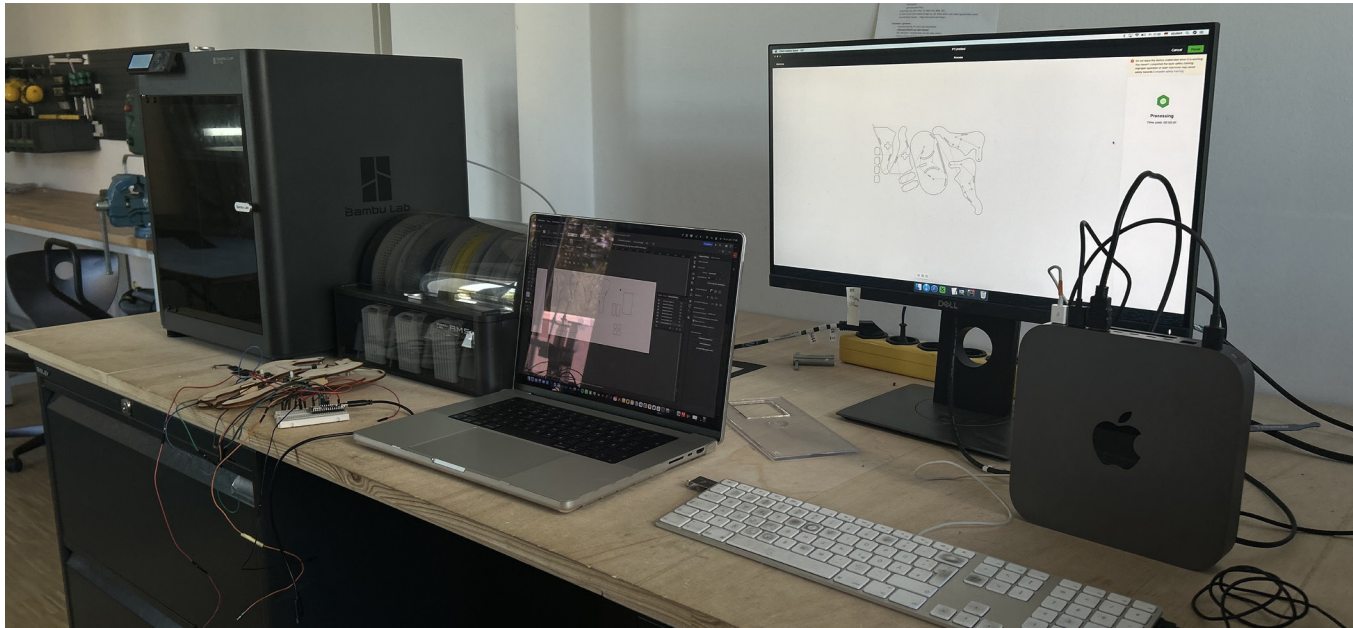
Sobald unser Konzept feststand, machten wir uns an die Umsetzung des ersten Funktionsprototyps.

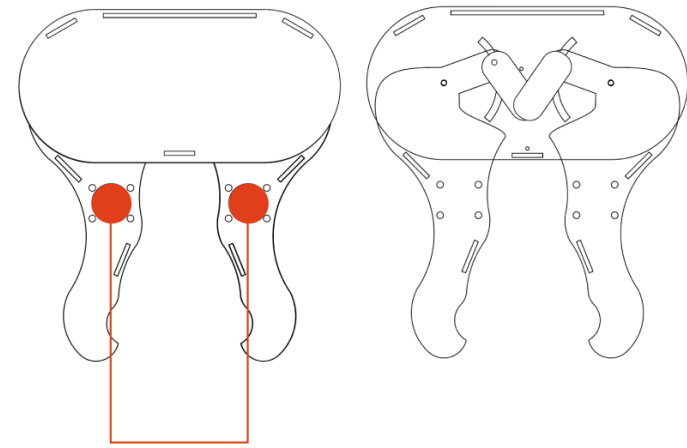
Bau des Prototypen

Für das anstehende Usability Testing entwickelten wir einen funktionalen Prototypen, mit dem sich die Simulation unseres Roboters steuern ließ.

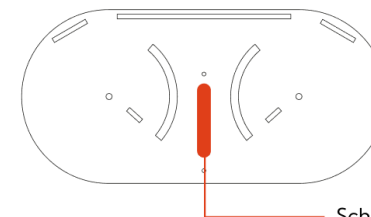
Die Gehäuseform wurde aus Holz gelasert und mit zwei Joysticks sowie einem Schiebepotentiometer ausgestattet – letzteres ermöglichte die intuitive Steuerung der Scherenfunktion.

Mittels Arduino mappten wir die einzelnen Steuerfunktionen, um den Testpersonen ein realistisches Bediengefühl zu vermitteln und erste Nutzungsfeedbacks zu sammeln.





2 Joysticks



Schiebepotentiometer

Usability Testing

Mithilfe unseres Prototyps und der Robotersimulation führten wir zwei Usability-Tests mit insgesamt acht Testpersonen durch.

Zunächst testeten wir die grundlegenden Funktionen des Controllers. Anschließend folgte ein A/B-Testing, bei dem zwei unterschiedliche Steuerungsvarianten miteinander verglichen wurden.

Die Ergebnisse lieferten uns wertvolle Erkenntnisse darüber, welche Aspekte bereits gut funktionierten – und wo noch Optimierungsbedarf bestand.

Zielsetzung

Vor dem Testing entwickelten wir gezielte Fragestellungen und Anwendungsszenarien, um relevante Erkenntnisse zur Nutzerfreundlichkeit unseres Controllers zu gewinnen.

Dabei testeten wir bewusst mit einer vielfältigen Nutzergruppe – von Personen ohne jegliche Gaming-Erfahrung bis hin zu erfahrenen Gamer:innen. Unser Ziel war es, sicherzustellen, dass der Controller intuitiv für alle Bedienniveaus nutzbar ist.

Zusätzlich holten wir gezielt Feedback zur Ergonomie ein: Die Testpersonen bewerteten unter anderem die Handhabung sowie die Positionierung der Joysticks – ein wichtiger Aspekt für die spätere Weiterentwicklung des Designs.

Ablauf

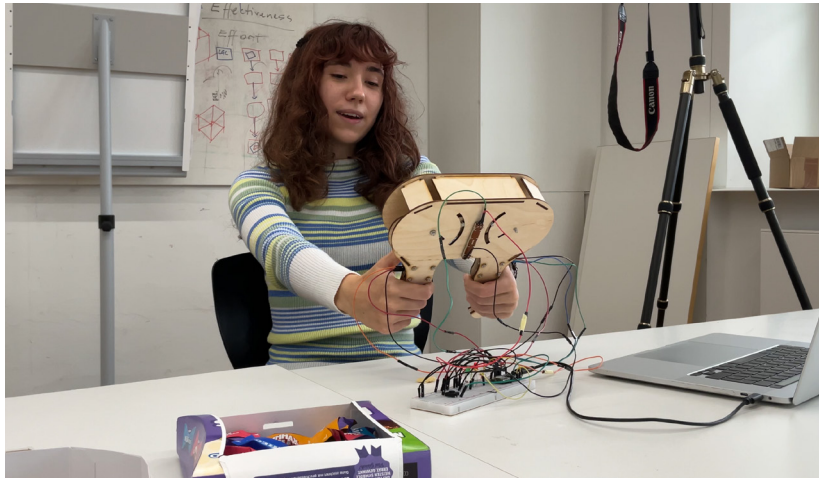
Im Fokus unserer Tests standen folgende Fragestellungen:

- Wird die Scherenfunktion erkannt und verstanden?
- Wie wird die Scherenfunktion wahrgenommen? (Wird sie als intuitiv, spannend oder innovativ empfunden?)
- Ist die Steuerung grundsätzlich verständlich?
- Wie fühlt sich die Steuerung in der Anwendung an? (z. B. flüssig, träge, präzise)
- Wie wird die Form und Haptik des Controllers bewertet?
- Welche Aspekte können wir verbessern – funktional, ergonomisch oder gestalterisch?

Die Testpersonen wurden zunächst zu ihrer bisherigen Erfahrung mit Controllern befragt, um ein Gefühl für ihren Background und mögliche Vorerfahrungen zu bekommen.

Anschließend erhielten sie den Prototyp in die Hand und durften sich selbstständig durch die Simulation bewegen – ohne Anleitung, um die intuitive Bedienbarkeit realistisch zu testen.

Im Anschluss führten wir ein Nachgespräch, in dem wir die individuellen Erfahrungen reflektierten. Offene Fragen aus unserem Testkatalog wurden gezielt ergänzt, sofern sie im Gespräch nicht bereits beantwortet wurden.



Unsere Steuerung 2.0



Alternative Steuerung 2.1



Insights

Im Anschluss an das Testing tauschten wir uns im Team intensiv über unsere Beobachtungen aus. Wir gingen die während der Tests notierten Eindrücke durch und diskutierten besonders auffällige Punkte sowie wiederkehrende Muster im Nutzerverhalten.

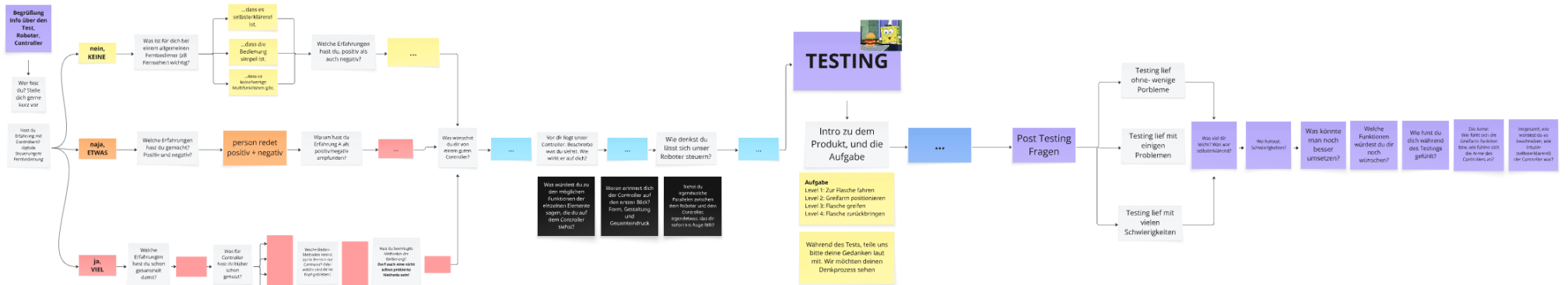
Diese gemeinsame Reflexion half uns, die wichtigsten Erkenntnisse herauszufiltern und gezielt in die Weiterentwicklung des Controllers einfließen zu lassen.

Ein zentrales Learning war, dass der ursprünglich eingeplante Modus-Switch als Showstopper empfunden wurde – er sorgte für Verwirrung und erschwerte die Bedienung. Die Konsequenz: Wir haben ihn entfernt, um die Steuerung klarer und zugänglicher zu gestalten.

Die Form des Controllers wurde als auffällig und ungewöhnlich wahrgenommen – was teils positiv, teils kritisch bewertet wurde. Dieses gemischte Feedback

nahmen wir zum Anlass, das Formdesign weiter zu überarbeiten.

Besonders erfreulich: Die Scherenfunktion wurde durchweg erkannt und kam sehr gut an. Für einige Testpersonen stellte sie sogar einen echten Wow-Moment dar – ein klarer Beweis für die Innovationskraft dieses Features.



Testperson: Yannick IG1
Die Person hat schon einmal Erfahrung, PS
Prioritäten:
Gute u. klare Reaktion
Ähnlichkeit

Controller Erster Eindruck
links: Bewegung
rechts: Greifarm

Erster Eindruck:
richtig in die genommen, relativ schnell
rechte stick richtungen
greifarm funktion auch schnell hinkriegte
überlegungen für Fahr-/Greifarmmodus

longpress und toggle
der knopf ist ein bisschen irreführend
lampe ändert sich
standardzustand/ -zustand
er hat spezifisch das Wort "Scheit" benutzt
he referred to the arms as scissors

Letzte Anmerkungen
relativ ähnlich zu einem klassischen Controller, aber auch
nicht ganz
Kantig nicht gerundet
Button nicht in dem Steckboard
Button auf dem rechten Seite, oder in dem Joystick
eingebaut

Testperson 2: Ajana IG1
Die Person hat auch Erfahrung mit Spiele, Controller
PS, Nintendo, beschreibt sich als "kompetent"

Prioritäten
Gepäck der Nähe,
Haptisches Feedback
einmal einstellende Funktionen

Erster Eindruck

So einer Art PS Controller
"ich weiß nicht vom Form her, wie ich es halten soll
Joysticks
Man kann es wahrscheinlich insgesamt bewegen, in die
Hand nehmen

Controller in der Hand:

Es ist echt realistisch die bewegung
Erinnert sich an einen klassischen Controller

Zange Funktion

Jetzt macht es nichts, aber irgendwie schon
Ah, es gibt ein Knopf. AHA jetzt die Lampe ändert sich
Sie steuert den Roboter problemlos

"Es wäre besser wenn man nicht so oft den Knopf drücken
müsste"

Funktionen sind leicht erkannt

Letzte Anmerkungen

Eigentlich keine Probleme, nur der Knopf bei dem
Steckboard
Das steuern war richtig gut, und verständlich

Testperson 3: Y
Die Person hat viel Erfahrung mit Spiele und
Controller allgemein
Verschiedene Modelle von PS, Nintendo

Prioritäten
Gutes Feedback
Einfach Bedienung

Erster Eindruck

Es ist bisschen größer von der größe her
Eindruck dass man die zwei Teile zusammendrücken
kann
Großer Form
"Das Aussehen ist ungewöhnlich aber auch
ergonomisch

Leuchtelemente
Arduino
"Das grüne leuchtet. Es gibt zwei Umstände.

Fahren

(Technische Probleme. Die Person war sich ungenau)
Es funktioniert, fährt hin und her
(Greifarm) "Mann muss es umstellen, oder?"
"Gabel"

Letzte Anmerkungen

Knopf auf dem Controller platzieren.
Vielleicht seitlich
Lämpchen platzierung, beide mittig
Vielleicht für den Moduswechsel: Schieberegler

Testperson 4: M
Die Person hat Erfahrung seit Langem mit Spiele und
Controller
Sie zockt regelmäßig mit unterschiedliche Arten von
Controller

Prioritäten:
Vibration (Haptisches) Feedback

Erster Eindruck:

Man kann es bewegen, in die Hand nehmen
Mir fällt auf dass ein Bildschirm hat
Kabeln, und LED Lampen
Kamera-Steuerung und Bewegung steuerung

Fahren

Die Joysticks erinnern mich an Nintendo Switch
Die behauptete Funktionen sind Fahrfunktion und
Kamerafunktion

Moduswechsel
Wenn moduswechsel erreicht wurde, die Steuerung
von dem Greifarm ging problemlos

Letzte Anmerkungen

Knopf (rechts bei dem Joystick, nicht an der Seite) und
Lämpchen (in der Mitte)
Für die Modis Icons wäre super aber nicht die Farben
Rot und Grün, vlt blau oder weiß

Testperson 5: Luzian Häube
Die Person hat wenige Erfahrung mit Spiele bzw
Controller

Erster Eindruck:

"Zange"
Ein Display, Live View

Ganz klassische Joysticks
Oh yeah da ist ein Button drauf
LED Lämpchen

In der Hand

Es liegt kuschig in der Hand
Große Hände
Die Kanten, würde
Greifarm Funktion war sehr leicht entdeckt

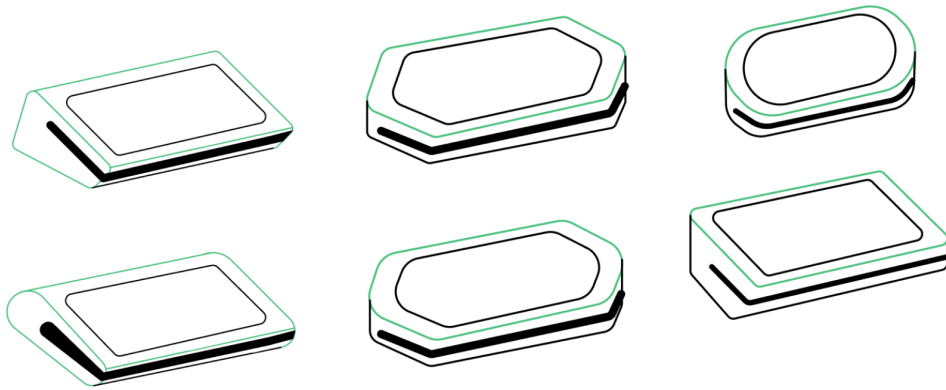
Letzte Anmerkungen

"Greifarm Modus"
Statuswechsel und Lämpchen Verbindung war schnell
hinkriegte
Knopf: unter dem Controller,
Lämpchen Farben sind irreführend,
Moduswechsel: Kippschalter

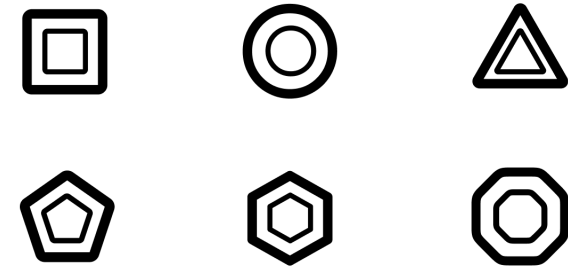
Design Prototyp

Im nächsten Schritt widmeten wir uns dem Designprototypen. Dafür entwickelten wir zu jedem einzelnen Element unseres Controllers mehrere visuelle Varianten, um ein besseres Gefühl für die Formensprache und Anmutung unseres finalen Produkts zu bekommen.

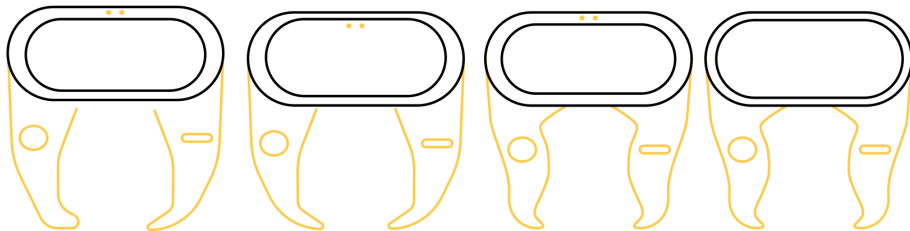
Zur Unterstützung des gestalterischen Prozesses erstellten wir zusätzlich ein Moodboard, das uns half, visuelle Leitlinien und eine konsistente Designsprache festzulegen.



Varianten für die „Kopfform“



Varianten für die „Buttons“

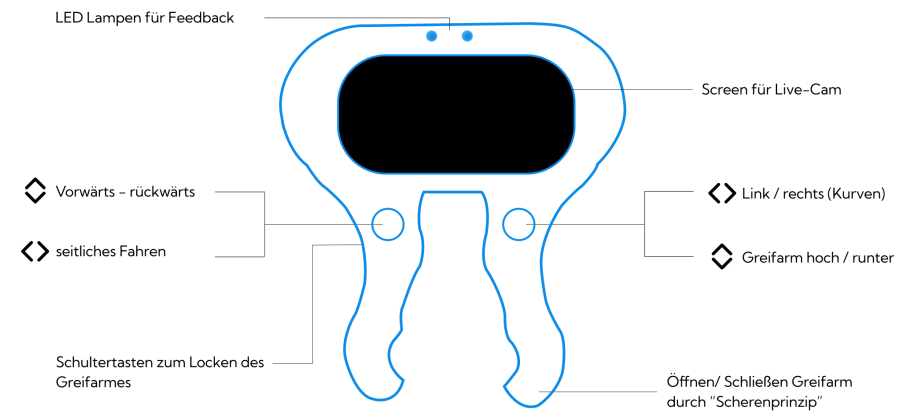


Varianten für die „Arme“

Finaler Funktionsprototyp

Für den finalen Prototypen überarbeiteten wir die Formgebung basierend auf dem Feedback aus den Usability-Tests und laserten das Gehäuse erneut. Die gesamte Technik wurde anschließend im Inneren des Controllers verbaut.

Um die Funktionen der Joysticks für Nutzer:innen visuell nachvollziehbar zu machen, ergänzten wir mechanische Begrenzungen. Diese zeigen klar, dass sich die Joysticks ausschließlich in X- und Y-Richtung bewegen lassen – was die Bedienung verständlicher und kontrollierter macht.



Branding

GrippR ist ein neu gedachter Controller, der gewohnte Steuerung mit einem einzigartigen Scherenmechanismus verbindet.
Er ist intuitiv, taktil und designed für alle – unabhängig von Gaming-Erfahrung.
Markante Form. Smarte Funktion. Spürbare Innovation.

GrippR

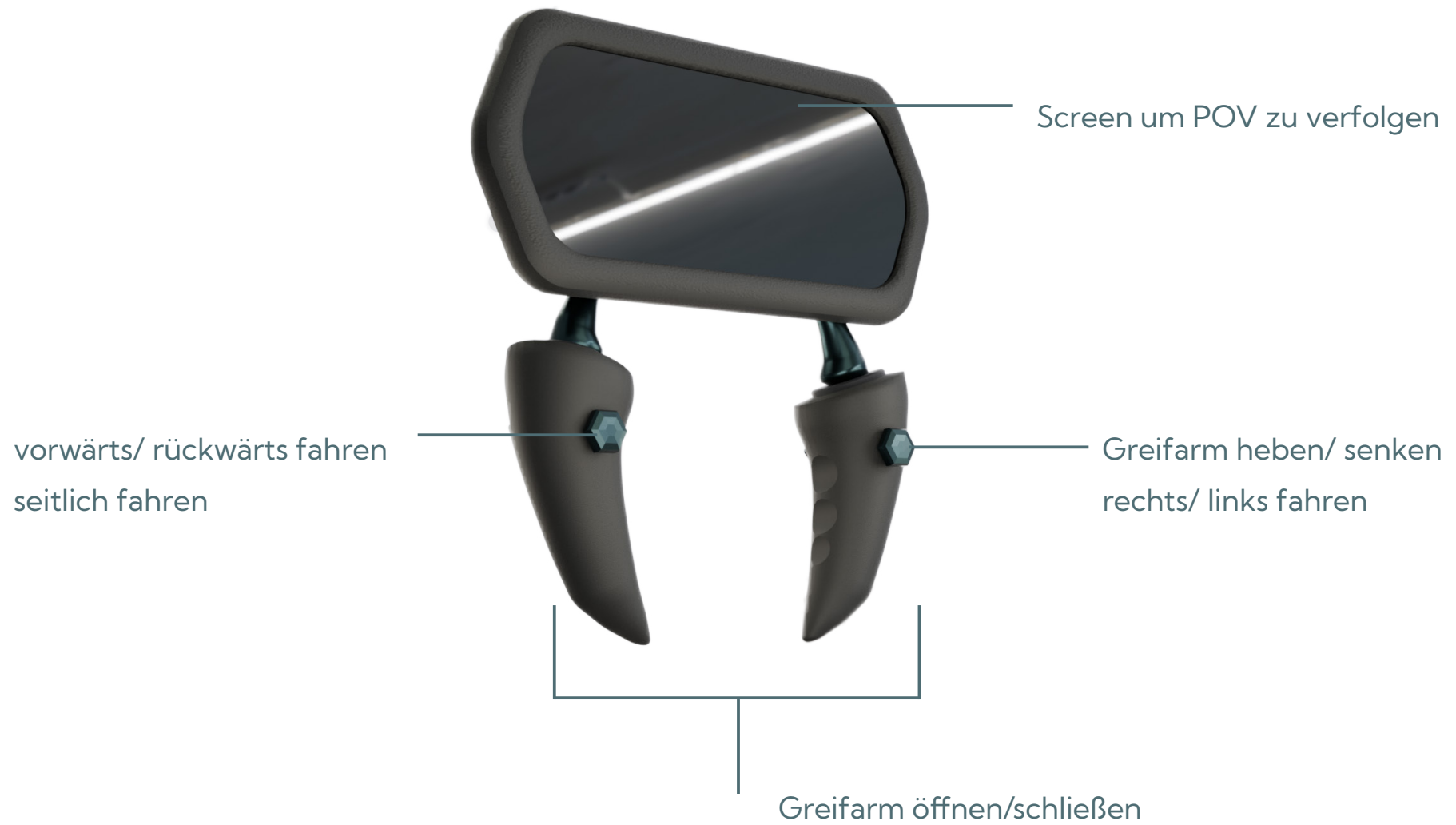


Finaler Designprototyp

Für die finale Version unseres Controllers entschieden wir uns gegen die Handyhalterung und stattdessen für einen schmalen, integrierten Screen.

Auch visuell wollten wir uns bewusst von klassischen Gamecontrollern abheben. Deshalb erhielt GrippR eine markante, kantige Form, die sofort ins Auge fällt und dem Gerät einen eigenständigen Charakter verleiht.





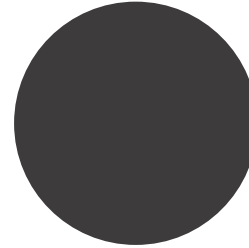
Materialien

Von Anfang an war für uns klar: Die interaktiven Elemente des Controllers – also alle Teile, die eine Bewegung auslösen – sollen sich auch visuell abheben. Dafür entschieden wir uns für ein bläuliches Metall-Finish, das nicht nur hochwertig wirkt, sondern auch funktionale Bereiche klar kennzeichnet.

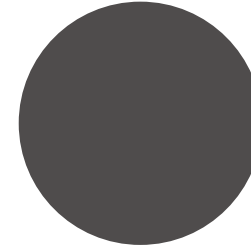
Der restliche Controller besteht aus mattem, anthrazitfarbenem Kunststoff, der einen ruhigen Kontrast zur markanteren Farbgebung der Bedienelemente bildet und dem Gesamtbild eine reduzierte, moderne Anmutung verleiht.



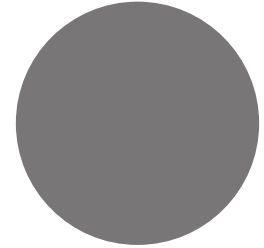
Glänzend Metall



#3F3C3C



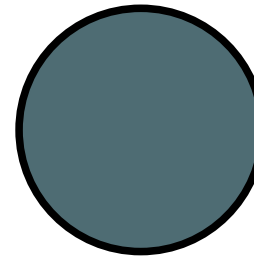
#514D4D



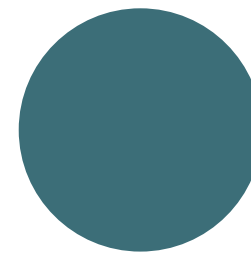
#787575



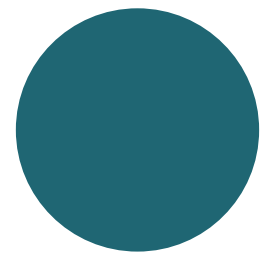
Matt Plastik



#4E6C73



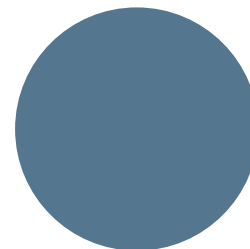
#3B6D78



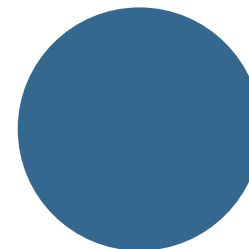
#1E6573



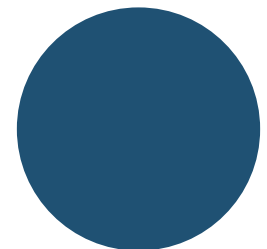
Matt Metall



#557791



#356991



#1E5173

Fazit

GrippR – Reimagining Control

GrippR ist ein innovativer, zugleich intuitiver Controller, der vertraute und bewährte Bedienelemente aufgreift – und sie mit einem einzigartigen Scherenmechanismus neu interpretiert. Damit bricht GrippR bewusst mit klassischen Controller-Konventionen und denkt das Thema Steuerung konsequent weiter.