

MOOV

The image features two sleek, black, ergonomic handheld devices. One device is positioned vertically on the left, showing a textured grip and a small protruding control element. The other device is lying horizontally on the right, revealing a flat base and a similar control element. The word 'MOOV' is prominently displayed in the center in a large, white, sans-serif font. The background is a dark, gradient blue.

Inhaltsverzeichnis

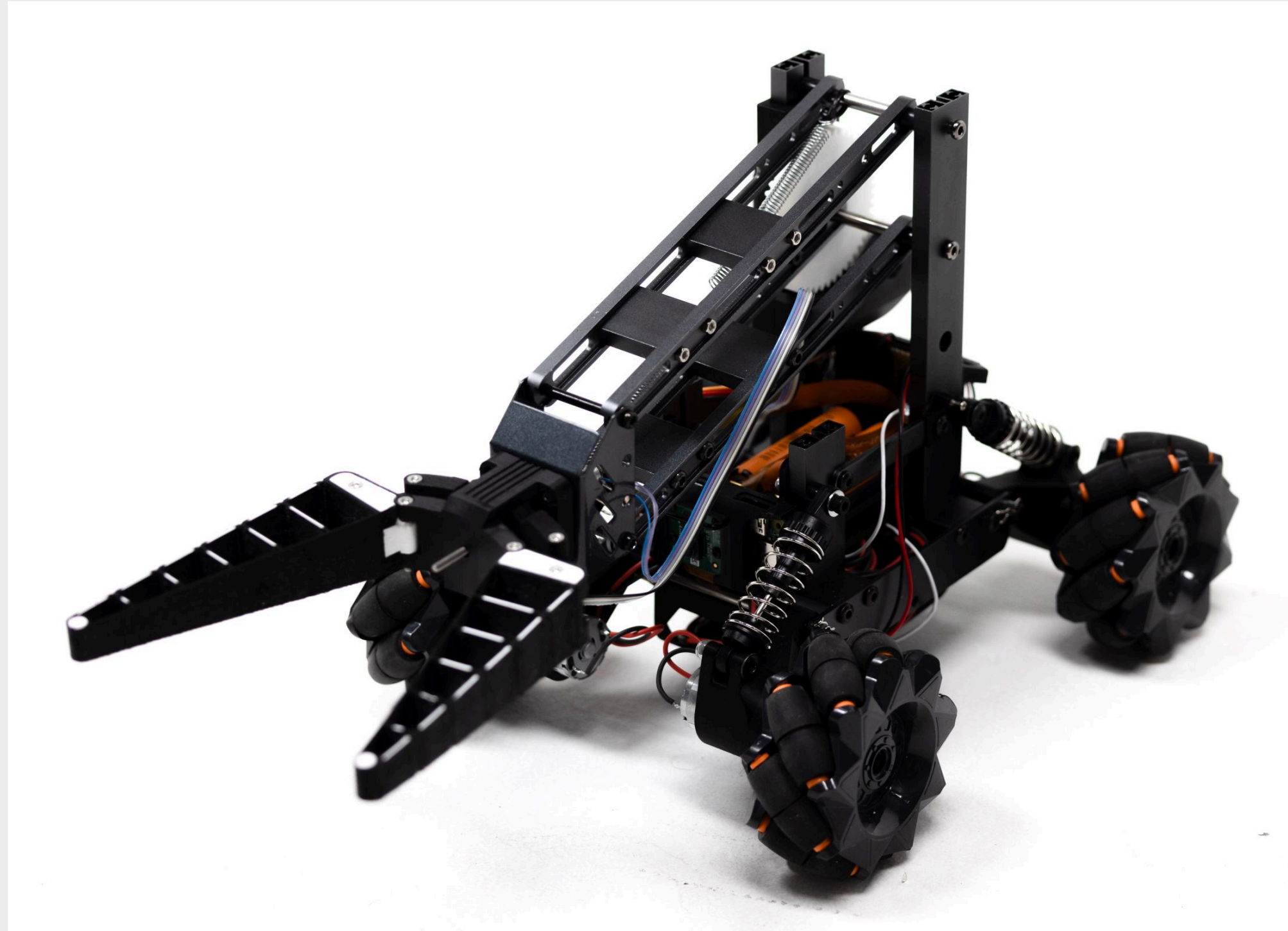
01	Projektbeschreibung	09	Designprototyp
02	Erste Ideen	9.1	Variantenbildung
03	Skizzen und Entwicklung	10	Finaler Funktionsprototyp
04	Diskurs und Nutzergruppe	11	Finaler Designprototyp
05	Moodboard und Inspiration	11.1	Funktionen
06	Bedienkonzept	11.2	Materialien
6.1	Funktionen des Controllers	11.3	Branding
07	Funktionsprototyp	12	Fazit
08	Usertesting		
8.1	Zielsetzung und Durchführung		
8.2	Ergebnisse und Auswertung		

Projektbeschreibung

Im Rahmen dieses Kurses war die Gestaltung eines Controllers für einen Greifarm-Roboter.

Im Fokus stand dabei, ein Steuerungskonzept zu entwickeln, das sich bewusst von klassischen Design- und Interaktionsprinzipien abhebt und einen alternativen Ansatz verfolgt.

Die Zielgruppe konnten wir Studierenden dabei frei bestimmen.



Erste Ideen

Zu Beginn haben wir als Gruppe unterschiedliche Ansätze und Überlegungen zu möglichen Controllerkonzepten gesammelt und miteinander geteilt.

Die vielfältigen Erfahrungen der einzelnen Mitglieder im Umgang mit Controllern – sei es im Alltag oder im Gamingbereich – führten zu einer großen Bandbreite an Ideen, die wir anschließend gemeinsam reflektiert und diskutiert haben.

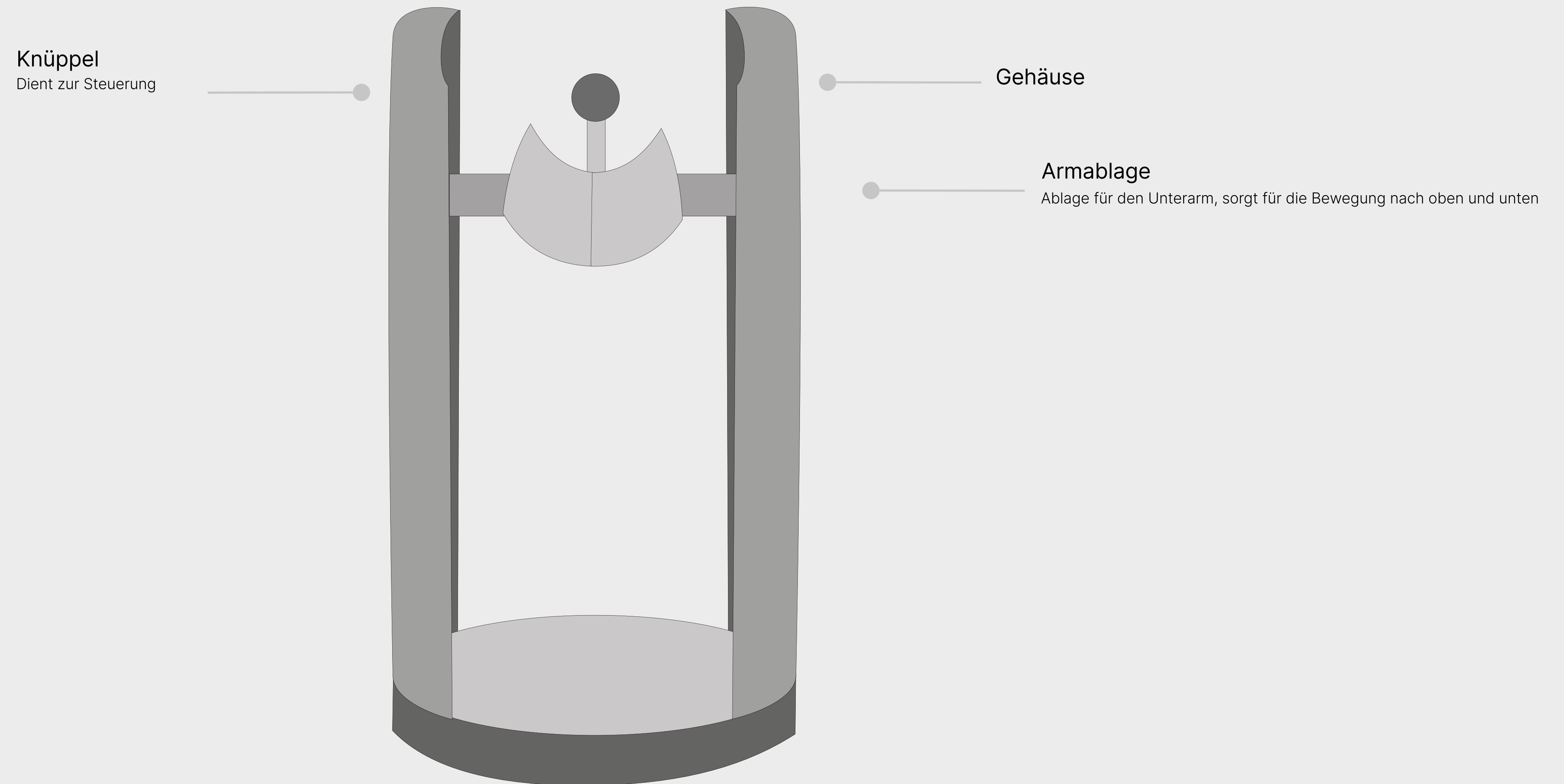
Am Ende der ersten Konzeptphase einigten wir uns auf einen zweiteiligen Controller.

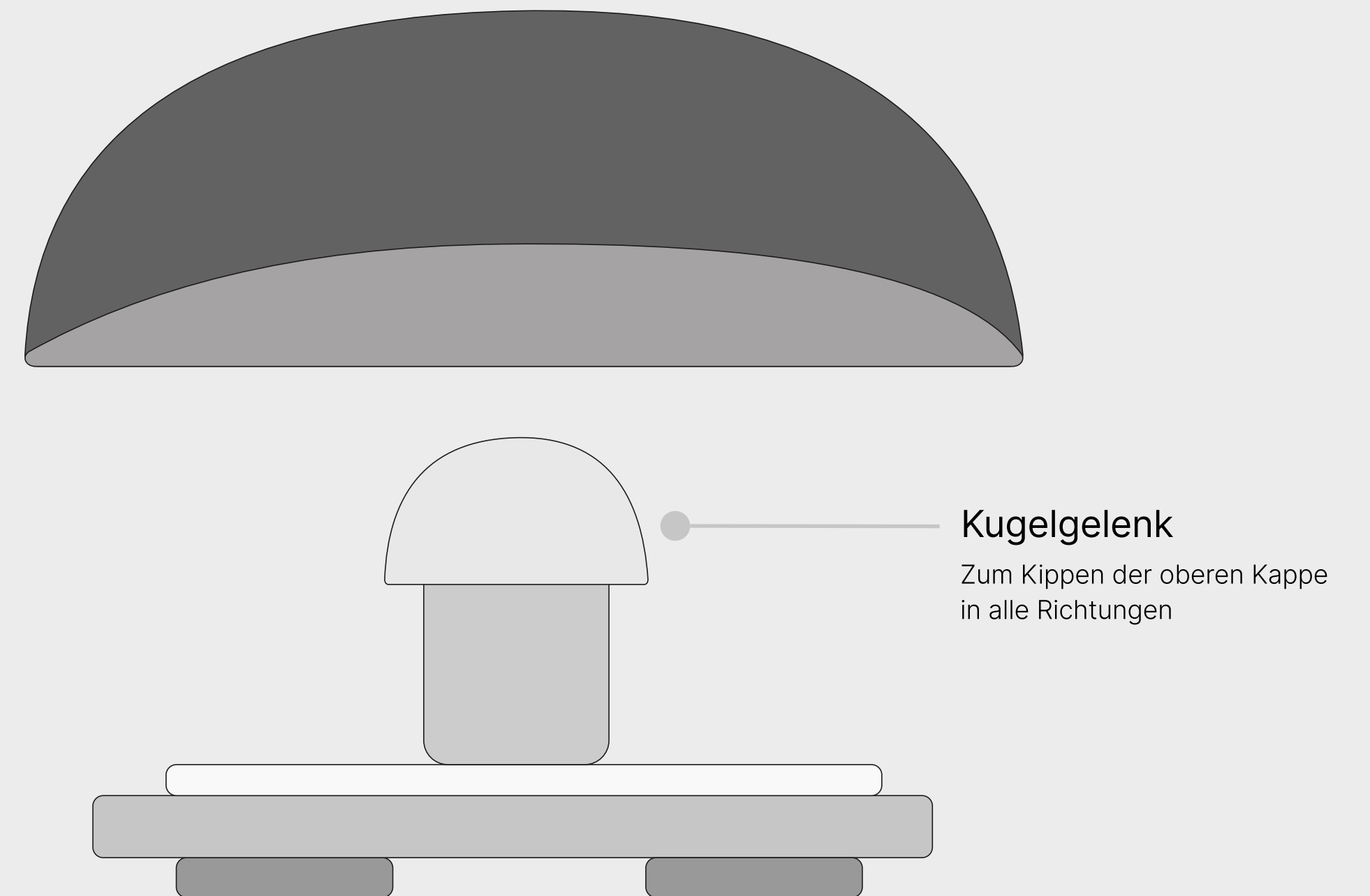
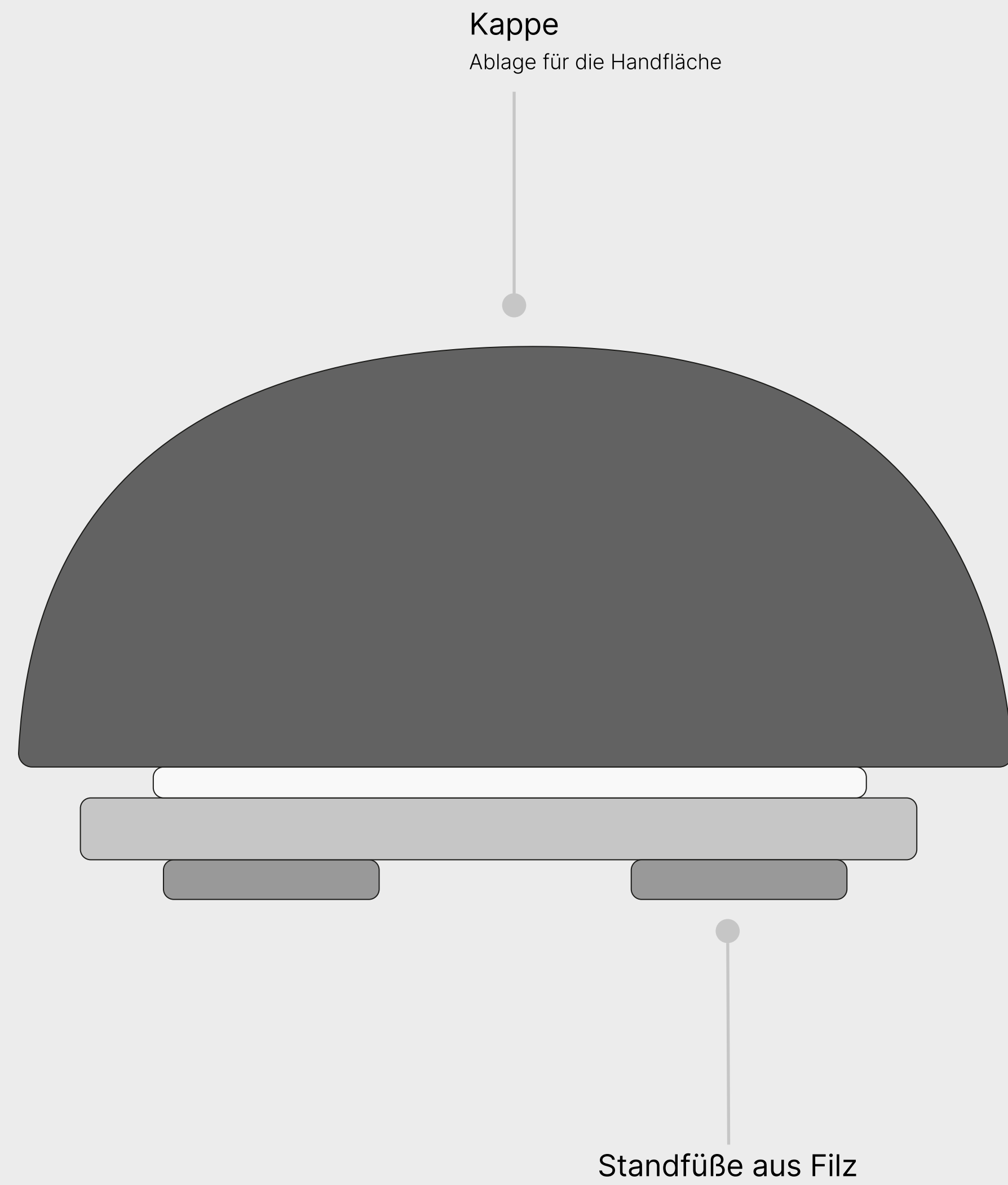
Skizzen

Erste Ideen und Diskurse resultierten in einer Art Schiene für den Unterarm, über die man die auf- und ab Bewegung des Roboters steuern würde.

Der eigene Arm würde sich mit dem Arm des Roboters bewegen.

Für das Fahren des Roboters entwickelten wir eine Art Joystick, mit der Form einer Maus.

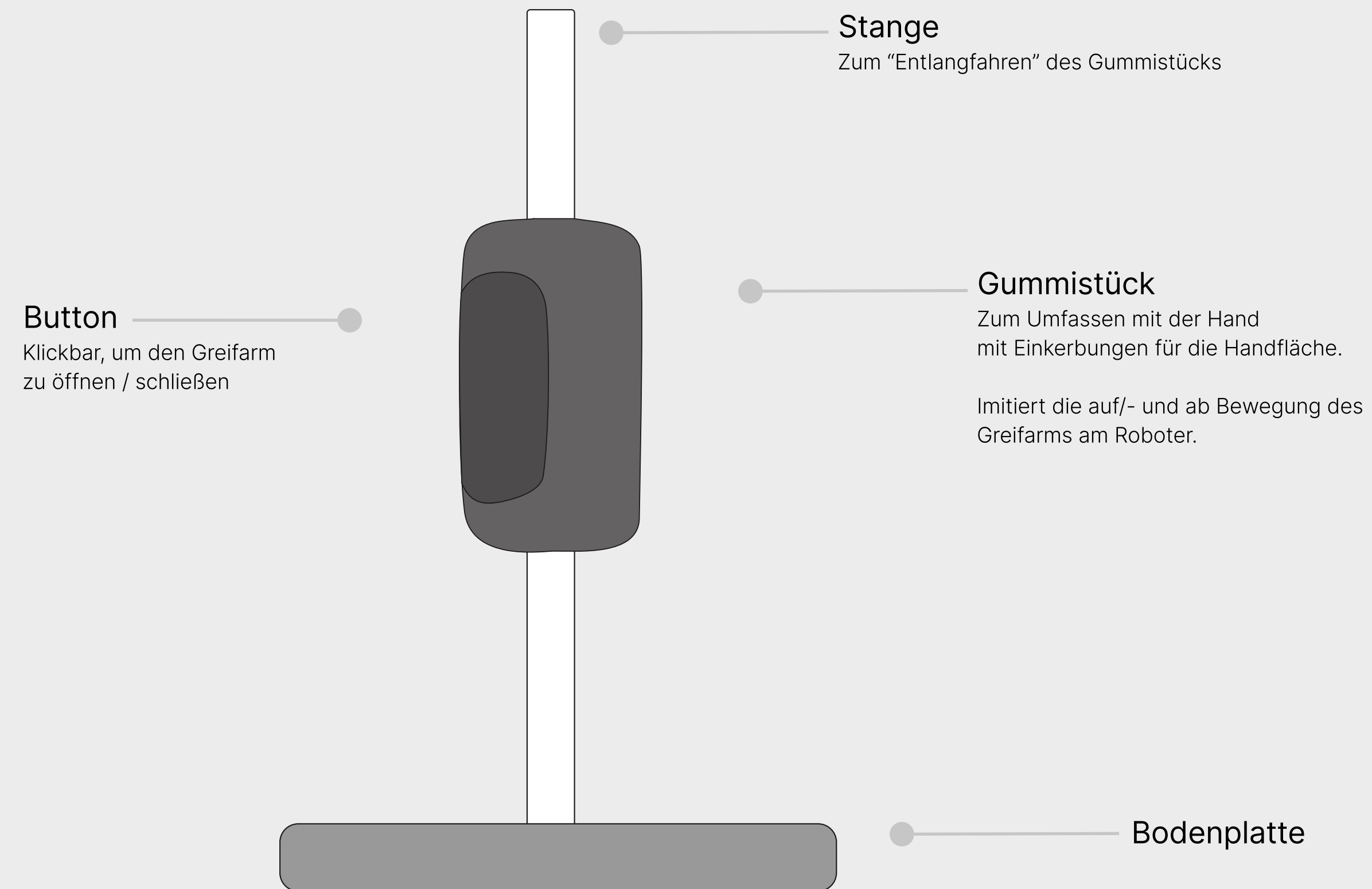




Skizzen

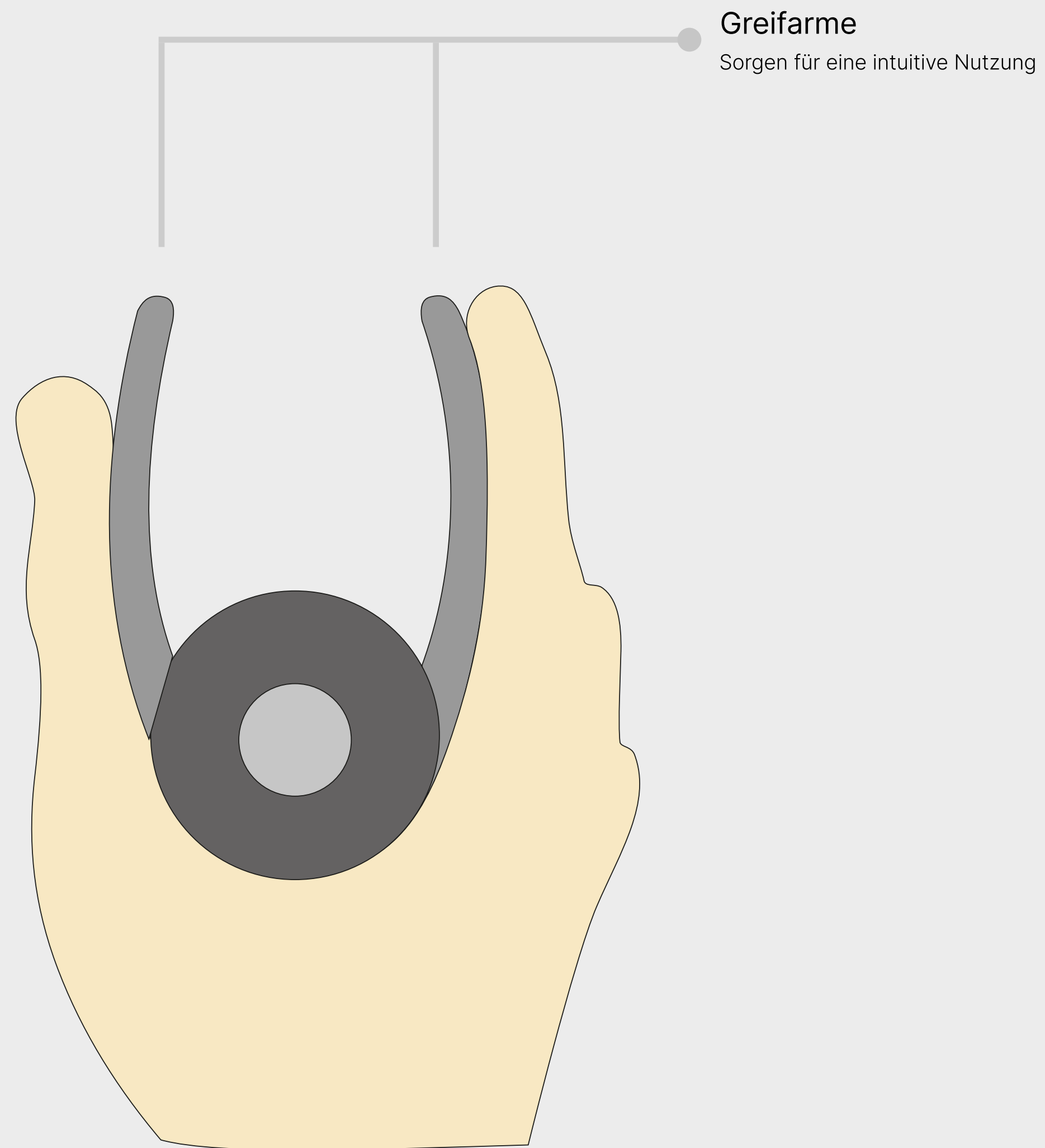
Die ursprünglich geplante Führungsschiene am Unterarm wurde verworfen, da sie die natürliche Bewegungsfreiheit des Arms zu stark einschränkte.

Stattdessen entwickelten wir einen innovativeren Controller, bei dem die intuitive Steuerung im Mittelpunkt steht. Er besteht aus einem Griff, der entlang einer Schiene geführt wird und die Bewegungen des Roboterarms präzise und natürlich imitiert.



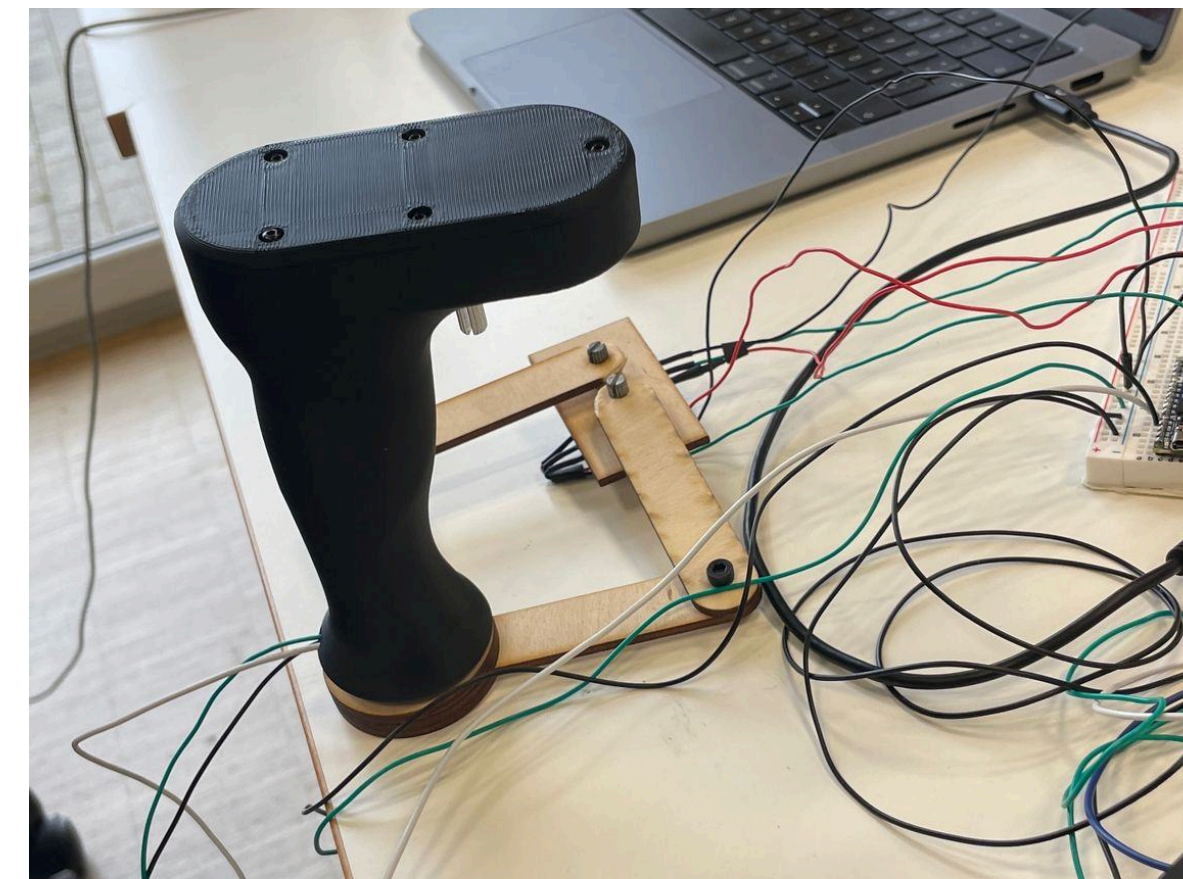
Entwicklung

Um auch die Bewegung des Schließens des Greifarms noch intuitiver zu machen, übernahmen wir auch die Greifer des Roboters und fügten sie zu einem unserer Controller hinzu.



“Scribble”

Im Verlauf der Entwicklungsarbeiten stießen wir auf das bereits bestehende Produkt „Scribble“, das sich als hilfreich bei der Optimierung der Controllersteuerung erwies. Nach eingehender Auseinandersetzung mit dem Konzept integrierten wir dessen grundlegenden Aufbau in unsere eigene Lösung.



Diskurs und Nutzergruppe

Im Verlauf unserer Diskussionen einigten wir uns darauf, den Controller so zu gestalten, dass er für eine möglichst breite Nutzergruppe zugänglich ist. Unser Ziel war es, sowohl Personen ohne Gamingerfahrung als auch erfahrene Gamer anzusprechen.

Moodboard und Inspiration

Unser Ziel war es, den Zweihand-Controller zu entwickeln, das sowohl beide durch ihre volle Funktionalität als auch durch ein harmonisches Zusammenspiel von Ästhetik, Haptik und Ergonomie überzeugt.

Um diesem Anspruch gerecht zu werden, ließen wir uns von vielfältigen Quellen inspirieren und hielten die gewonnenen Eindrücke in einem Moodboard fest, das uns während des gesamten Gestaltungsprozesses als visuelle und konzeptionelle Orientierung diente.



Bedienkonzept

Im Fokus stand dabei insbesondere eine möglichst intuitive Bedienbarkeit. Aus diesem Grund orientierten wir uns gezielt an der Form und den Bedienelementen des Roboters selbst.

Der Controller sollte ergonomisch so gestaltet sein, dass er beidhändig komfortabel bedient werden kann, um eine optimale Handhabung zu gewährleisten.

Unsere ersten 3D-Druck-Prototypen unterstützten uns bei der Weiterentwicklung der Haptik, wodurch wir bereits frühzeitig gezielte Optimierungen vornehmen konnten.

Erste 3D Prototypen

Bedienelement für den Greifarm/Kran

Bereits zu Beginn der Entwicklung des Controllers für den Greifarm erstellten wir mehrere 3D-Prototypen, um frühzeitig ein Gefühl für Haptik und Bedienbarkeit zu gewinnen.

Dabei entstanden neue Formen und zusätzliche Elemente, die gezielt zur Verbesserung der Handhabung beitrugen. Besonders die Geometrie des Controllers entwickelte sich rasch hin zu einer organischeren Form, die das ergonomische Umfassen mit der Hand deutlich erleichtert.



Funktionen der Controller

Unsere Idee bestand darin, beide Controller so zu gestalten, dass ihre Bewegungen gezielt die des Roboters nachahmen. Auf dieser Grundlage entwickelten wir ein entsprechendes Bedienkonzept.

Lenken & Steuern

Vorne, Hinten, Rechts, Links

Die grundlegende Steuerung des Roboters basiert auf dem Prinzip von „Scribble“. Dabei umfasst der Benutzer den Hauptkörper des Controllers mit der Hand und steuert die Bewegungsrichtung durch entsprechende Handbewegungen.

Drehen des Roboters

Rotation um die eigene Achse

Zur Rotation des Roboters um die eigene Achse wird ein kleines, am Controller angebrachtes Zahnrad verwendet. Dieses ragt leicht aus dem Gehäuse hervor und ist so positioniert, dass es komfortabel mit einem Finger bedient werden kann.

Bedienung der Greifarme

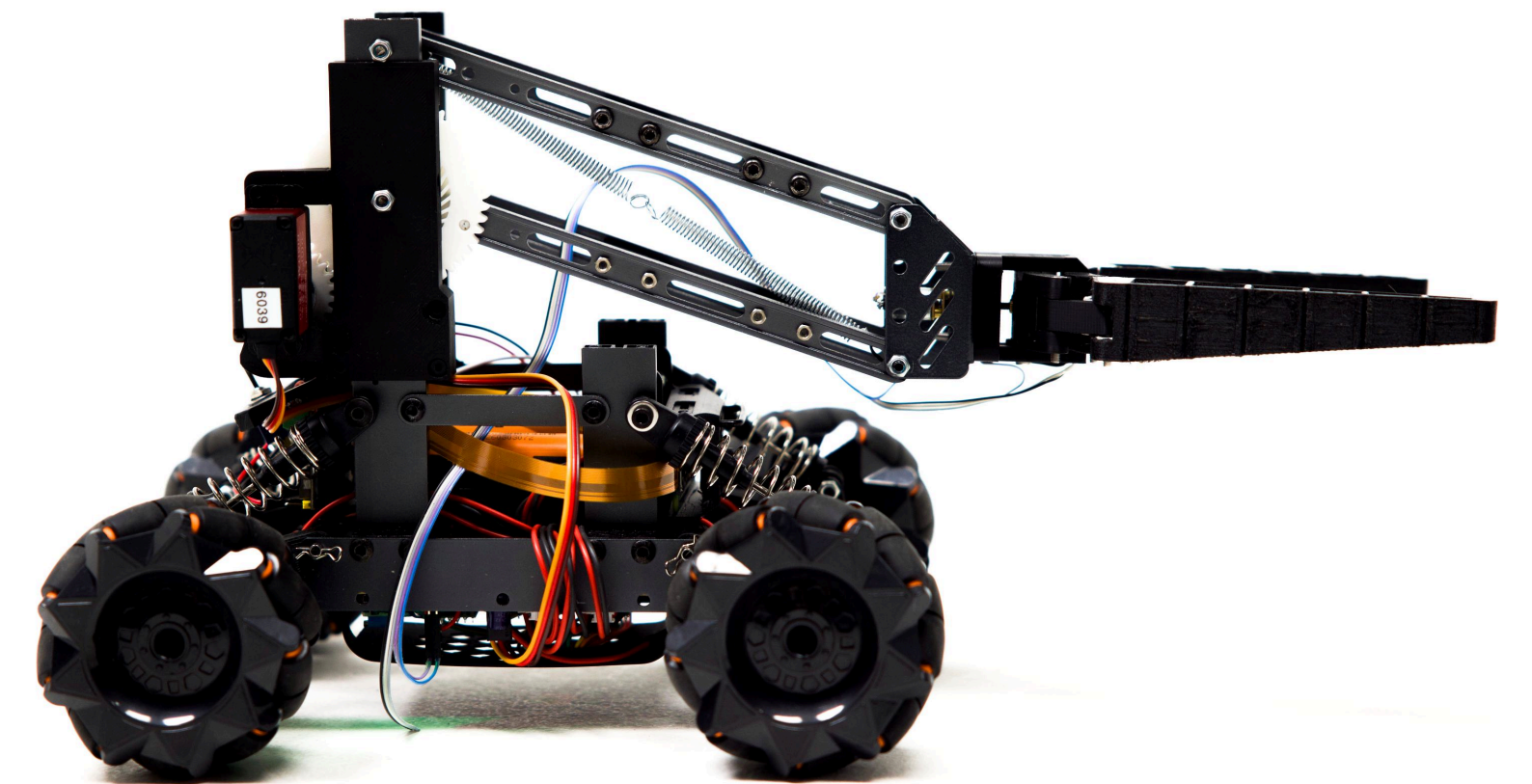
Auf/- und Zugreifen

Zum Erfassen von Objekten mit dem Greifarm werden die Greifarme am Controller mit zwei Fingern zusammengedrückt oder auseinandergespreizt. Leicht hervorstehende Zacken unterstützen dabei die präzise und komfortable Bedienung mit beiden Händen.

Bedienung des Krans

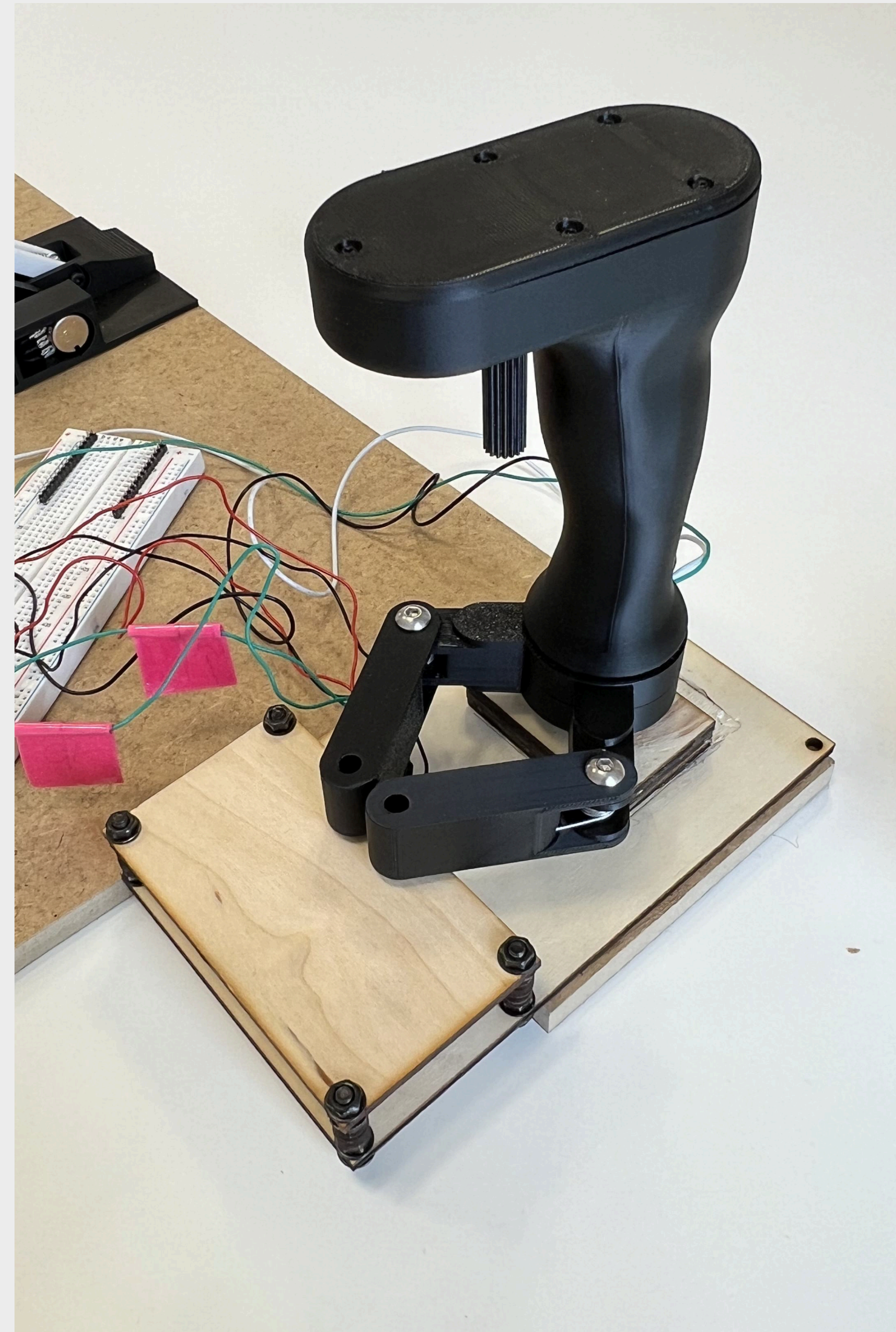
Hoch/- und Runterfahren

Zur vertikalen Steuerung des Krans umfasst der Benutzer den Hauptkörper des Controllers mit einer Hand und führt gezielte Bewegungen nach oben oder unten aus.



Funktionsprototyp

Für das bevorstehende Usertesting bestand unsere Aufgabe darin, den Funktionsprototypen so weit auszuarbeiten, dass er einsatzbereit für erste Tests ist. Zu diesem Zweck haben wir den Großteil der Bauteile direkt im 3D-Druckverfahren hergestellt, um den Testpersonen eine möglichst realitätsnahe und glaubwürdige Nutzererfahrung zu ermöglichen.



Usertesting

Nachdem beide Controller für das Usertesting funktionsfähig waren, führten wir Tests mit insgesamt fünf Testpersonen durch. Der Fokus lag dabei auf der Identifikation und Überarbeitung potenzieller Problemstellen sowie der kontinuierlichen Optimierung der Steuerung.

Eine eigens entwickelte Simulation erleichterte den Ablauf der Tests erheblich und ermöglichte eine komfortable Durchführung direkt am Computer.

Zielsetzung und Durchführung

Zu Beginn des Usertestings stellten wir den Testpersonen gezielte Fragen, um deren Nutzungserfahrungen besser einordnen zu können. Besonders wichtig war dabei die differenzierte Erfassung der vorhandenen Vorerfahrung im Umgang mit Controllern, um später eine klare Unterscheidung in der Auswertung vornehmen zu können.

In den ersten Tests war die Steuerung zur Lenkung des Roboters noch nicht vollständig funktionsfähig, was eine gezielte Auswertung der Ergebnisse zunächst erschwerte. Nach kurzer Optimierungsphase standen beide Controller jedoch vollständig für das Testing zur Verfügung. Dadurch konnten wir zeitnah weitere Testreihen durchführen und wertvolles Feedback sowie konstruktive Kritik sammeln, die uns bei der Weiterentwicklung unterstützten.

Besonderen Wert legten wir darauf, dass die Testpersonen ihre Gedanken mithilfe der Denk-laut-Methode verbalisierten.

Ziele

01 Wir die intuitive Bedienung der Greifarme erkannt?

02 Wird erkannt welcher Controller für was zuständig ist?

03 Gibt es Probleme bei der Ergonomie und Haptik?

Ergebnisse und Auswertung

Nachdem alle Usertests abgeschlossen waren, setzten wir uns das Ziel, die Ergebnisse systematisch auszuwerten und gezielt Optimierungspotenziale zu identifizieren.

Im Rahmen dieser Analyse konnten wir folgende zentrale Erkenntnisse und Änderungsbedarfe herausarbeiten:

Ergebnisse

01 Wird die intuitive Bedienung der Greifarme erkannt?

Die Greifarme wurden bei den allermeisten Probanden als intuitiv empfunden.

02 Wird erkannt welcher Controller für was zuständig ist?

Oftmals wurde die Bewegung des Greifarms mit der, des Lenkens/Steuern verwechselt.

Generell wurde nach kurzer Zeit der Bedienung das Konzept beider Controller verstanden.

03 Gibt es Probleme bei der Ergonomie und Haptik?

Das Umfassen der Controller wurde als angenehm empfunden.

Das Drehrädchen war für manchen Probanden schwer zu greifen.

Ergebnisse und Auswertung

Nachdem alle Usertests abgeschlossen waren, setzten wir uns das Ziel, die Ergebnisse systematisch auszuwerten und gezielt Optimierungspotenziale zu identifizieren.

Im Rahmen dieser Analyse konnten wir folgende zentrale Erkenntnisse und Änderungsbedarfe herausarbeiten:

Auswertung

Welche Änderungen sollten wir uns vornehmen?

Um die exakte Bewegung der Controller sichtbarer zu machen, einigten wir uns auf eine Abdeckung, um diese hervorzuheben.

Dabei sollen auch Pfeile zur genauen Orientierung beisteuern, somit erkennt man die Bewegung des Fahrgestells.

Zur Optimierung der Haptik soll das Drehrad nur noch dezent aus dem Gehäuse des Controllers hervorragen.

Zur Verbesserung der Steuerung soll ein definierter Nullpunkt eingeführt werden, der ein spürbares Einrasten in die Mittelposition ermöglicht und die Bedienung intuitiver macht.

Zusätzlich soll eine Ablage für die Arme die Steuerung des Greifarms allgemein erleichtern.

Greifarm

Die Steuerung wurde allgemein als intuitiv empfunden.

Das Umfassen des Controllers war angenehm.

Die Bedienung wurde oft zuerst falsch interpretiert.

→ Die Probanden gingen von einem herkömmlichen Controller aus.

Fahrgestell

Das Umfassen des Controllers war angenehm.

Die Funktion des kleinen Drehrads wurde immer erkannt.

Die Bedienung wurde teilweise schneller/langsamer erkannt.

→ Die Probanden empfanden diese Steuerung als weniger intuitiv.

Das Drehrad war ungünstig platziert und schwer zu bedienen.

Design Prototypen

Nach dem Usertesting konnten wir durch das Feedback mit der Entwicklungen unseres endgültigen Prototypen weitermachen.

Zunächst haben wir weitere händische Skizzen angefertigt. Dabei lag der Fokus vor allem bestimmte vorherige Designentscheidungen an andere Bedienelemente anzupassen und eine passende Abdeckung zu finden. Dadurch sind erneut Varianten entstanden.

Finaler Funktionsprototyp

Bei der Optimierung für den Funktionsprototypen nahmen wir noch folgende Änderungen vor:

1. Controller

Bedienung des Greifarms

Um die Bewegung des Greifarms besser nachvollziehen zu können, ergänzten wir zwei miteinander verbundene Federn. Dadurch neigte sich der Grundkörper leicht nach vorn, was die vorgesehene Bewegung anschaulicher machte.

2. Controller

Steuerung/Lenkung des Roboters

Dabei entwickelten wir eine optimierte Version des Grundprinzips von Fahrgestell. Durch die Integration von Federn sollte der Rückschnappeffekt zur Mittelposition auch während der Bedienung klarer spürbar werden.



1



2

Finaler Designprototyp

Nach kontinuierlicher Optimierung konnten wir schließlich unseren finalen Prototypen in Blender modellieren.

Der Fokus lag dabei auf dem gezielten Einsatz verschiedener Materialien, um bestimmte Bewegungsabläufe zu erleichtern. Trotz der besonderen Formgebung wurde auf eine ästhetische und ergonomische Gestaltung geachtet – mit dem Anspruch, den Controller sowohl für Rechts- als auch für Linkshänder intuitiv bedienbar zu machen.

Das Design ist bewusst minimalistisch gehalten, ohne den charakteristischen Stil der beiden Controller zu verlieren.

Materialien

Wir haben uns bewusst für unterschiedliche Materialien entschieden, um die verschiedenen Funktionsbereiche des Controllers klar voneinander abzugrenzen und deren jeweilige Eigenschaften gezielt hervorzuheben.

Dabei fiel die Wahl auf drei hochwertige Materialien, die gezielt ausgewählt wurden, um die Funktionalität und Wertigkeit des Controllers optimal zu unterstreichen.



● **Gehäuse: Mattes Plastik**

Das Gehäuse beider Controller besteht aus einem matten Kunststoff, der durch die gezielt gewählte Farbgebung eine hochwertige und elegante Qualität erhält.

● **Fingerauflage: Rubber Pattern**

Die Fingerauflage der Controller ist mit einem Rubber Pattern versehen, das eine angenehme Ablage der Finger ermöglicht und ein sicheres sowie komfortables Haltungsgefühl unterstützt.



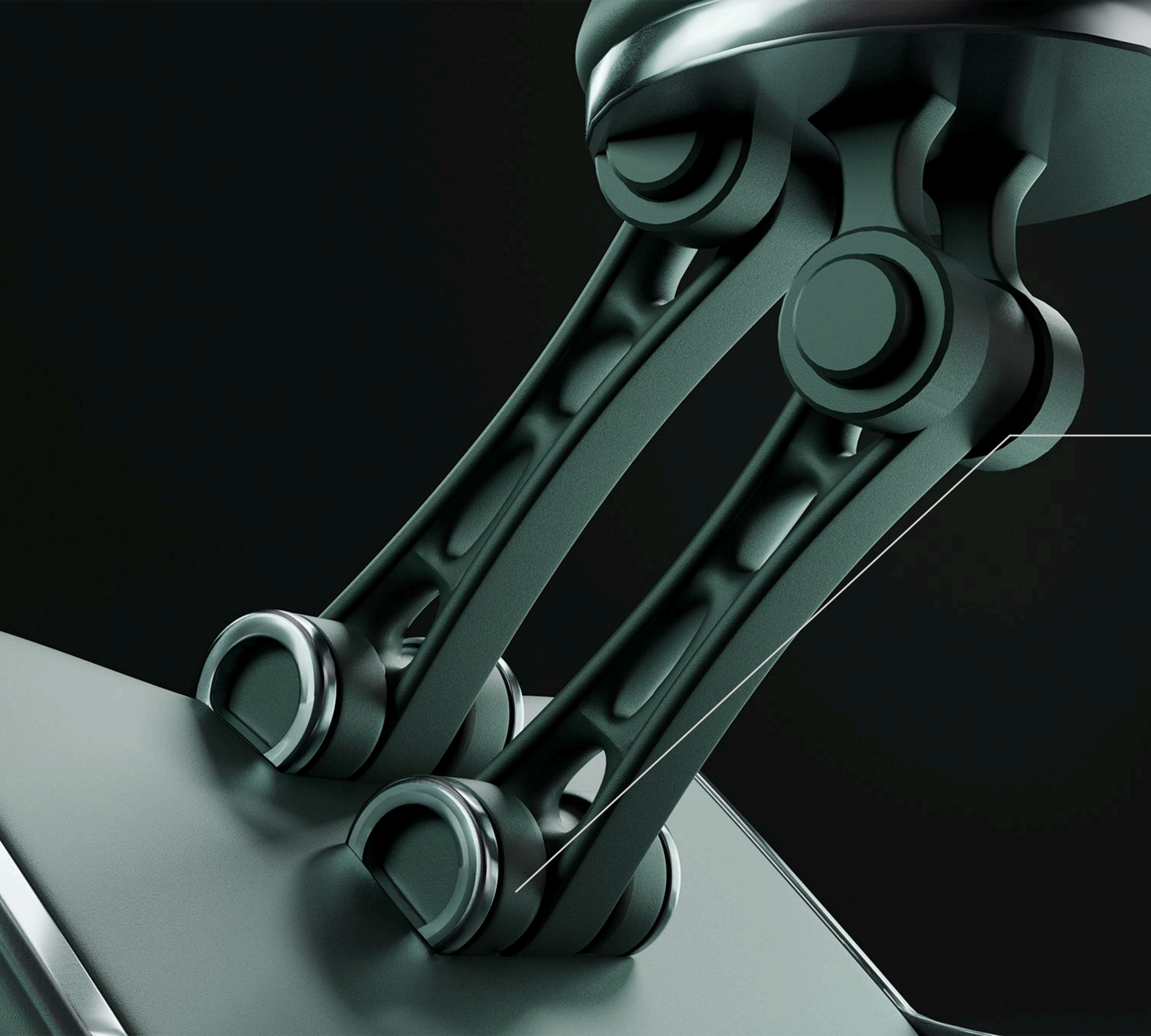
● **Details: Griffarme**

Die Greifarme sind mit metallisch versehenen Designelementen sowie einer gummierten Struktur versehen, die die Griffbarkeit spürbar verbessert und gleichzeitig einen hochwertigen Eindruck vermittelt.



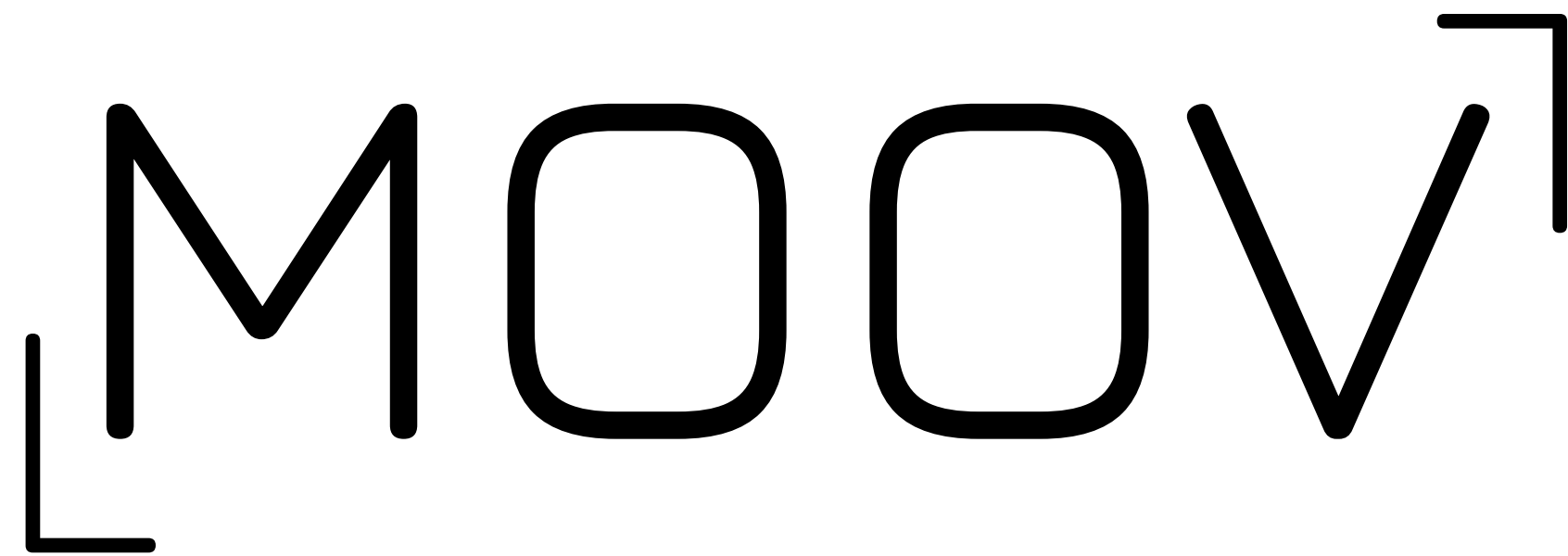
● **Details: Drehrad**

Das Drehrad ist mit einem Gummi mit Diamond Pattern versehen, das von klassischen Stellrädern inspiriert wurde und für einen sicheren sowie präzisen Halt an den Fingern sorgt.



- **Details: Armablage/Stangen**

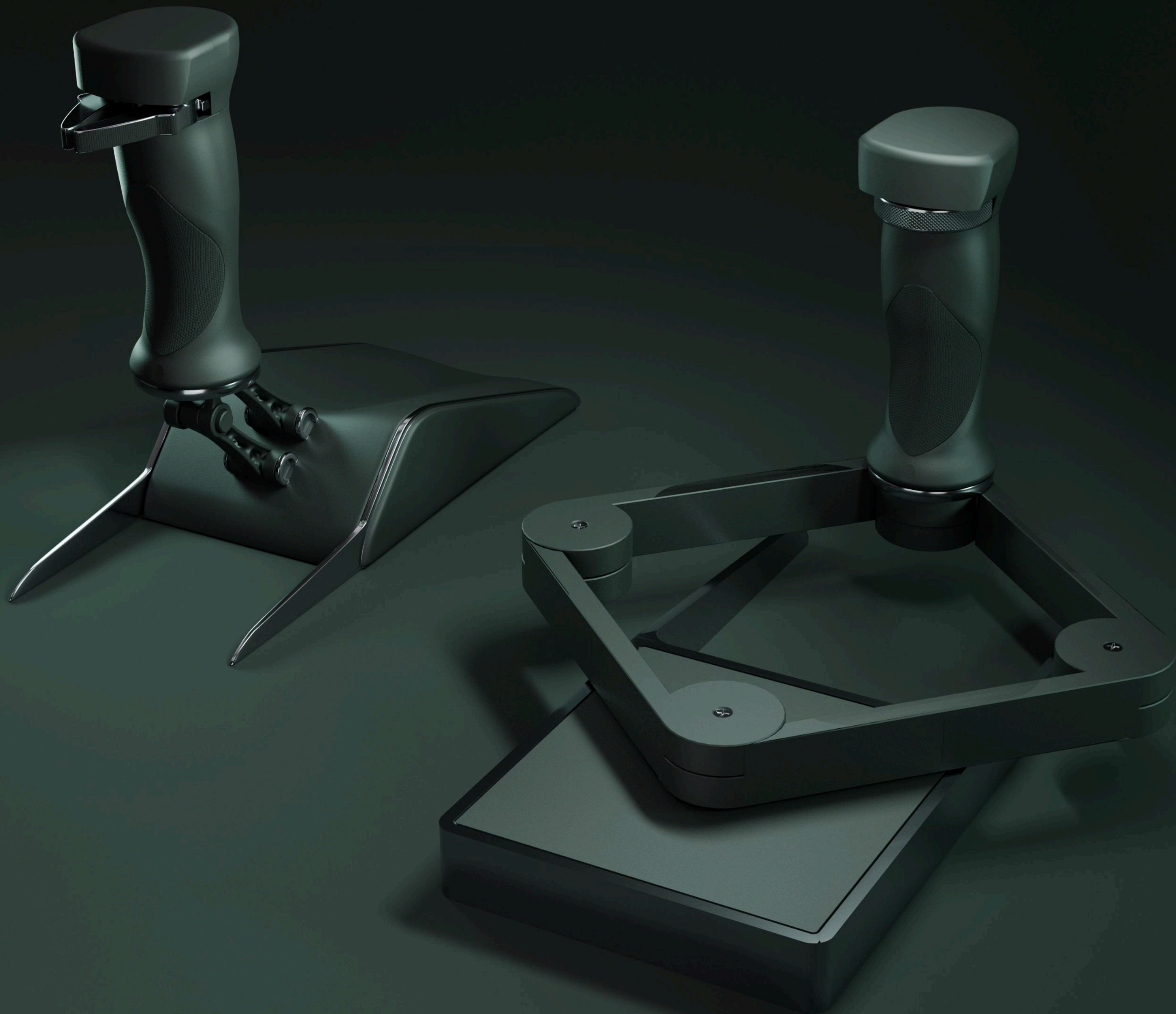
Die Armablage beider Controller ist ebenfalls mit metallisch wirkenden Details versehen, die die Form gezielt hervorheben und die hochwertige Aufarbeitung unterstreichen.

The logo consists of the word 'MOOV' in a bold, sans-serif font. The 'V' is stylized to include a directional arrow pointing upwards and to the right. To the left of the 'M', there is a small L-shaped icon, also composed of two perpendicular lines.

Für die Benennung unseres Controllers haben wir uns bewusst für den Namen „MOOV“ entschieden.

Dieser leitet sich aus dem zentralen Bedienkonzept ab, das auf den mitgehenden Bewegungen der Nutzer basiert. Der Name spiegelt diesen Ansatz prägnant wider und unterstreicht die Idee eines intuitiven, bewegungsbasierten Nutzungserlebnisses.









Fazit

Der Controller MOOV überzeugt durch sein zweiteiliges Design, das eine klare funktionale Trennung von Greif- und Fahrsteuerung ermöglicht. Seine Formgebung orientiert sich an natürlichen Bewegungen und bietet eine intuitive, haptisch durchdachte Bedienung.

Die minimalistische Gestaltung wird durch gezielte Materialwahl unterstützt, wodurch wichtige Bedienelemente klar hervorgehoben werden. MOOV verbindet Funktionalität und Ästhetik zu einem stimmigen Gesamtprodukt.