

Modul: D504 - Auftraggeber  
und Projektmanagement

Zeitraum: 4. Semester BA  
Sommersemester 2024

Hochschule für Technik und  
Wirtschaft Dresden  
Fakultät Design

Clip Cap -  
Magnetic Swimming Cap  
Swim Glasses Prototype

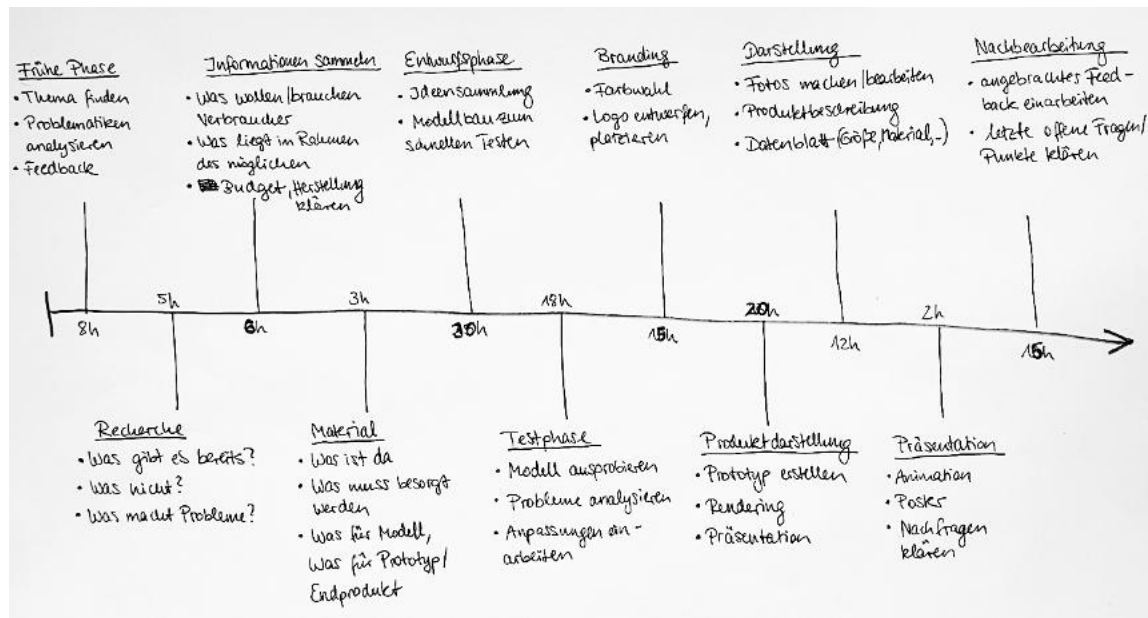
Studierende: Nele Drechsler

Lehrende: Dipl. Des.  
Prof. Christian Scholz



Modulinhalt	6
Thematik	8
Designthinking	10
Projektstrukturplan	12
Erste Ideen & Studie	14
Die Problematik	18
Recherche	20
Entwurfsphase	24
Modellbau	28
Erstes Modell	32
Anpassung	34
Modelling	54
Materialstudie	68
Zweites Modell	74
Logo & Farbwahl	78
Prototyp	80
Renderings	92
Ergebnis	96

## Inhaltsverzeichnis

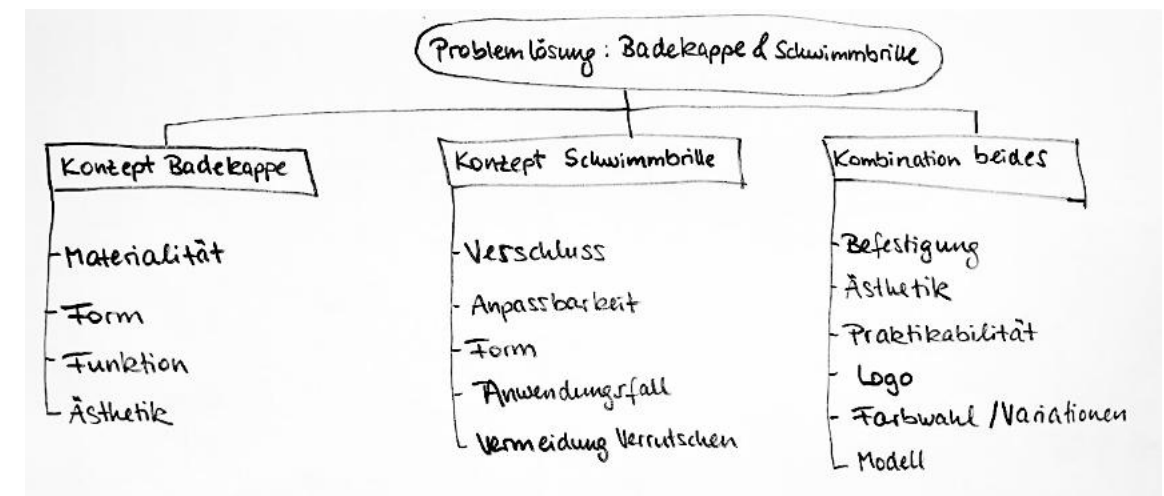


Das Modul Auftraggeber und Prozessmanagement soll einen Einblick geben, wie Projekte im Designberuf strukturiert, geplant und zeitlich eingeteilt werden.

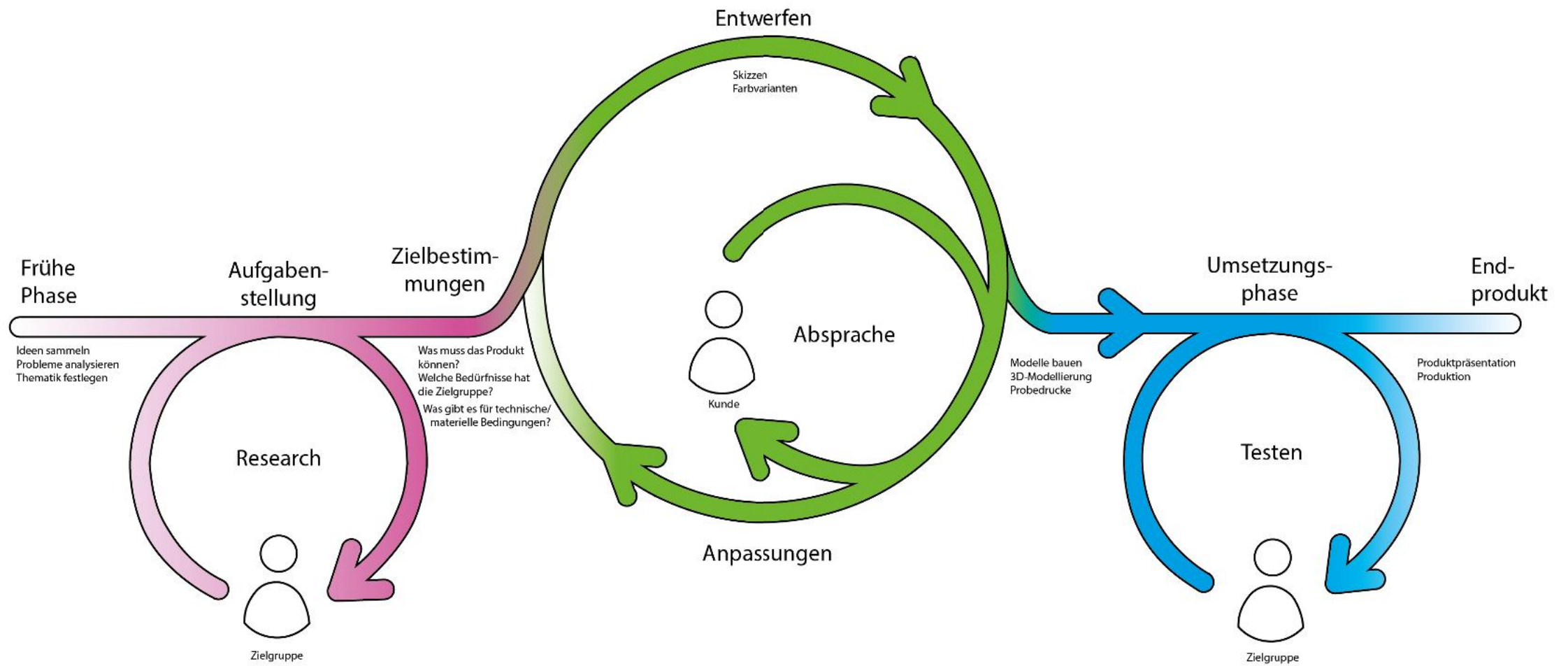
Um dem Kunden ein gutes Bild zu vermitteln, wird ein Projektstrukturplan aufgestellt. Dieser erklärt, welche einzelnen Schritte der Designer innerhalb des Projektes unternimmt, wie viel Zeit diese in Anspruch nehmen und wie viel Geld für welchen Schritt berechnet wird.

## Modulinhalt

Der aufgestellte Projektstrukturplan orientiert sich dabei an einem laufenden Projekt während des Moduls: dem Entwurf eines Sportgeräts, -zubehörs oder Accessoires. Während des Moduls werden zusätzlich noch Grundlagen zum Thema Designthinking vermittelt.



# Designthinking

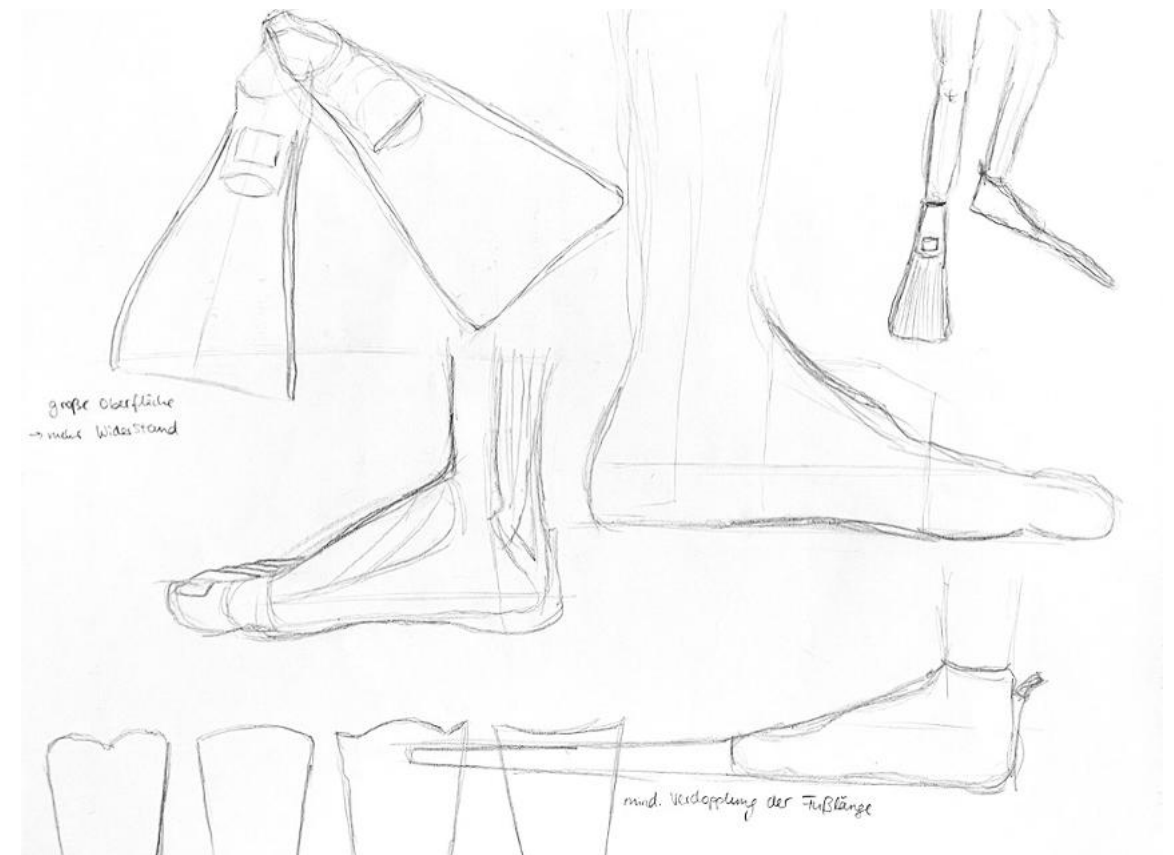


# Projektstrukturplan

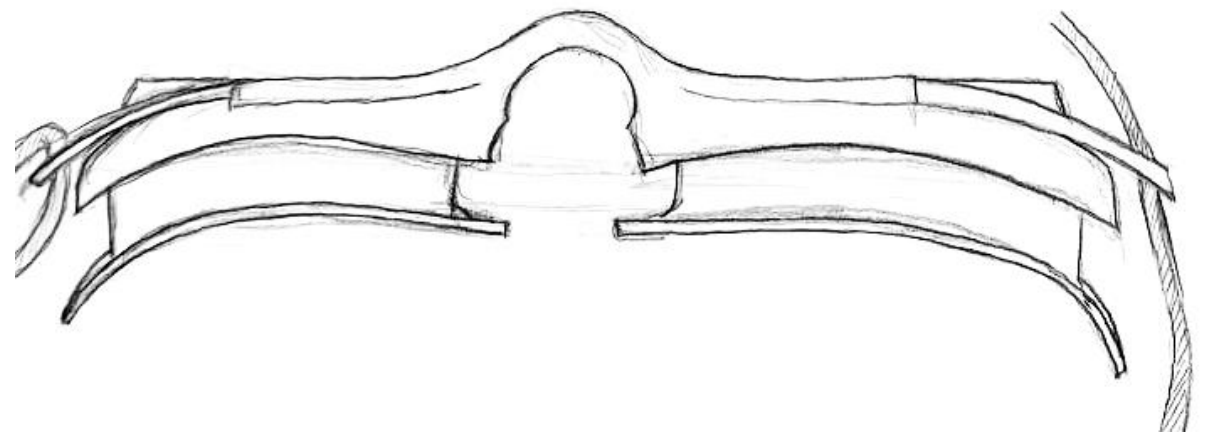
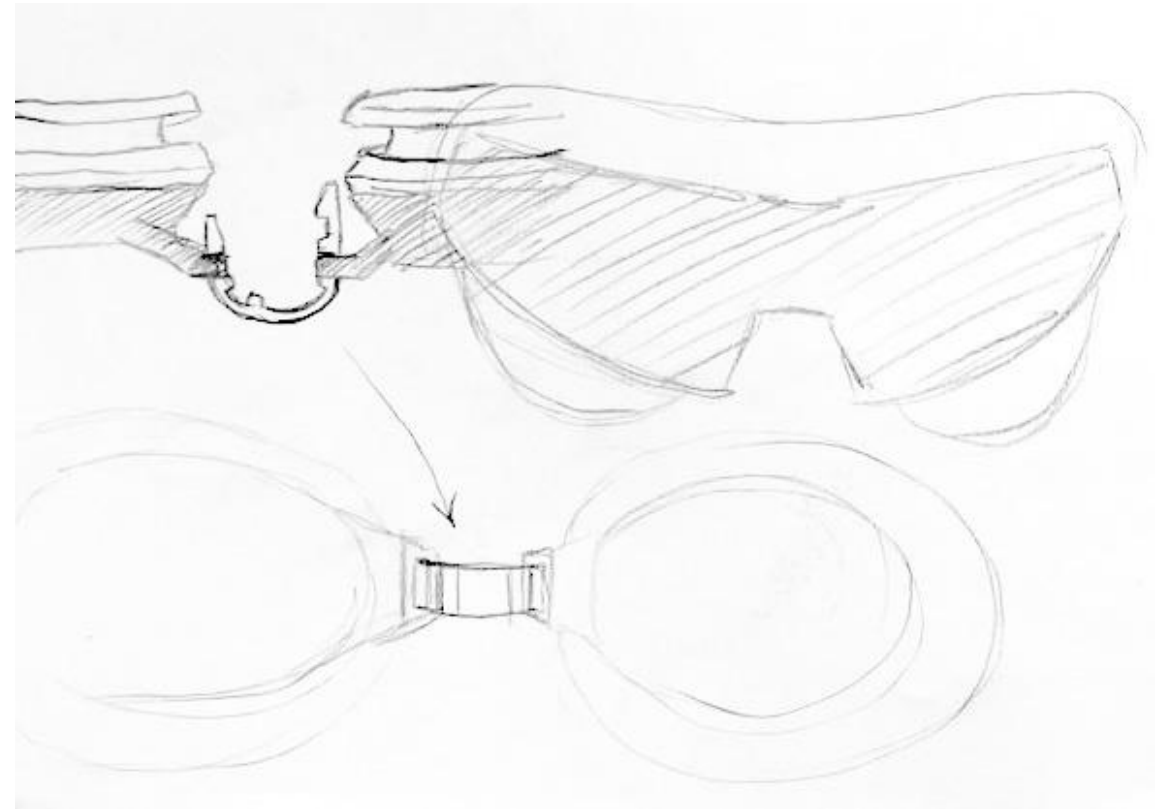
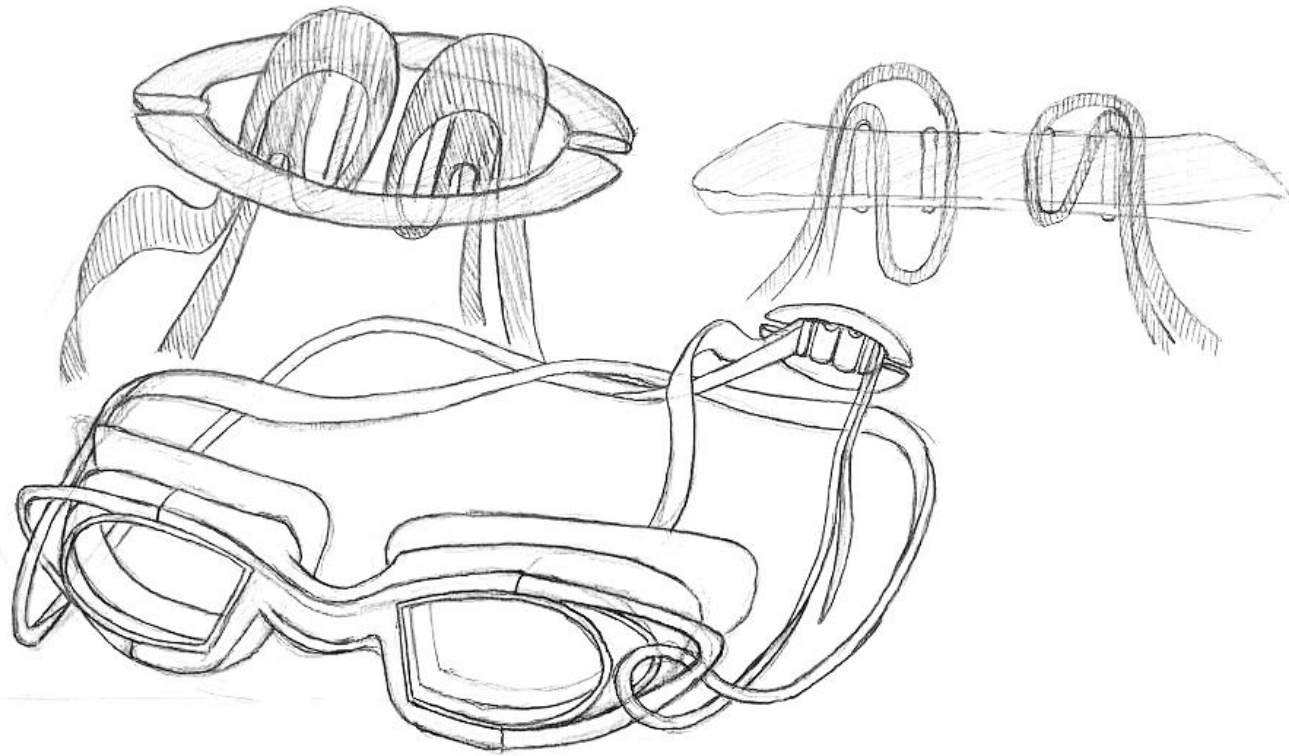
Projektphase	Stunden	KW 12	KW 13	KW 14	KW 15	KW 16	KW 17	KW 18	KW 19	KW 20	KW 21	KW 22	KW 23	KW 24	KW 25	KW 26	KW 27
<b>Meetings</b>	<b>2</b>																
<b>Recherche</b>	<b>5</b>																
- Zielgruppe	1																
- Materialität	1																
- Funktionen	2																
- Verbindungsmechanismus	1																
<b>Konzeption</b>	<b>24,5</b>																
- Ideensammlung	2																
- Materialauswahl	8																
→ Stoff	1																
→ Farbe	1																
→ Schnittmuster	3																
→ Nähutensilien	1																
→ 3D-Druck	2																
- Modelle	9																
→ Modell 1	5																
→ Modell 2	4																
- Testen	1																
→ Modell 1	0,5																
→ Modell 2	0,5																
- Skizzen	3																
→ Schnitt Badekappe	1																
→ Form Brille	1																
→ Verbindung Brille Kappe	1																
- Moodboard	1,5																
<b>Entwurf</b>	<b>37</b>																
- Gestaltung	12																
→ Logo	4																
→ Farbwahl	2																
→ Schrift	1																
→ Muster Badekappe	3																
→ Brillenform	2																
- Modell	19																
→ Skizzen	2																
→ 3D-Modell	6																
→ Physisches Modell	5																
→ Usertesting	1																
→ Feedback	1																
→ Nachbearbeitung	4																
- Material	6																
→ Material Badekappe	4																
→ Material Schwimmbrille	2																
<b>Definition</b>	<b>10</b>																
- Usertesting	2																
→ Gestaltung	1																
→ Funktionalität	1																
- Auswertung	1																
→ Optimierung	1																
- Finaler Entwurf	1																
- Prototyp	3																
- CAD-Modell	3																
<b>Präsentation</b>	<b>12</b>																
- Präsentation	1																
- Plakat	1																
- Angebot	1																
- Dokumentation	9																



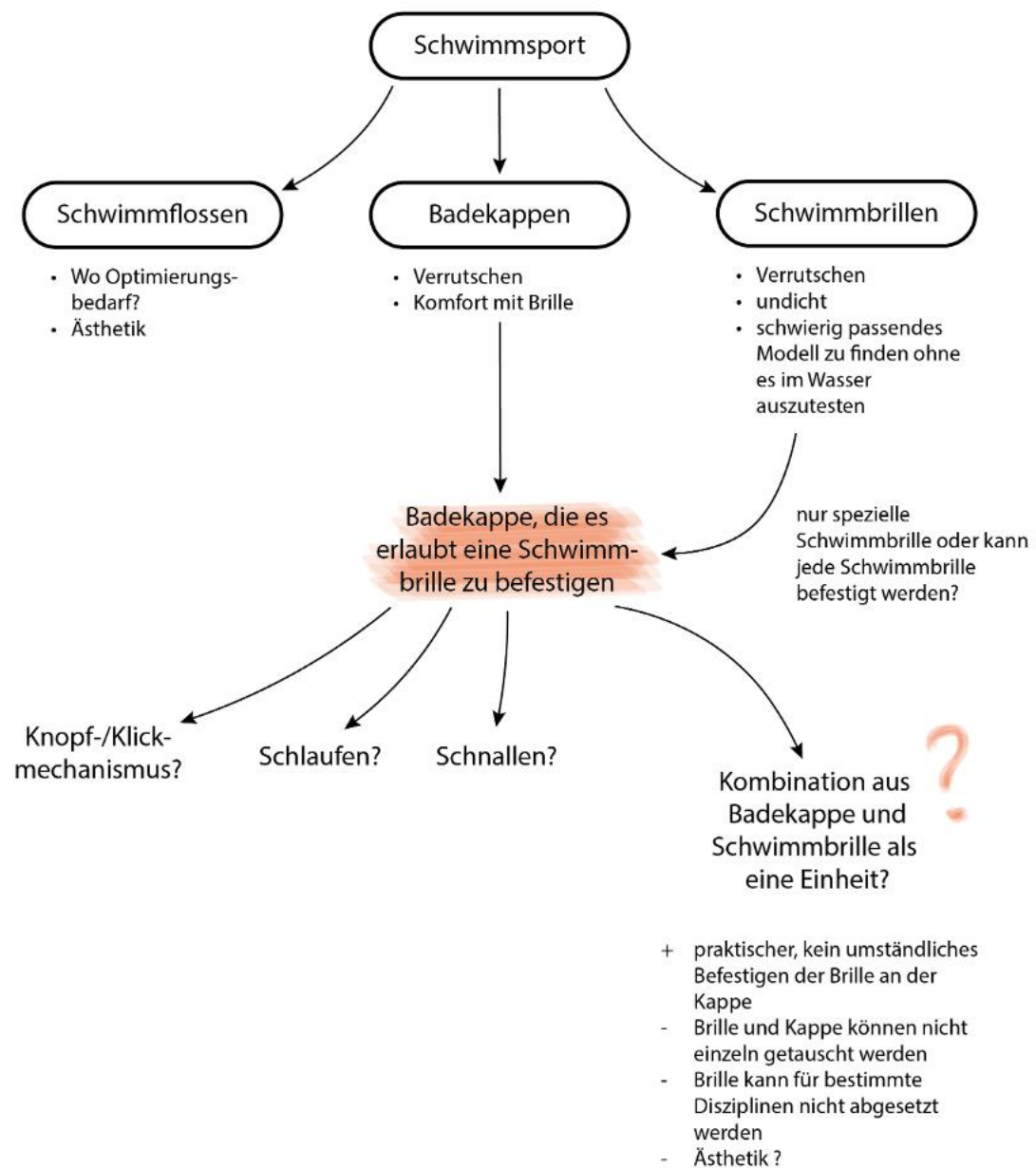
Der Schwimm- und Rettungsschwimmsport ist meine große Leidenschaft und so startet meine erste Recherche in Richtung Schwimmutensilien.



## Erste Ideen & Studie



## Die Problematik



Ein Problem, welches bei mir persönlich und anderen befragten Schwimmsportlern häufig auftritt, ist das Verrutschen der Schwimmbrille, besonders in Kombination mit einer Badekappe.

Ich hatte die Idee, die Brille zusätzlich oder ausschließlich an der Badekappe zu befestigen. Da man für verschiedene Schwimmdisziplinen und -orte verschiedene Schwimmbrillen benötigt oder das Absetzen der Brille möglich sein muss, entschied ich mich gegen eine Kombination von Kappe und Brille als eine Einheit.

## Recherche



Ich recherchierte daraufhin, welche Schwimmbrillenarten bereits im Handel verfügbar sind und welche Verschlüsse dabei verwendet werden. Ebenso informierte ich mich über die Funktionalitäten der verschiedenen Badekappen.



Schutz der Haare vor Chlor  
Schutz vor Bakterien & Erkrankungen

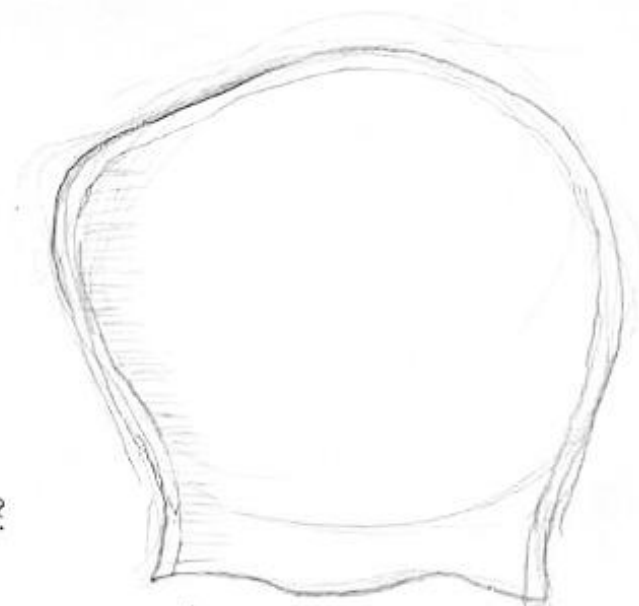
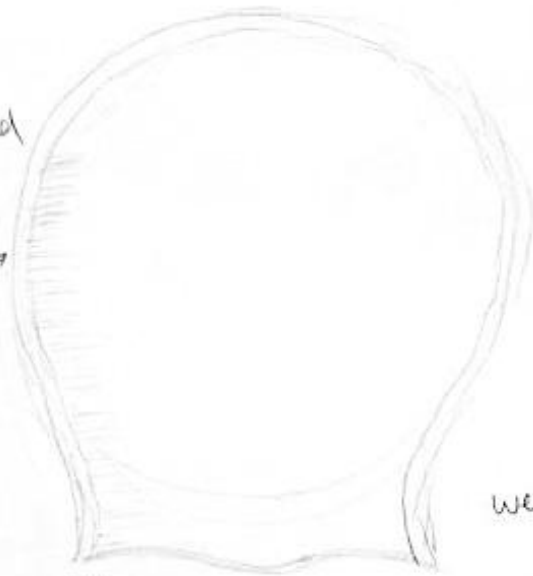


abdecken des Orens

- müssen aus Silikon
- eng anliegend
- dehnbar
- wasserdicht
- Reibwiderstand

kurzes Haar

langes Haar



Naut  
Größen für Damen, Herren und Kinder

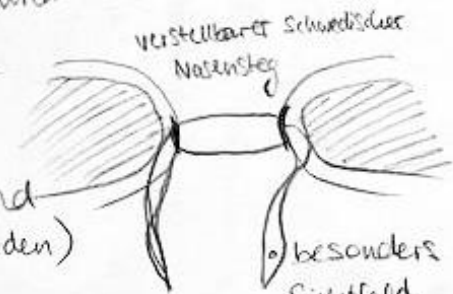
wendbar?

- Größe S: Kopfumfang < 56 cm
- Größe L: Kopfumfang > 56 cm
- One Size: Einheitsgröße
- Kinder: nach Baby / Alter unterteilt

Silikon: "nur" wasserabweisend (Haare können nass werden)

Latex / Gummi: wasserdicht Schutz vor Nässe

Materialmix: Produktangabe beachten



verstellbarer Schwimmschlauch Nasensteg

- besonders breites Sichtfeld
- Wettkampf Schwimmbrillen

verstellbarer Nasensteg

Tönung

klare Gläser  
• dunkle Hallenbäder

getönte Gläser  
• stark beleuchtete Hallenbäder  
• Außenbereich Schwimmbad  
• Freiwasser  
→ Blendeffekt, Lichtfiltration  
→ UV-Schutz

verspiegelte Gläser  
• helle Schwimmbäder  
→ Großteil einfallendes Licht wird reflektiert

mit Schutzstärke  
• Schwimmen ohne Kontaktlinsen

Nasensteg

drückt

austauschbarer Nasensteg?



Brille muss beim Andriicken einen leichten Unterdruck erzeugen (ohne das Band am den Kopf zu klemmen!) 3 Sekunden halt

Verschluss

Schnellöffnender Knopf

Kriemen verstellbar

Gadgets

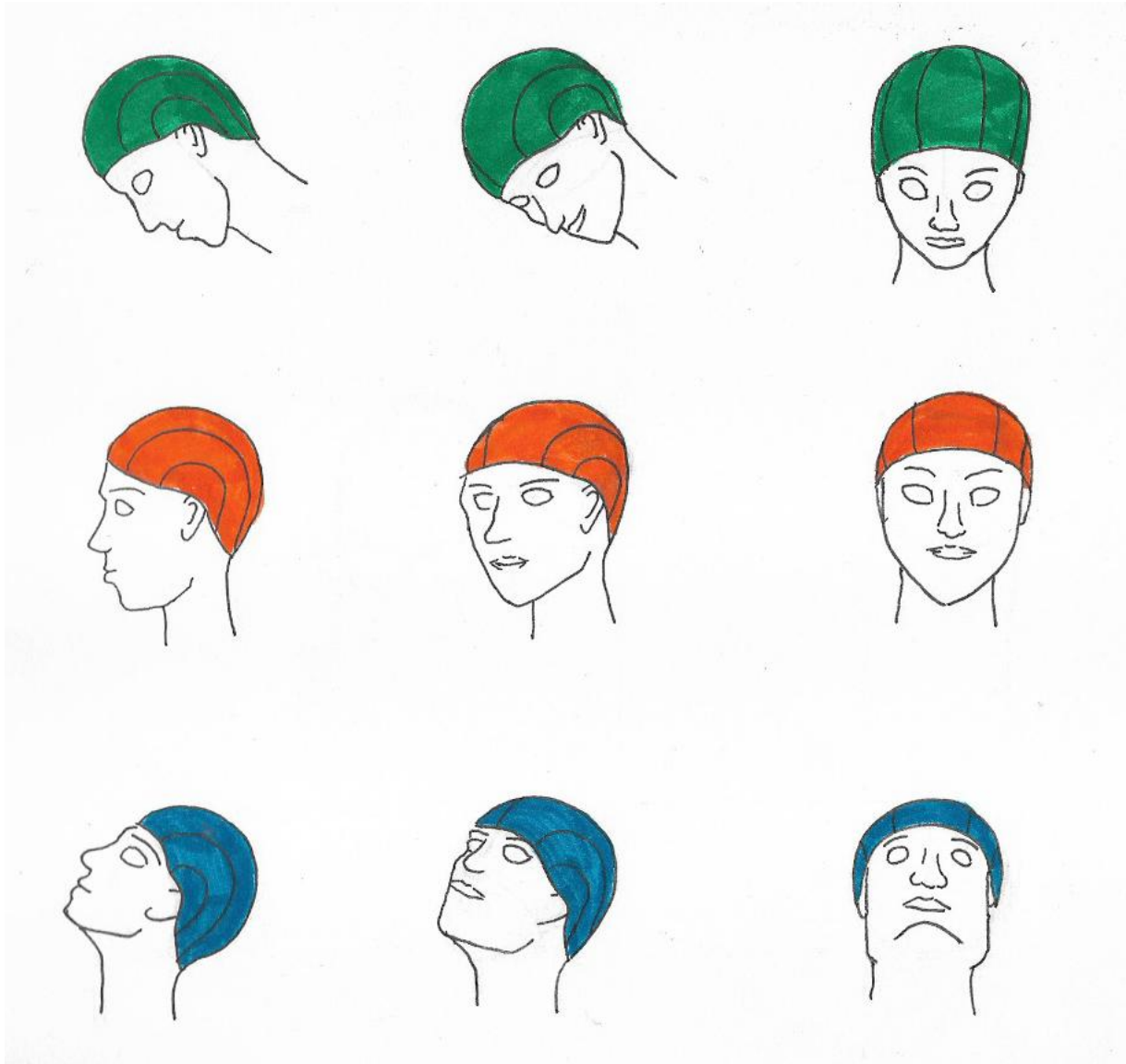
Ohrenstöpsel

Beschlagende Gläser / Anti-Beschlag?

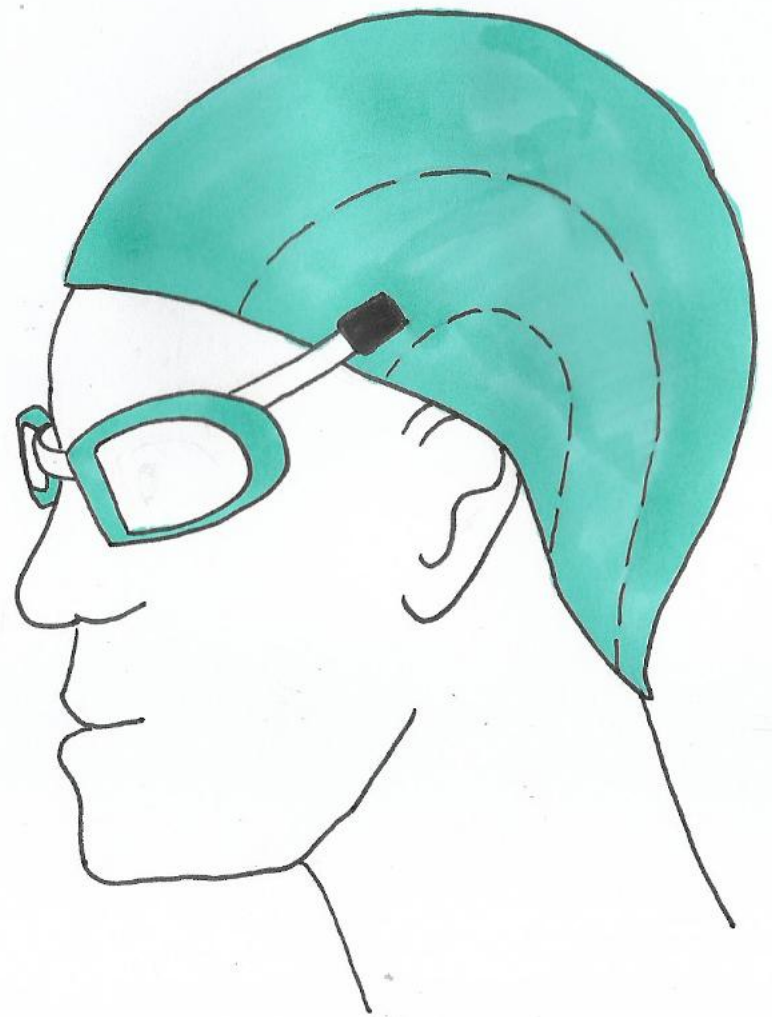
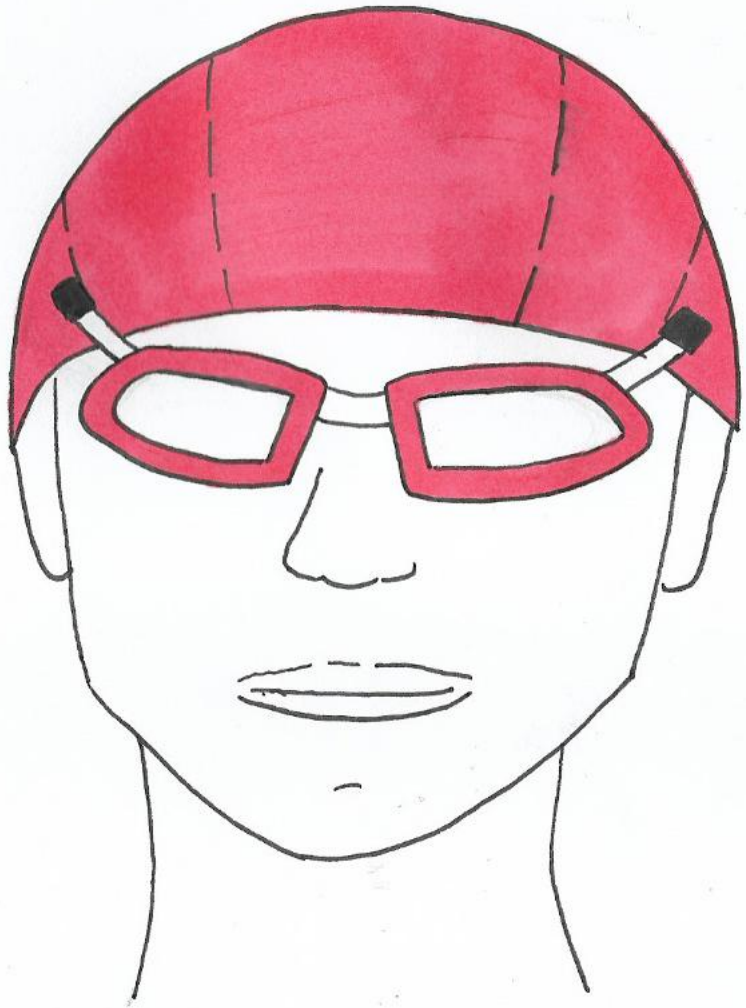
↳ Anti-Beschlag-Stift

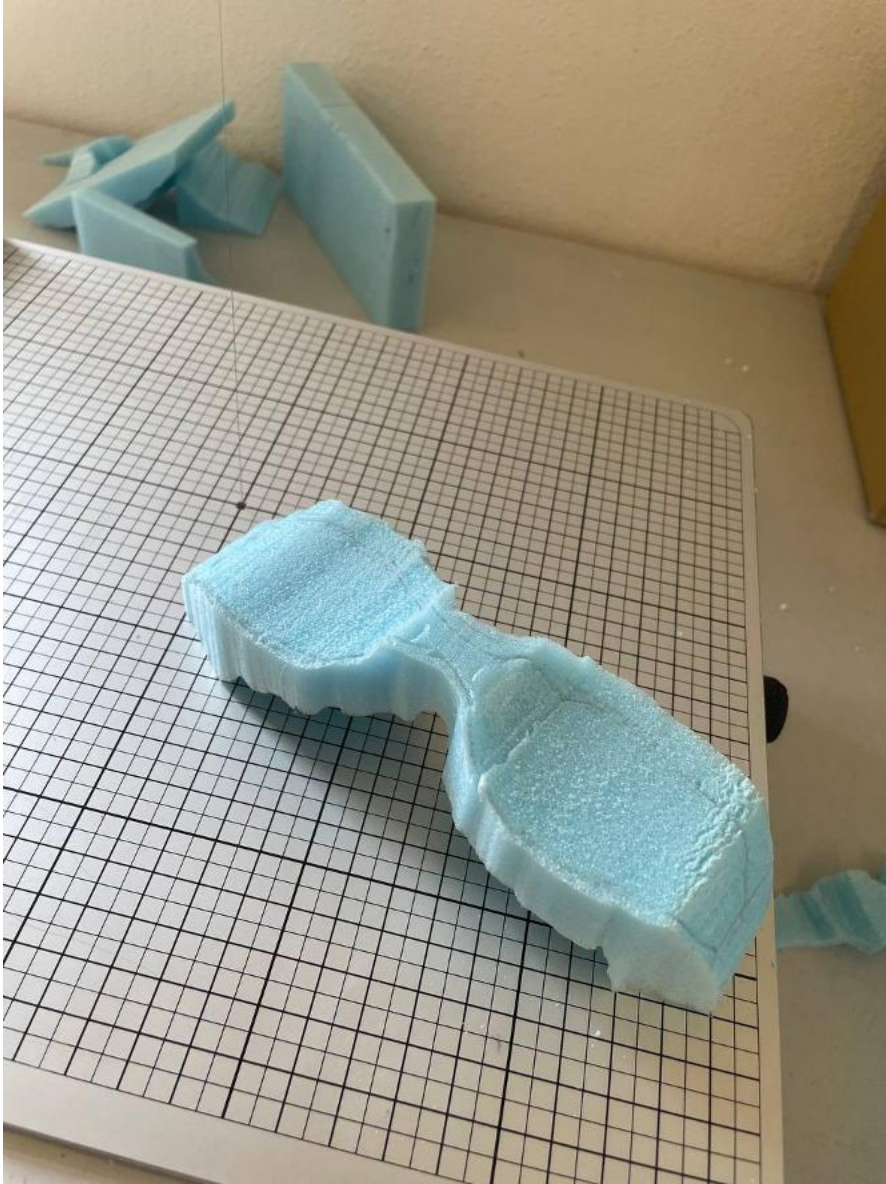
Gesichtform

schmal mittel breit

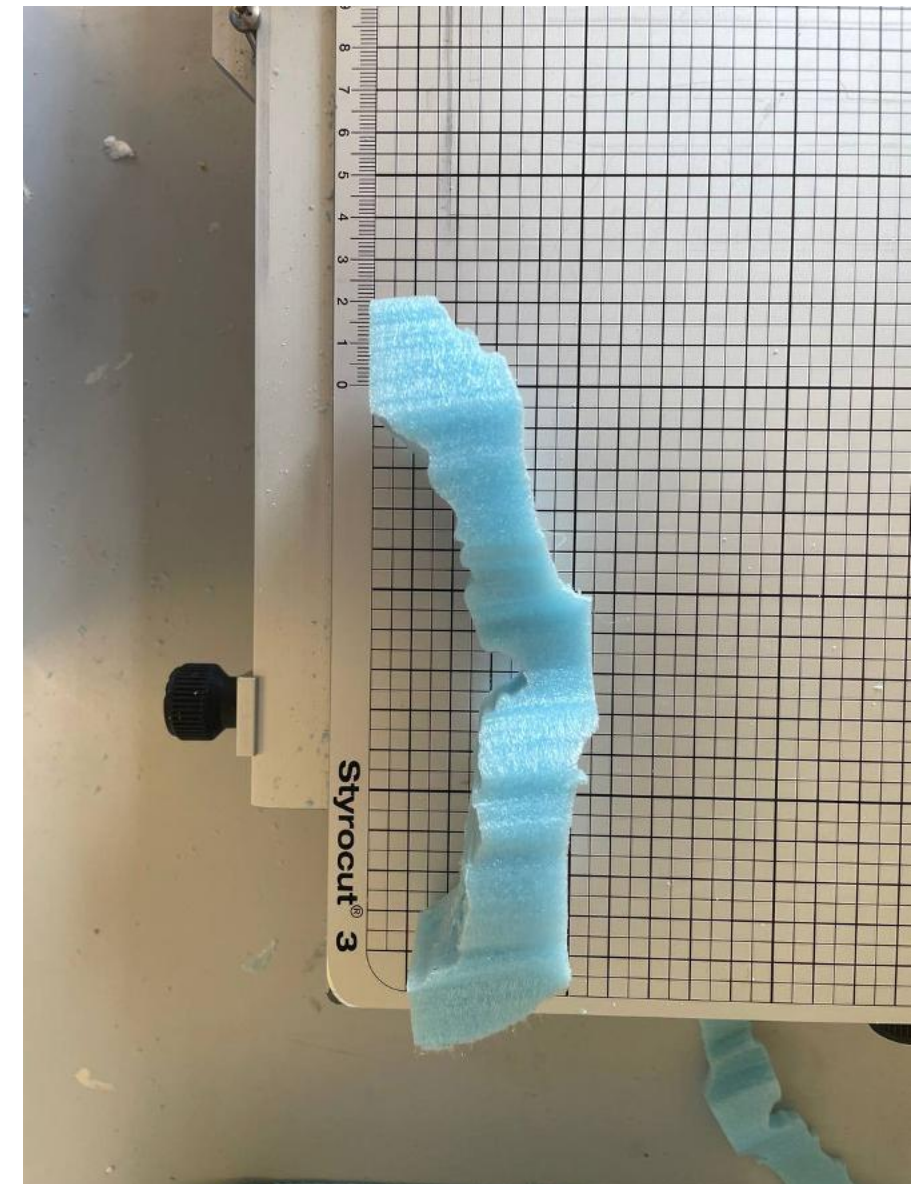


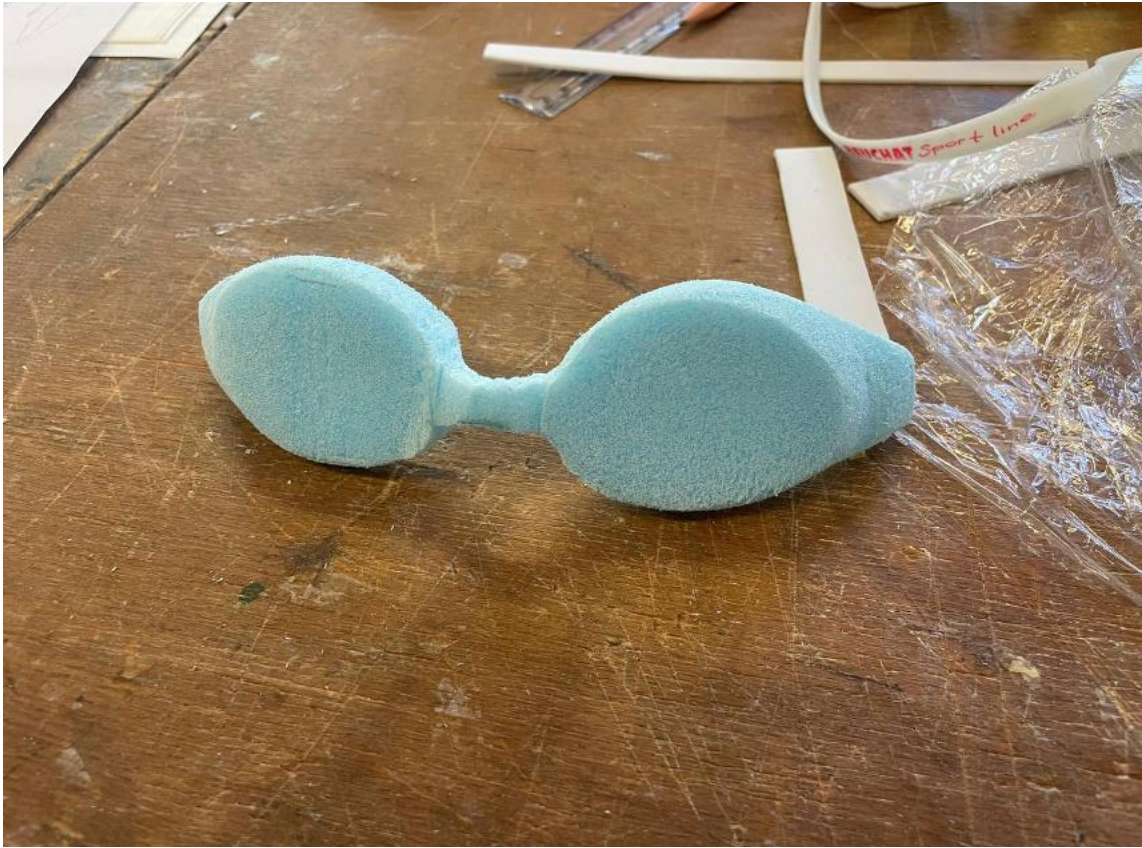
Mein erster Entwurf bestand aus einer einfarbigen Badekappe, bestehend aus 5 Schnittmusterteilen. Die Schwimmbrille soll farbig an die Badekappe angepasst werden.





Das erste Brillenmodell wurde aus Blauschaum hergestellt.







## Erstes Modell

Anhand des ersten Modells sah ich, dass nur ein relativ kurzer Abstand zwischen Brille und Badekappe vorhanden ist.

Das Brillendesign gefiel mir noch nicht, das runde Aussehen wirkte nicht modern.

Auch bei der Badekappe sah ich Verbesserungspotential, insbesondere im Hinblick auf den Ohrenbereich: Die meisten Badekappen bedecken das gesamte Ohr, was für ein gutes Anliegen der Ohren und eine optimale Hydrodynamik sorgt. Dadurch kann sich während des Schwimmens jedoch Wasser im Ohrloch sammeln, welches nur schwer abfließen und somit Ohreninfektionen fördern kann.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte begann ich ein eigenes Schnittmuster anzufertigen.

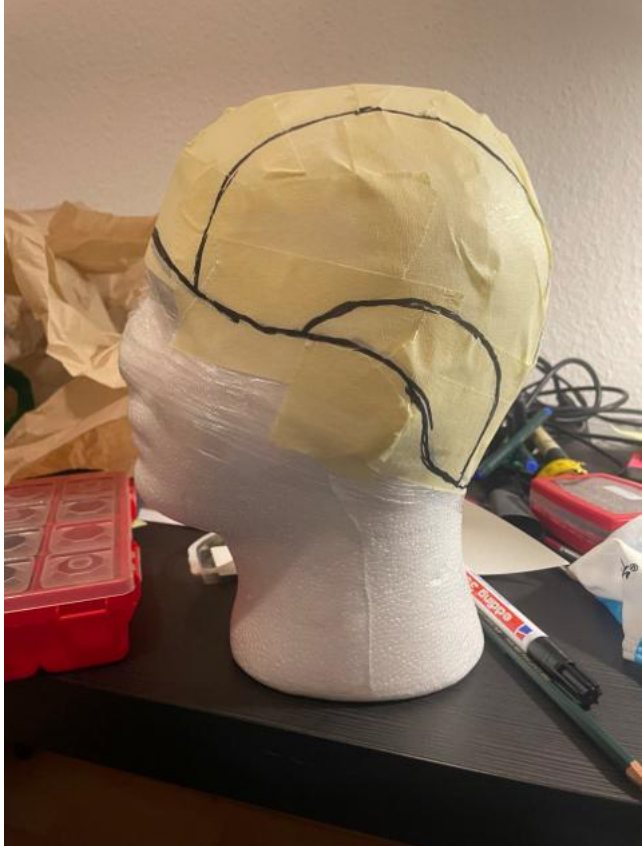
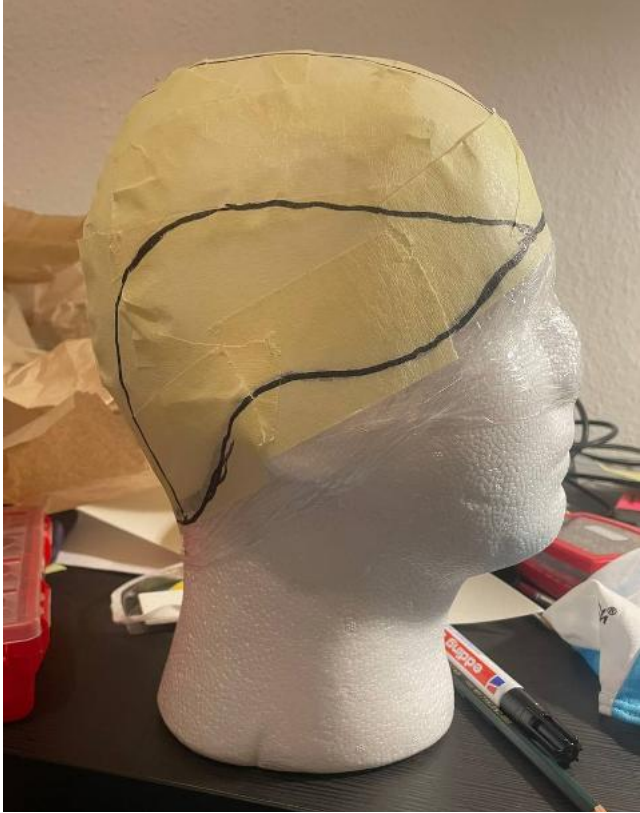
## Anpassungen



Das erste Modell der Badekappe fertigte ich aus Stoff. Dafür bediente ich mich einer Technik, welche Cosplayer häufig verwenden:

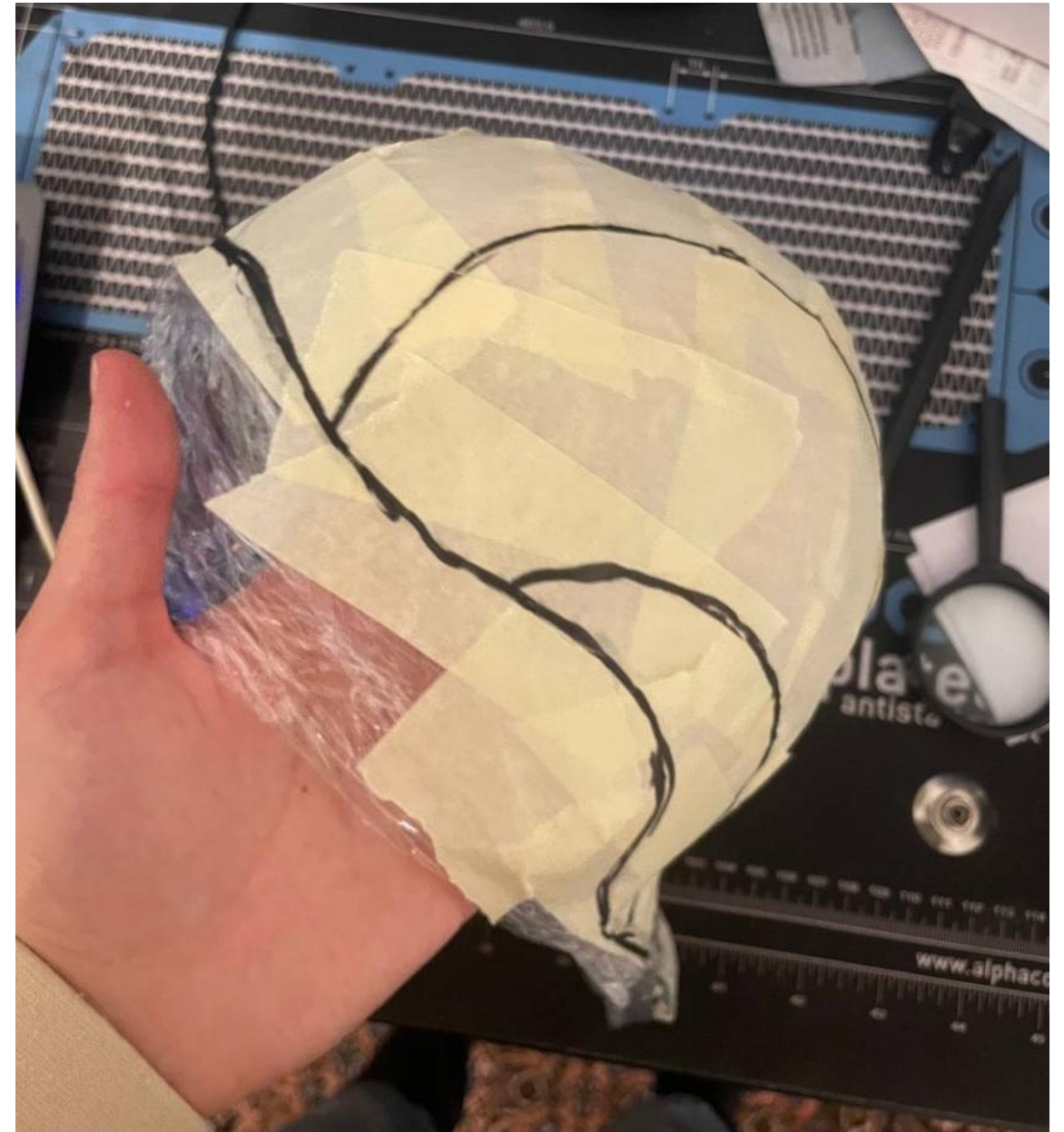
Ich wickelte Frischhaltefolie um einen Styroporkopf und klebte diese anschließend mit Kreppklebeband ab.

Auf dem Kreppklebeband konnte das Schnittmuster angezeichnet werden. Ich entschied mich, ein asymmetrisches Muster auszuprobieren.





Die Schnittmusterteile konnten jetzt ausgeschnitten werden.





Die Schnittmusterteile übertrug ich auf Papier, und anschließend auf einen dehnbaren Jerseystoff.





Für den Jerseystoff habe ich für jedes Schnittmusterteil ca. 1 cm Nahtzugabe eingerechnet.



Die einzelnen Schnittmusterteile wurden zunächst mit Nadeln fixiert und mit groben Maschen zusammengenäht. So erhielt ich einen ersten Gesamteindruck des Schnittmusters.

Hier wurde sichtbar, dass einige Stellen noch zu viel Stoffzugabe hatten, deshalb passte ich das Schnittmuster am Styroporkopf an.

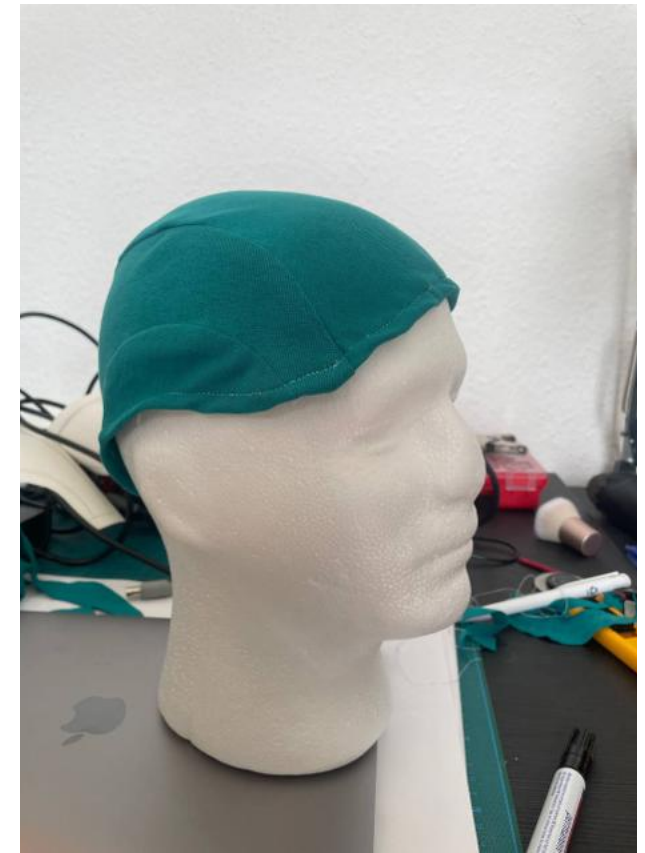






Die Anpassung am Styroporkopf gelang mir nur mäßig: Dadurch wurde die Badekappe etwas schief.

Ich hatte jedoch einen ersten Eindruck für die Ästhetik und die Möglichkeit einen ersten Test für die Brillenposition durchzuführen.

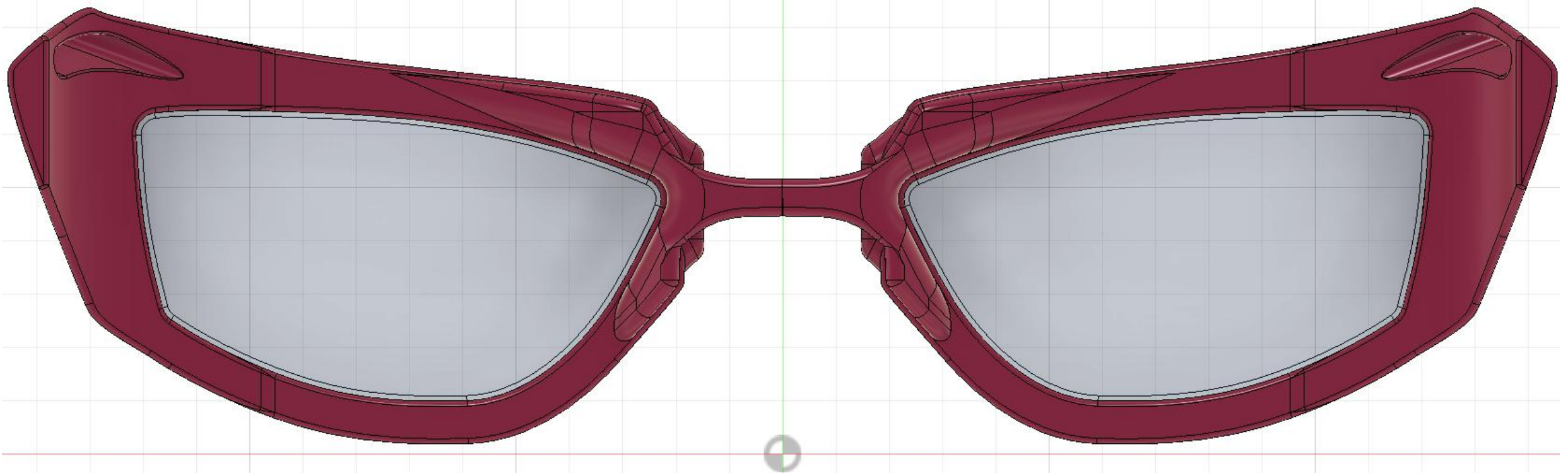


Mit Hilfe der Frischhaltefolie testete ich nun verschiedene Brillenformen an meinem ersten Schnittmuster.



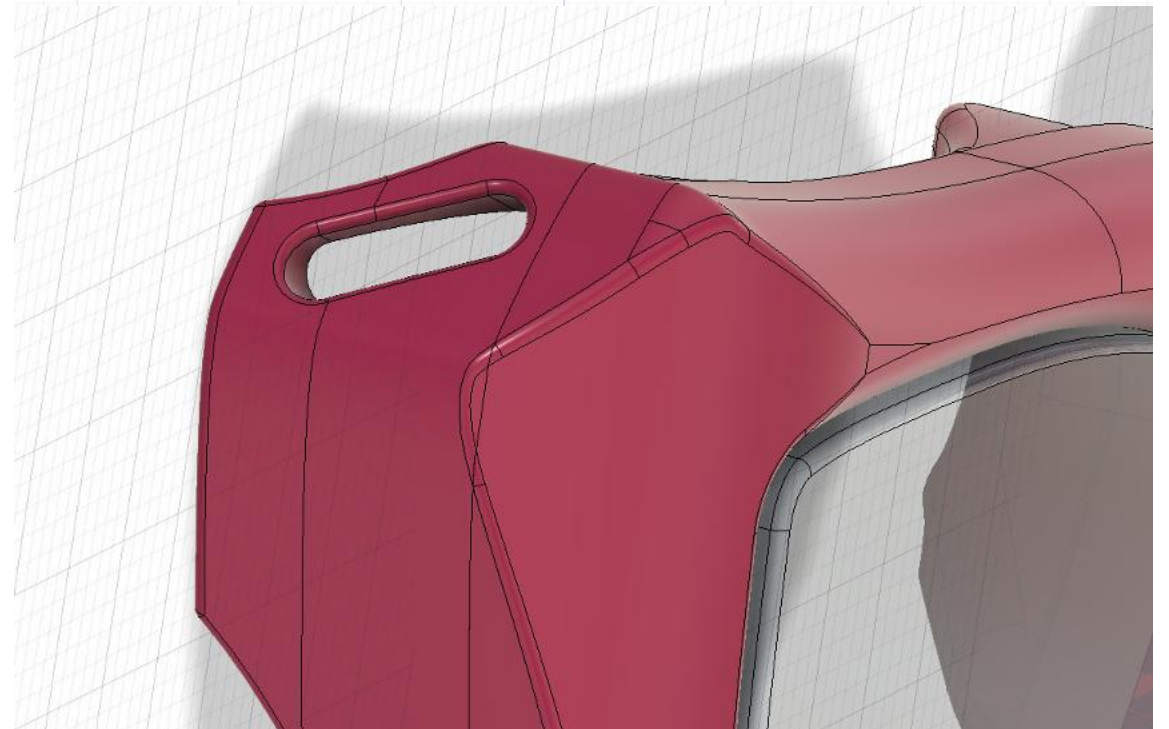
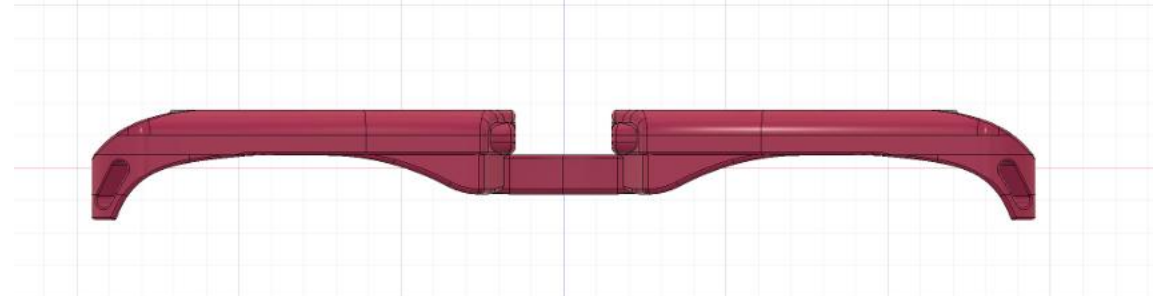


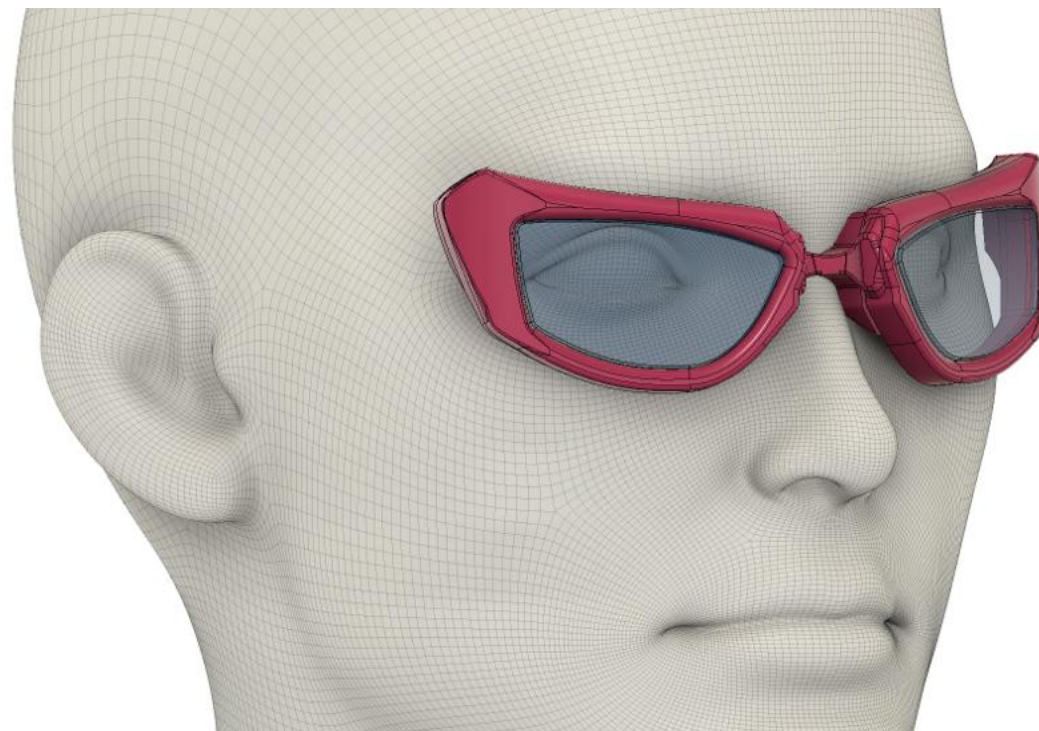
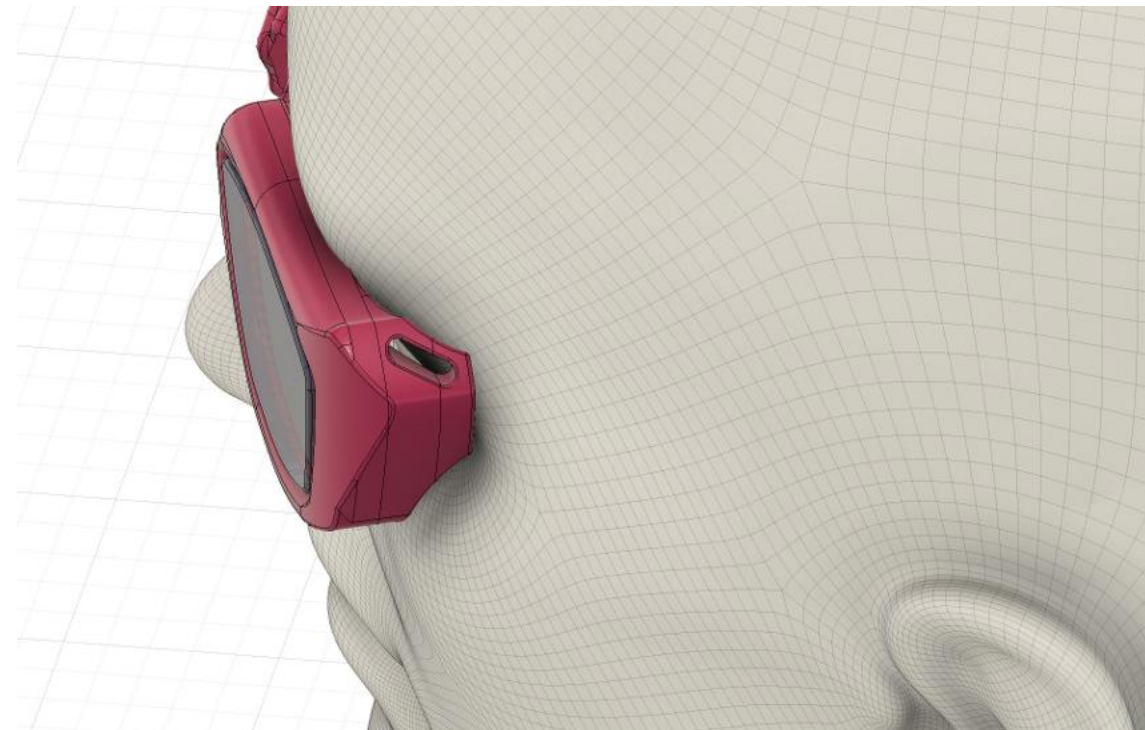
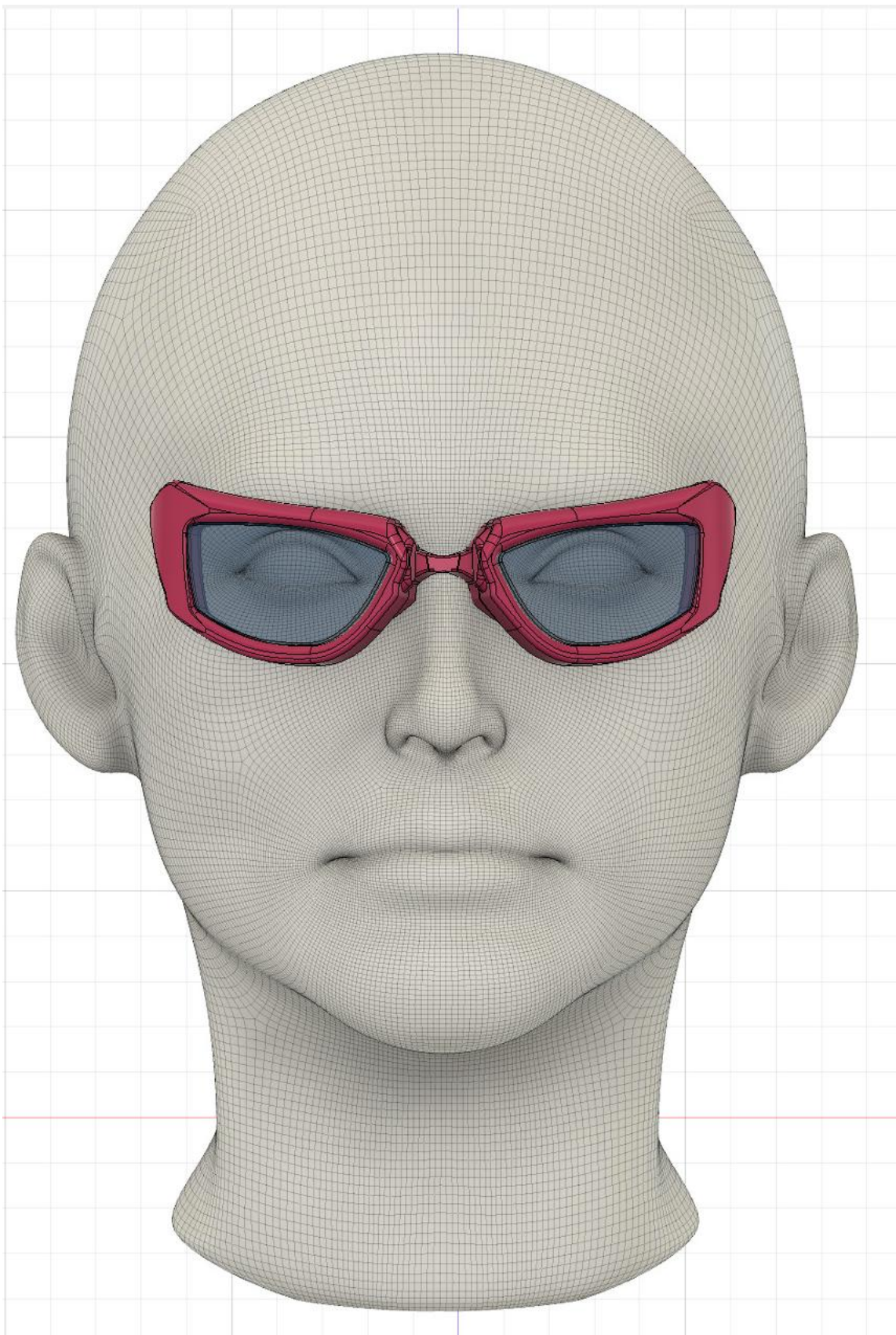
Meine Entscheidung viel auf ein eckiges Design. Dieses passt sich u.a. optimal der Gesichtform an und hebt sich zusätzlich von üblichen Schwimmbrillenformen ab.

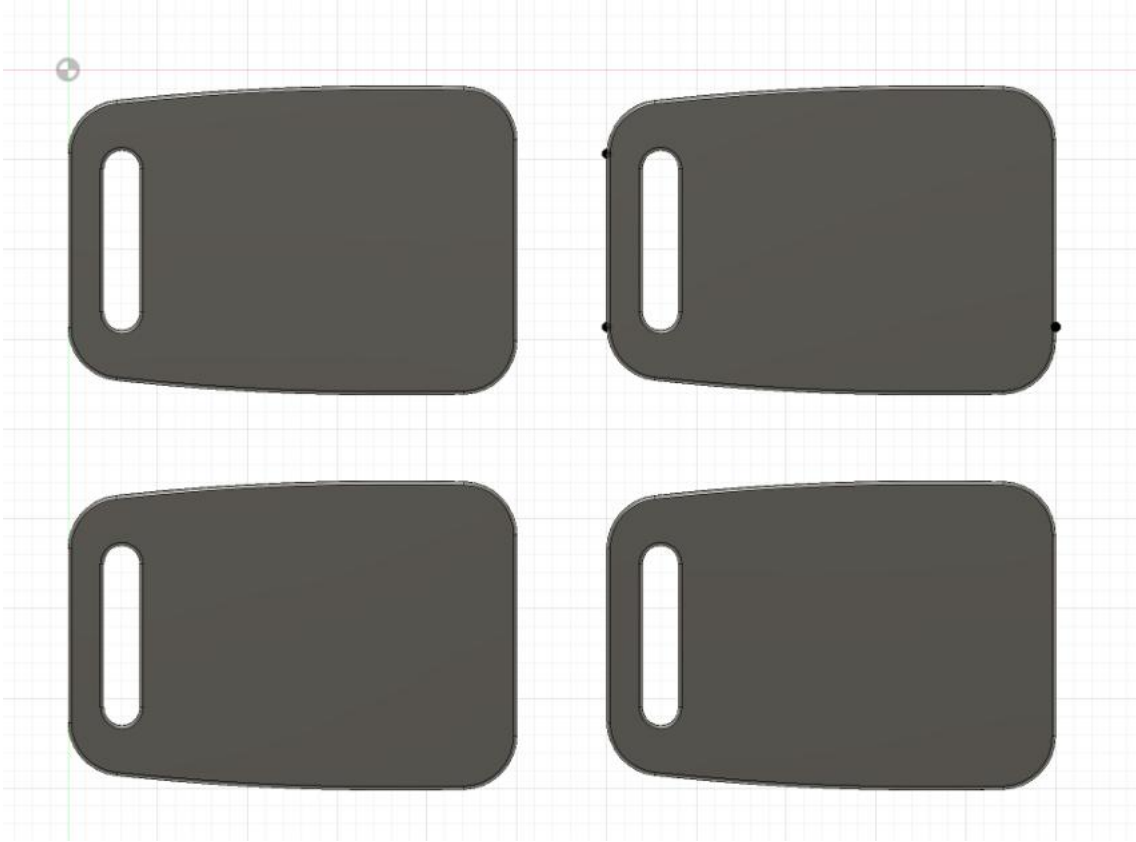


Das neue Schwimmbrillendesign gestaltete ich in Fusion 360, die Farbe dient zunächst nur zu Anschauungszwecken.

**Modeling**





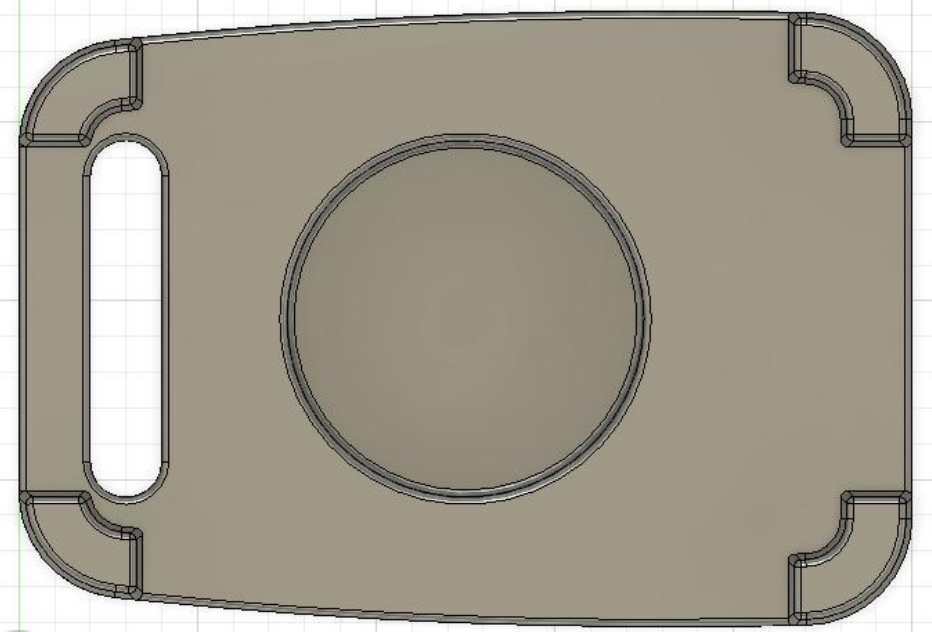
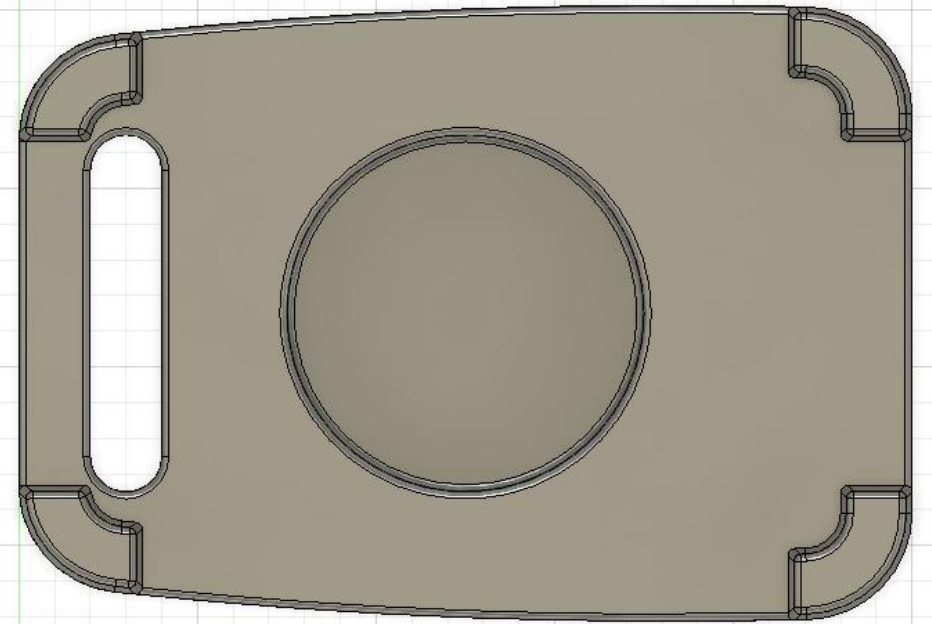
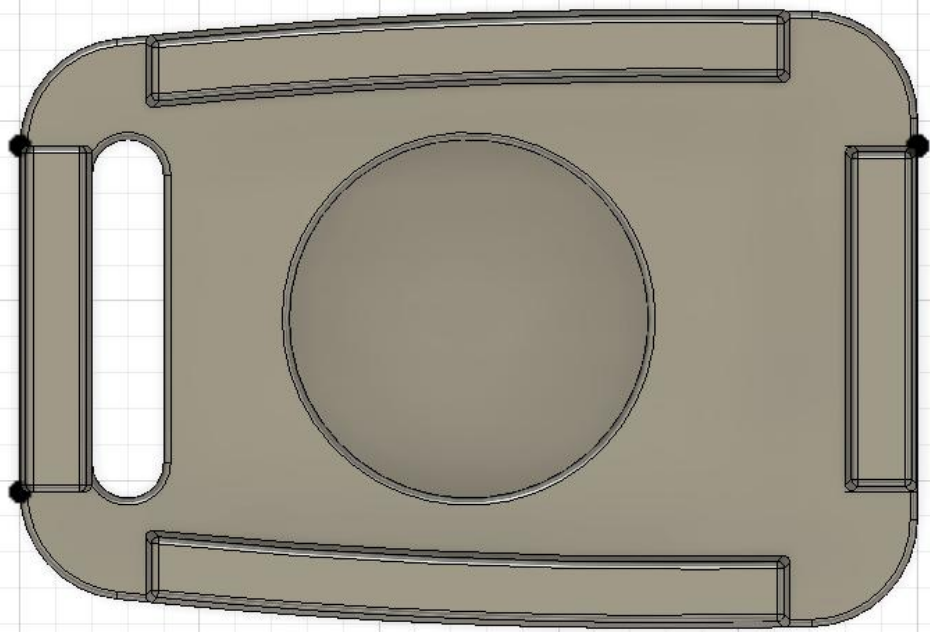
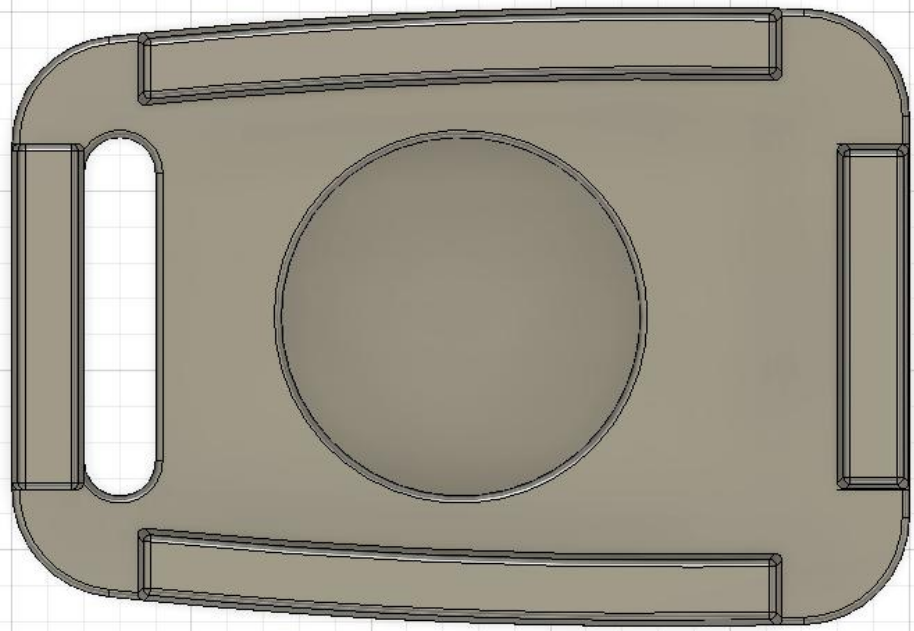


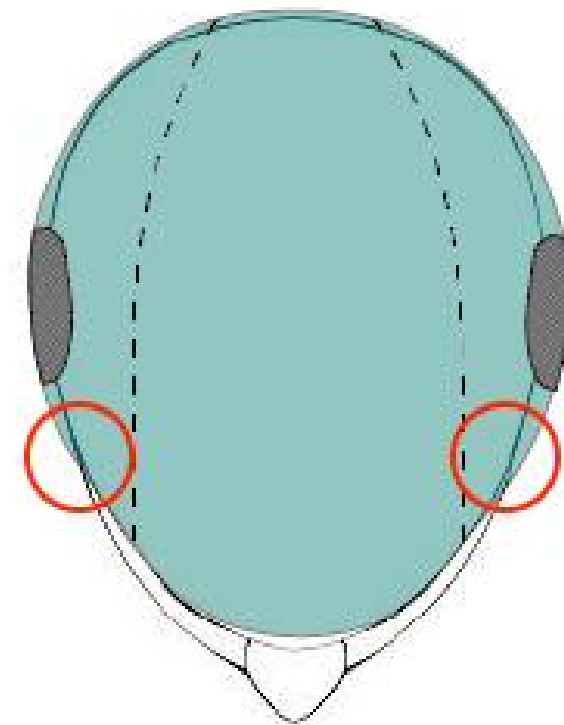
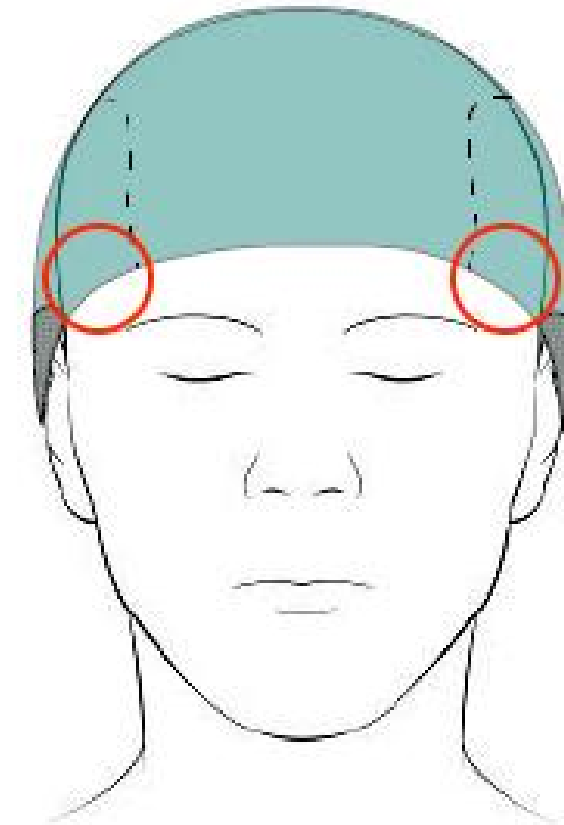
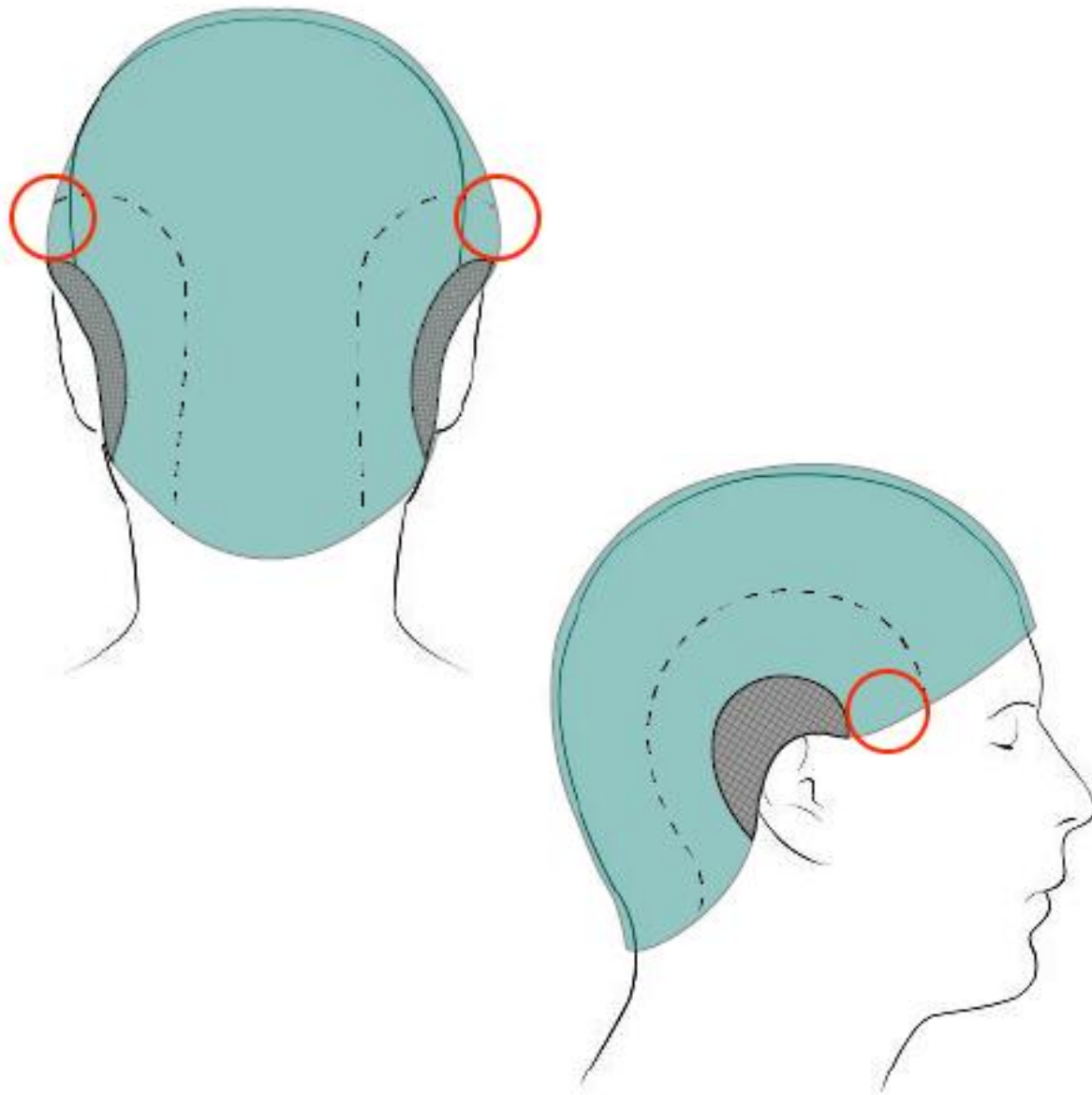
Als neuen praktischen Ansatz wählte ich magnetische Verschlüsse. Mit diesen lässt sich die Schwimmbrille schnell und einfach direkt an der Badekappe fixieren und wieder lösen.

Um ein Modell auszutesten, modellierte ich mit Hilfe eines 3D-Druckers einen ersten Verschluss. Das Modell benötigt in der Mitte eine Aussparung für einen einfachen kreisrunden Magneten.









Die Badekappe soll aus 3 verschiedenen Materialien bestehen:

Die Innenseite der Badekappe soll aus einem Polyester-Lycra-Mischgewebe (Badeanzugsstoff) bestehen, um eine Ziepen an den Haaren zu vermeiden. Die Außenseite soll wasserabweisend und eng anliegend sein, deshalb wird sie aus Silikon gefertigt.

Das dritte Material wird ein netzartiger Stoff welcher am Ohrenbereich für das Abfließen des Wassers vorgesehen ist.

An den rot markierten Stellen soll die Schwimmbrille magnetisch befestigt werden.



Jetzt konnte ich mit der Anfertigung des hybriden Stoffes beginnen: Dabei testete ich, wie sich Bausilikon auf Jerseystoff auftragen lässt.

Die Fertigung bestand aus 2 Testläufen:  
Der rechte Stoffbereich erhielt 3 dünnere Schichten Silikon, im linken Bereich trug ich eine einzige dickere Schicht auf.

Nach der Trocknungszeit zeigte sich, dass der Stoffbereich mit den 3 dünneren Schichten Silikon gleichmäßiger war. Somit entschied ich mich mit dieser Fertigungsmethode fortzufahren.





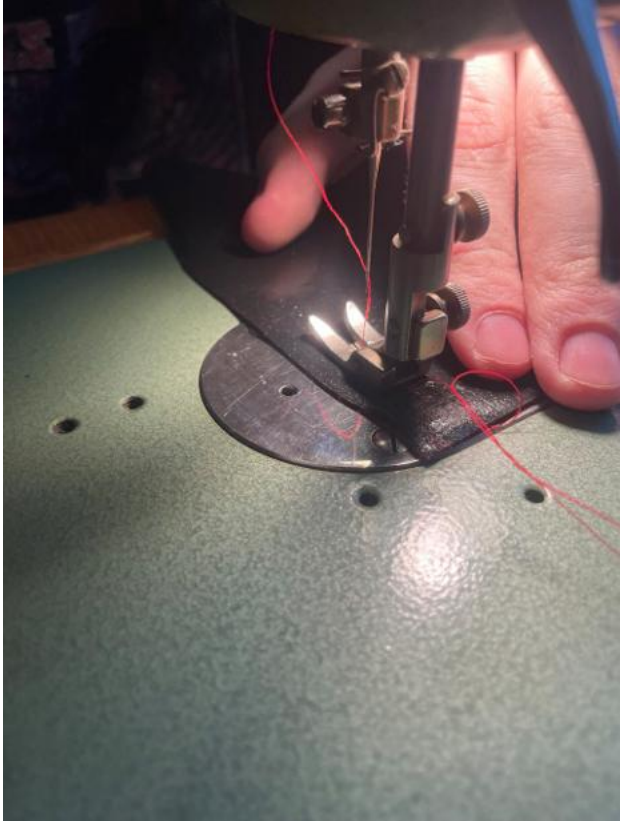


## Zweites Modell



Im zweiten Modell sollte nun der hybride Stoff ausgetestet werden:  
Für einen hohen Kontrast wählte ich roten Jerseystoff und schwarzes Silikon aus. Die Farbkombination verwarf ich im späteren Verlauf des Projektes, aber das Modell zeigte, dass eine Badekappe aus dem hybriden Material hergestellt werden kann.







#D60B52 #1D1D1B



#00897B #1D1D1B



#FFFFFF #1D1D1B



#DE5013 #1D1D1B

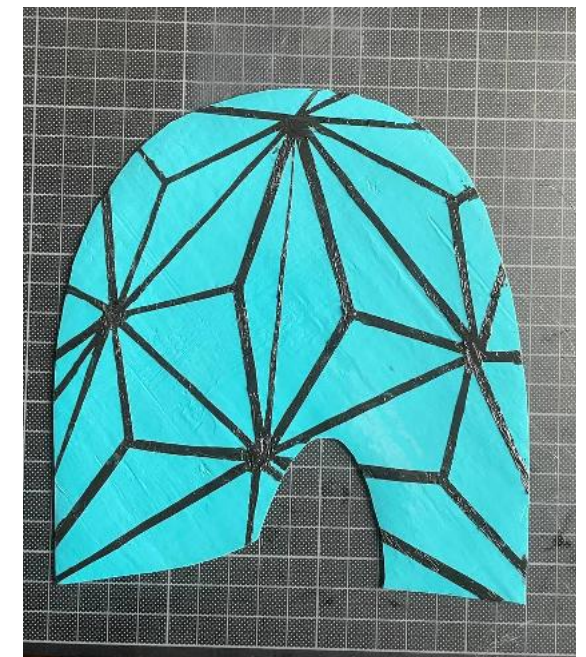
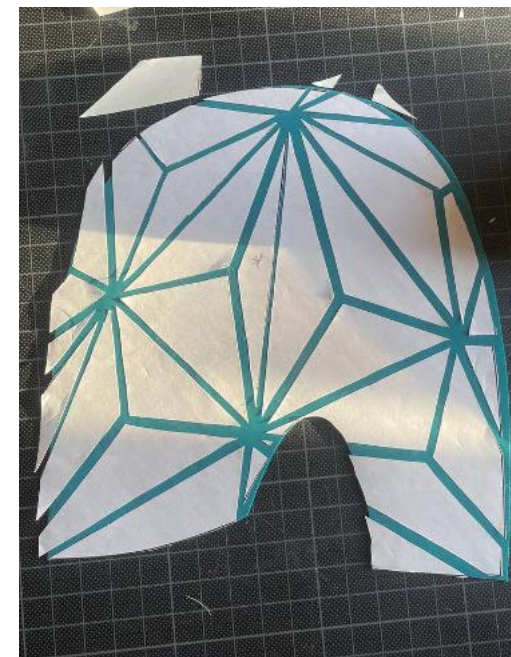
Das Logo sollte ein schlichtes, geometrisches Design werden, welches die beiden magnetischen Verschlusssteile darstellt und die Initialien des Produktnamens zeigt. Des Weiteren werden mit dem Logo die geometrischen Muster auf der Kappe aufgegriffen, welche im folgenden Kapitel zu sehen sind.

Um mein Produkt von dem klassischen schwarzen Badekappenstil abzuheben, fiel die Farbwahl auf die hier zusehenden kräftigen Farben (Magenta, Petrol, Weiß und Orange).

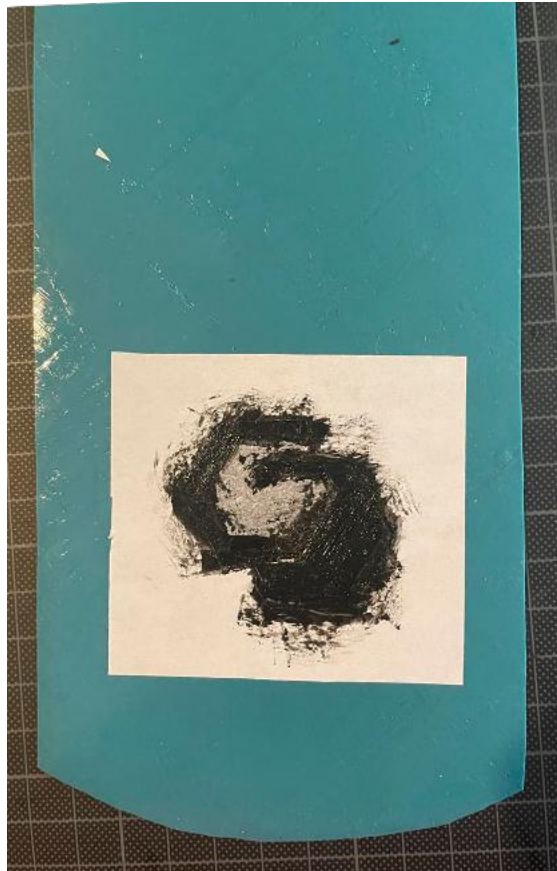


Der Prototyp wurde in der Farbe Petrol (#00897B) hergestellt.  
Die Badekappe fertigte ich wie in den Modellen zuvor aus dem Hybridstoff mit der neuen Farbwahl: schwarzer Jersey Stoff und petrolfarbenes Silikon.

Der Netzstoff an den Ohren wurde aus sechseckigen schwarzen Polyester hergestellt. Die Seitenteile erhielten ein geometrisches Muster mit Hilfe einer selbst-angefertigten Schablone und schwarzem Silikon. Dadurch harmonisiert die Verbindung zwischen Schwimmbrille und Badekappe. Auf dem Mittelstreifen wurde das Logo auf die gleiche Weise angebracht.



Prototyp



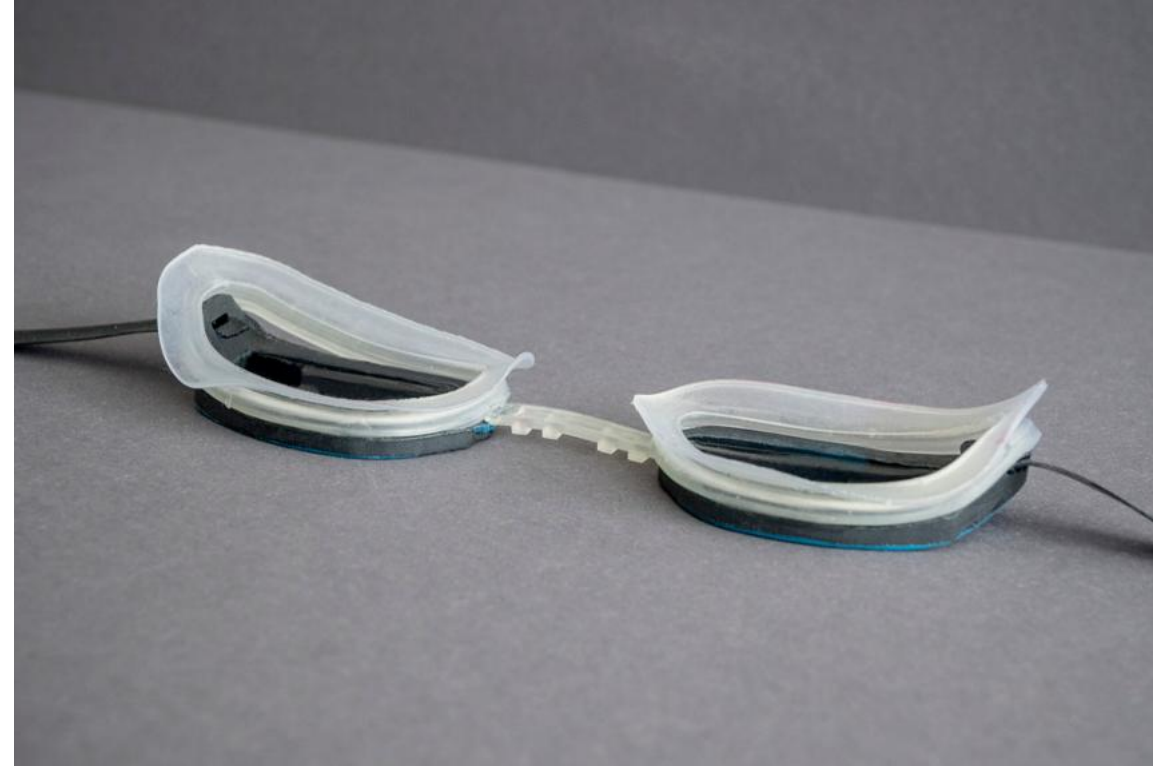
Die Grundfarbe der Brille ist Schwarz und sie erhält einen Akzent in Petrol; passend zur Farbe der Badekappe. Der Rahmen für die Brillengläser, die Verschlüsse sowie der elastische Nasensteg und die Dichtungsringe wurden mit Hilfe eines SLA-Druckers gefertigt. Die Akzente wurden durch Lackfarbe aufgesprüht.

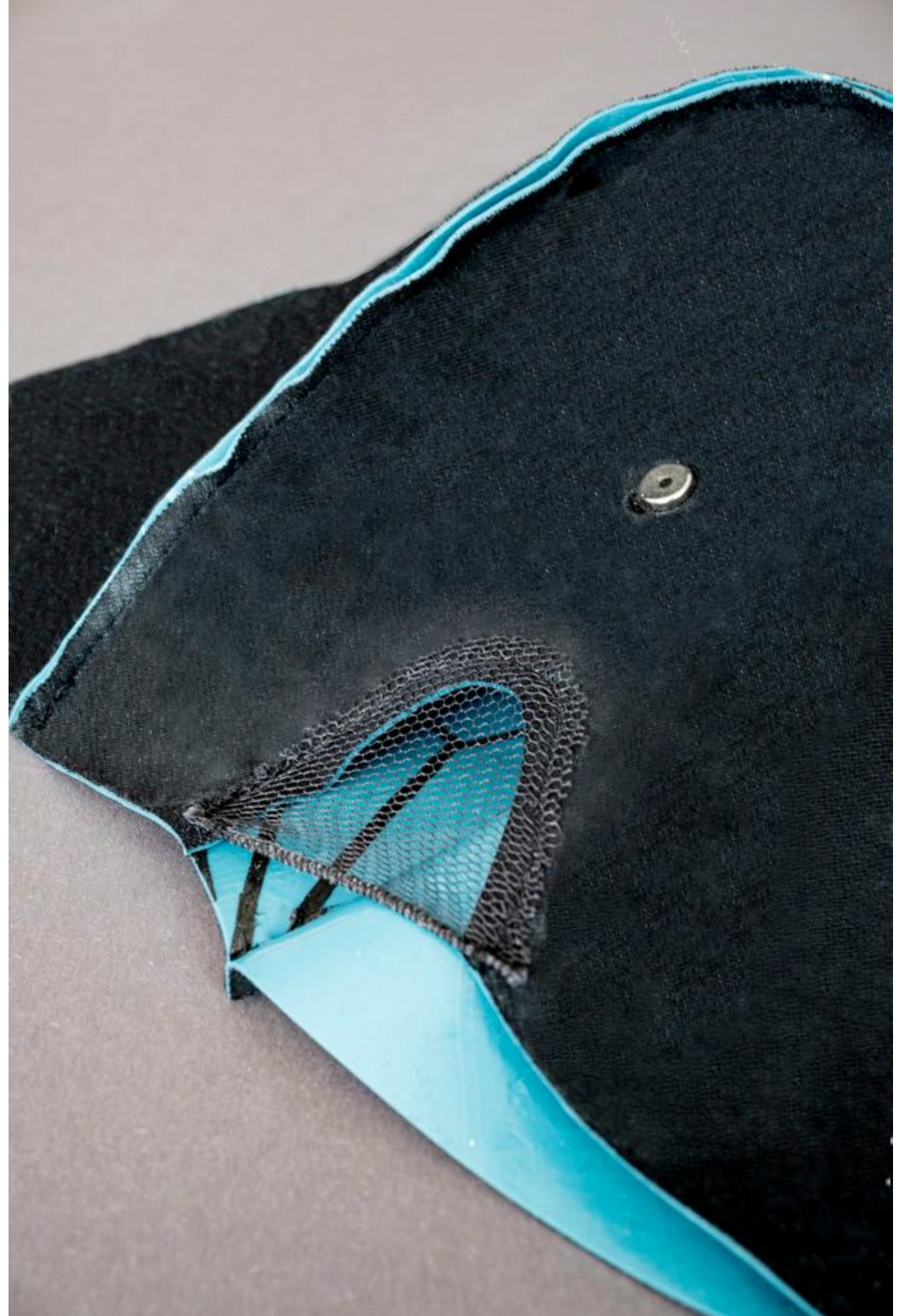
Für die Gläser wurden alte Sonnenbrillengläser zurechtgeschliffen und eingesetzt. Das eine Ende des Gummiband, welches die Schwimmbrille mit der Badekappe verbindet, wurde an dem Brillenrahmen befestigt. Am anderen Ende wurden die Verschlüsse angebracht, welche Magnete enthalten. Des Weiteren wurden auch Magnete an den Innenseiten der Badekappe befestigt.

Somit ist es nun möglich die Schwimmbrille einfach an der Badekappe zu befestigen und schnell wieder zu lösen.













# Ergebnis



