



fokus

Wohnkomfort dank flexibler Beleuchtung

Projektdokumentation von Lino Fischer
Bachelor Industrial Design
Zürcher Hochschule der Künste
08.06.2023

A – Ausgangslage

Dieses Dokument zeigt den Arbeitsprozess der praktischen Abschlussarbeit meines Industrial Design Studiums.
Zuvor wurde zudem eine schriftlich–theoretische Arbeit verfasst.

Schriftliche Arbeit:	Januar + Februar 2023
Praktisches Projekt	März – Juni 2023

Thema dieser Arbeit

Im Rahmen meiner Bachelorarbeit möchte ich herausfinden, wie aus Licht gute Beleuchtung entsteht. Der Fokus gilt dabei dem Wohnbereich.

Problemstellung

Indem wir eine Lichtquelle einfach an Strom anschliessen können und diese sofort zu leuchten beginnt, haben wir heute einen extrem einfachen Zugang zu Licht.

Verschiedenste Leuchtmittel und Leuchtentypen sowie unzählige Hersteller machen das Angebot sehr unübersichtlich. Dazu kommt ein grosses Unwissen seitens der Nutzenden, wie sich Licht verhält, da die Wirkung von Licht je nach Raum und Typ der Leuchte ganz unterschiedlich sein kann.

B – Schriftlicher Teil

Thema

Die theoretische Arbeit untersuchte, was Behaglichkeit in einem Raum ganz grundsätzlich bedeutet und wie man diese mit Beleuchtung fördern kann.

Fragestellungen

- *Was bedeutet ideale Beleuchtung im Wohnbereich?*
- *Wie individuell ist die Wahrnehmung von Beleuchtung?*
- *Welche Eigenschaften machen Beleuchtung an räumliche Gegebenheiten anpassbar?*

Fazit:

Betrachtet man eine Lichtsituation, dann gilt es dies immer in Bezug auf den Kontext zu tun. Gute Lichtverhältnisse entstehen unter Einbezugnahme aller äusserlichen Umstände an einem Ort.

Einerseits berücksichtigt eine gute Beleuchtung die räumlichen Gegebenheiten. Andererseits sollte stets beachtet werden, welchen Zweck eine Örtlichkeit zu erfüllen hat und was für Aktivitäten in einem Raum stattfinden.



Lichtzonen

Ganz konkret wird aus Licht im Wohnbereich dann eine gute Beleuchtung, wenn verschiedene Lichtzonen geschaffen werden.

Das bedeutet, dass man mittels Beleuchtung verschiedene Bereiche mit verschiedenen Aktivitäten in einem Raum voneinander abgrenzt.

C – Gestalterisches Vorhaben

Behaglichkeit dank flexibler Beleuchtung

Mehr Wohnqualität durch ein vielseitig einsetzbares und einfach handhabbares Leuchtenkonzept

Ansprüche an das Produkt?

Das Ziel war, ein Beleuchtungskonzept zu entwerfen, welches sich möglichst vielseitig einsetzen und niederschwellig bedienen lässt.

→ *Einfach verstellbar in Leuchtrichtung und Helligkeit*

Zudem soll dieses Konzept in den verschiedenen Bereichen des Wohnens (Essen, Arbeiten, Ausruhen) eingesetzt werden können. Ein Funktionsansatz in verschiedenen Ausführungen soll dies ermöglichen.

→ *Produktfamilie aus Lese-, Pendel- und Stehleuchte*

Die finale Leuchte

- kann in ihrer Richtung sowie Helligkeit justiert werden.
- ist einfach bedienbar.
- blendet nicht.
- ist schlicht in ihrer Form.
- hat zugängliche Komponenten.

... und schafft Behaglichkeit!

1 — Research

Zum Einstieg in das praktische Projekt erfolgte eine Recherche mittels Interviews und Literatur.

Dabei ging es vor allem darum, die in der schriftlichen Arbeit gewonnen Erkenntnisse zu evaluieren und wichtige Voraussetzungen zu definieren.

BELEUCHTUNGSARTEN

- grundsätzlich 4 Kategorien:

→ Licht für Umgebung, Arbeit, Objekt, Information

① UMGEBUNG

→ allgemeines Licht in einem Raum = Ersatz für Tageslicht (am Abend)

② ARBEIT

→ effizientes + angenehmes Licht für spezifische Zwecke

→ sehr gerichtet und punktuell hell
= Kontraste zu der Umgebung

③ OBJEKTE

→ gerichtetes, schwaches Licht auf dekorativen Einrichtungs-elementen

→ beleuchten primär sich selbst, eine erhellt Umgebung ist sekundär, optionaler Nebeneffekt

→ weniger funktional, mehr stilvolle Ergänzung zum Raum

④ SICHERHEIT

→ weisen auf Gefahren hin

→ kommunizieren, wie wir uns verhalten sollen

→ können Sicherheit und somit Komfort vermitteln

Kategorien von Beleuchtung

Umgebung, Arbeit, Objekt und Information

ESSZIMMERBELEUCHTUNG

S.140

- heute ist das Esszimmer oftmals in einem Zimmer, in dem nicht nur gegessen wird.
 - L mit dem Licht diesen Bereich abgrenzen
- Licht darf nicht zu grell sein, sondern soll stillvoll und gemütlich daherkommen
- Fokus liegt auf dem Esstisch
 - L erhellt Essen + Leute → bildet einen Kreis mit guter Farbwiedergabe = tief genug hängend, ohne dass Gesichter verdeckt werden
- oft darf sich der Esstisch abgrenzen, wobei es dennoch Sinn macht, die Wände im Raum zu erhellen

ARBEITZIMMERBELEUCHTUNG

S.156

- heute oftmals kein einzelnes Zimmer mehr, sondern ein Bereich des Schlaf- oder Wohnzimmers
- home office!
- kein Licht auf den Bildschirm, nur auf die Tastatur
- indirektes Licht auch für Umgebung → keine zu grossen Kontraste!
- helles Licht = man sieht den Arbeitsplatz gut = hält länger wach + konzentriert
- einstellbar in Richtung + Helligkeit

WOHNZIMMER BELEUCHTUNG

S. 126

- Herausforderung: viele Aktivitäten = multifunktionaler Raum
 - ↳ Entspannen wie auch Arbeiten
 - bedingt eine funktionale + flexible Beleuchtung, die auch ein stilvolles Element beinhaltet!
- unflexible Arten der Beleuchtung vermeiden
 - ↳ Hängeleuchten z.B. können nachträglich kaum angepasst werden
- Steh- und Tischleuchten sowie freistehende Deckenfluter können einfach verstellt werden
- kleine Räume: Deckenstrahler erhellen die Wände = lässt Raum größer wirken
- ohne passende Beleuchtung kann auch ein stilvoll eingerichtetes Wohnzimmer streng wirken
- TV im Wohnzimmer: heller Bildschirm
 - ↳ nicht zu starkes Licht neben dem TV oder dahinter mindert den Kontrast und somit auch die Anstrengung

Welche Beleuchtung wo?

Innerhalb des Wohnbereichs finden auf verhältnismässig wenig Fläche viele verschiedenen Aktivitäten statt. Diese wiederum haben unterschiedliche Anforderungen an die Beleuchtung.

Wohnzimmer

- Multifunktionaler Raum
- Bereiche Abgrenzen: Essen, Sofa, TV...
- Viel indirektes Licht: Wände beleuchten



Esstisch

- Gerichtetes Licht: Auf Tisch und Leute daran
- Darf nicht blenden!
- Oftmals auch Licht an die Decke
- Bereich des Essens abgrenzen



Nachttisch / Ablage

- Licht mit klarem Fokus
- Einstellbare Helligkeit / Richtung
- Schalter meist direkt an Leuchte selbst



Salone del Mobile Milano 2023

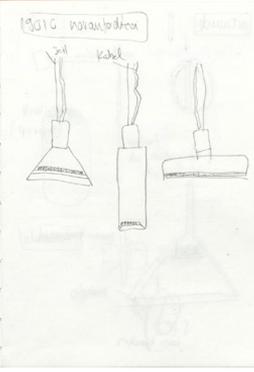
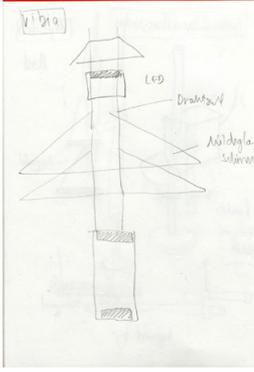
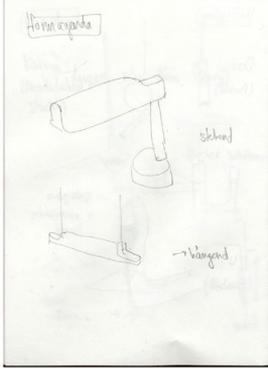
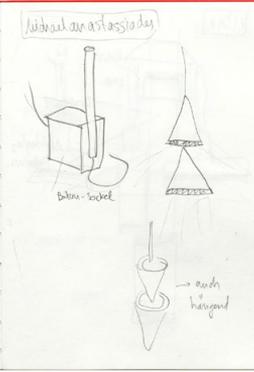
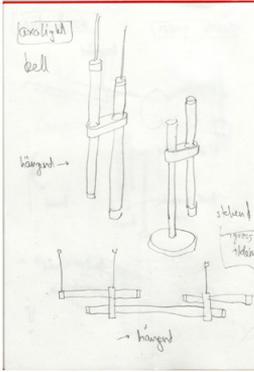
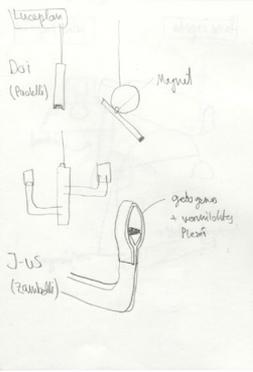
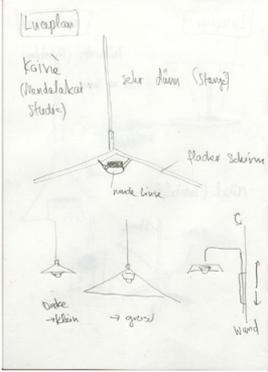
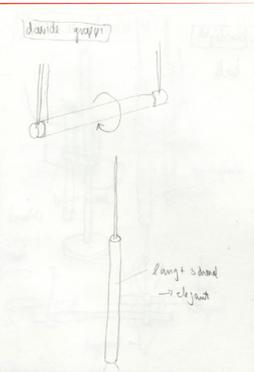
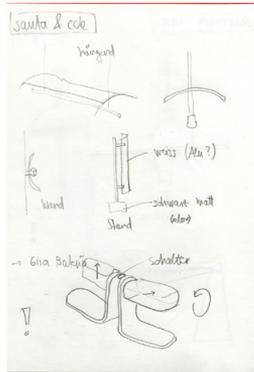
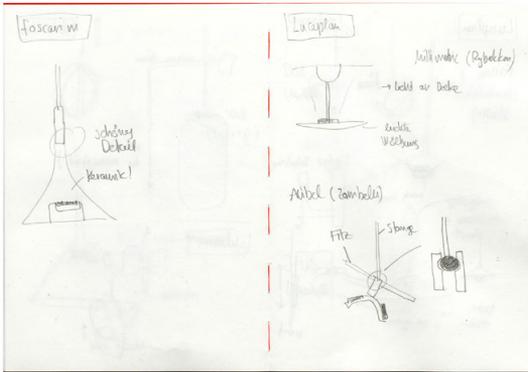
Die Mailänder Möbelmesse ist eine seit 1961 jährlich im April stattfindende Möbelmesse in Mailand. Sie gilt als die größte und wichtigste weltweit.

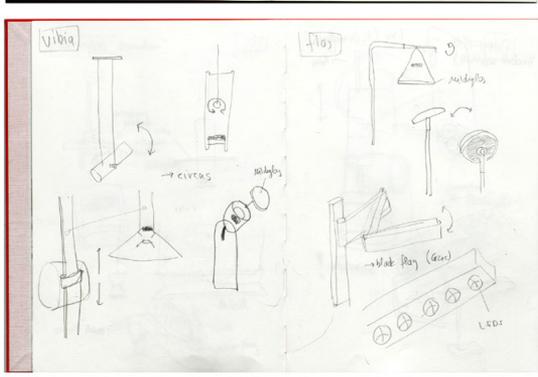
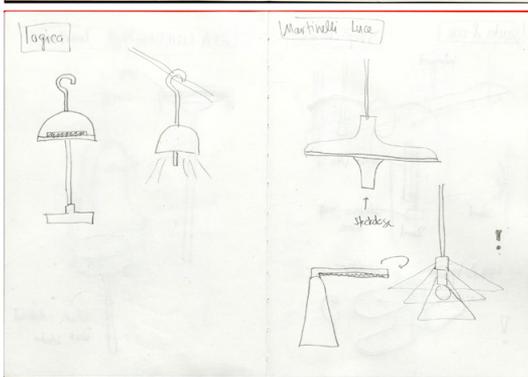
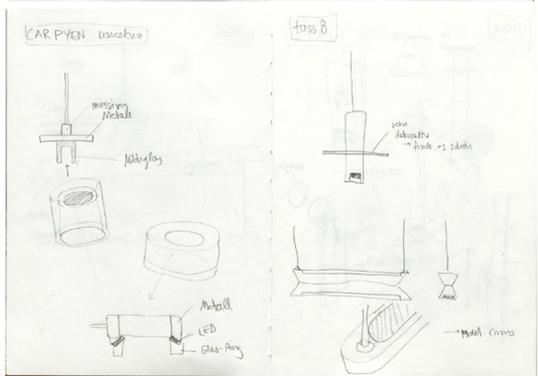
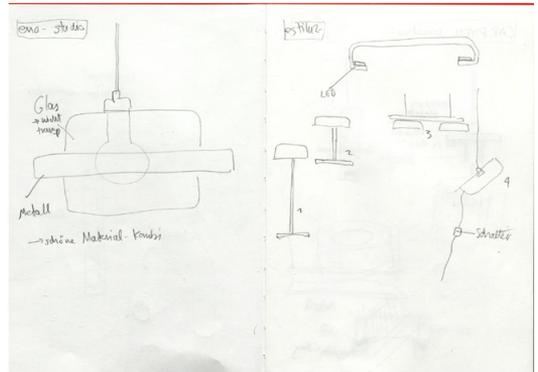
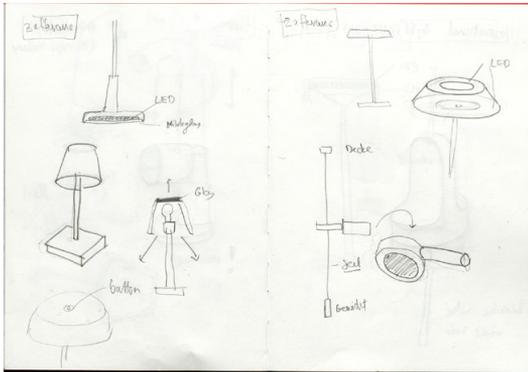
Alle vier Jahre findet zudem die Euroluce statt. Diese ist Teil der Möbelmesse. Dabei zeigen verschiedenste Hersteller und Designer ihre neusten Leuchten.

Um zu erfahren, was die grossen Hersteller aktuell verkaufen, bin ich nach Mailand an die Euroluce.



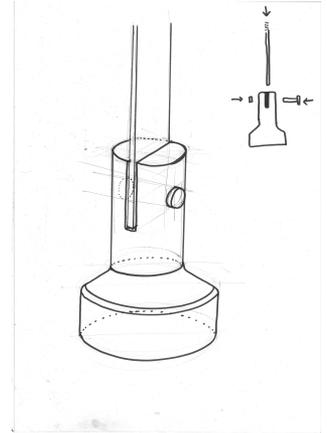
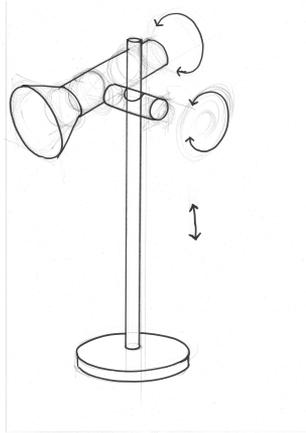
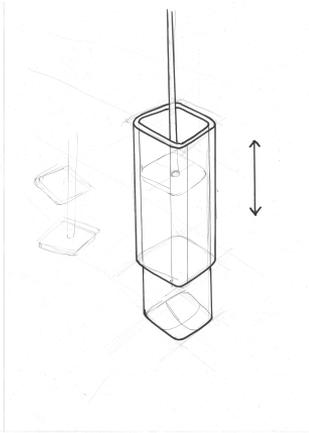
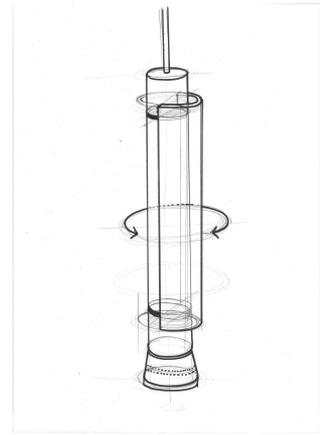
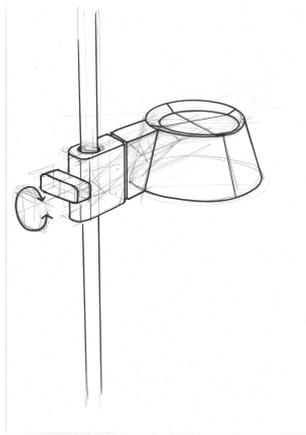
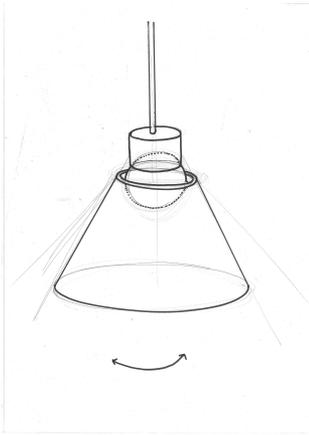
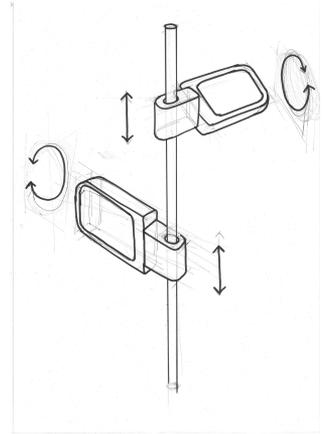
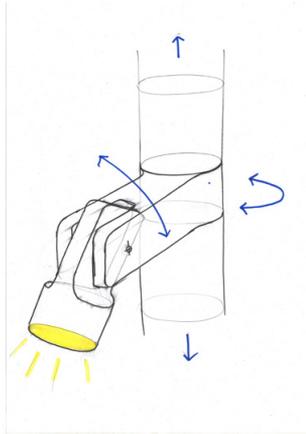


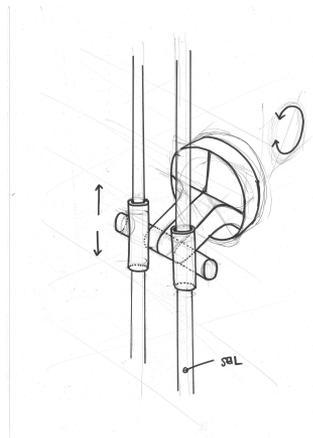
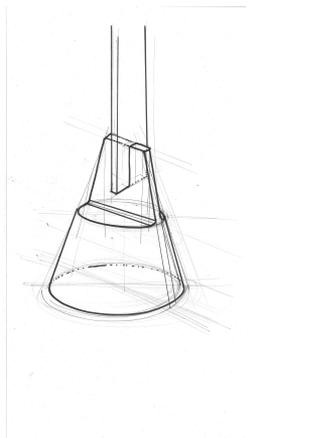
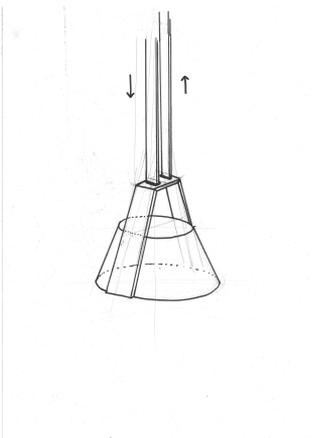
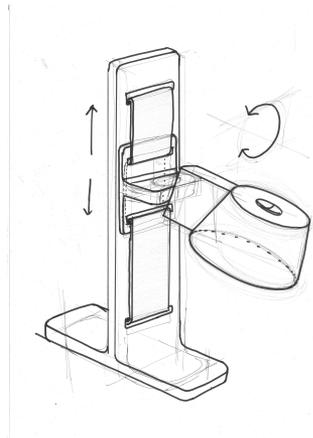
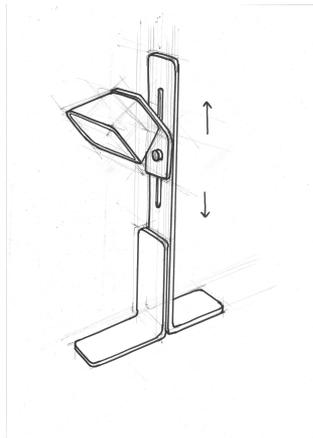
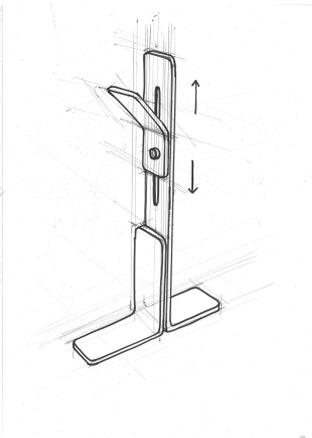
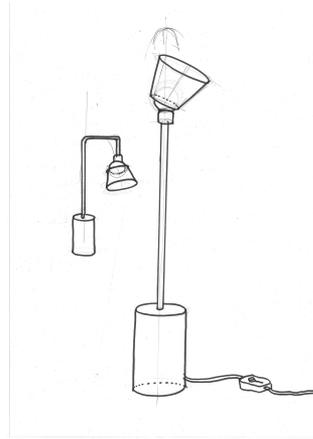
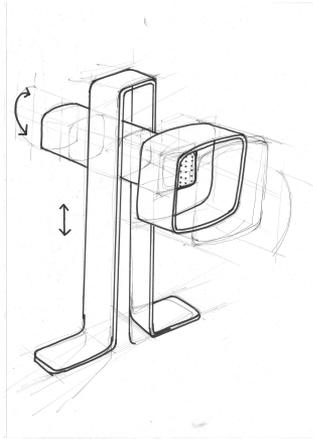
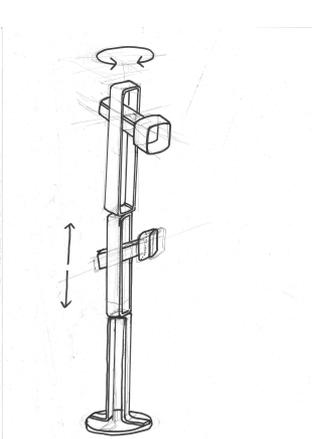


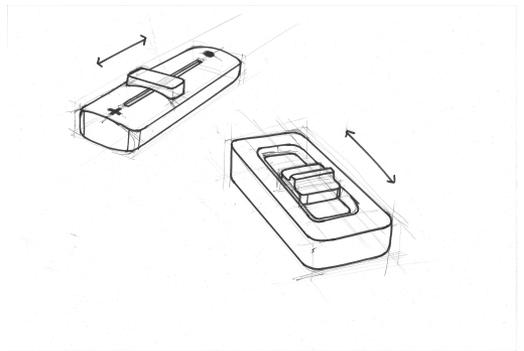
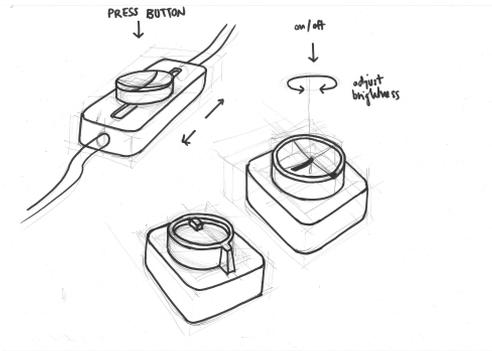
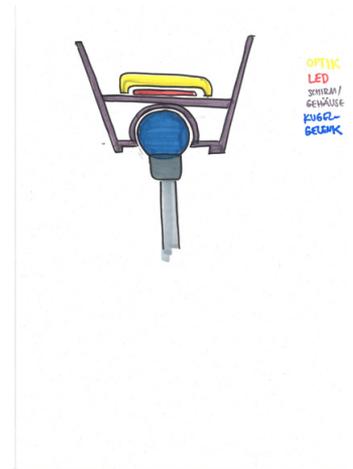
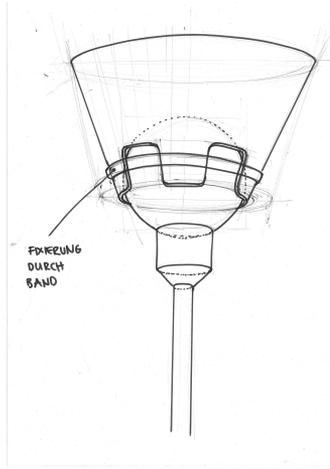
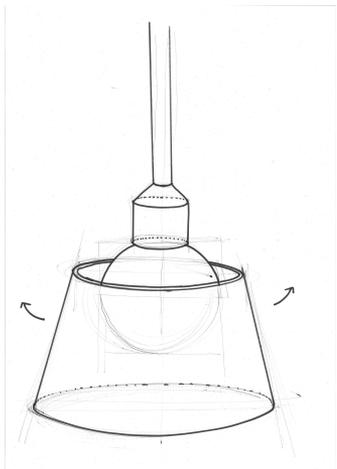
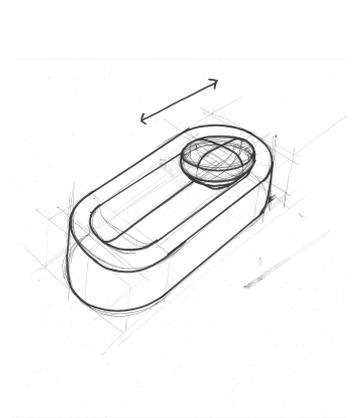
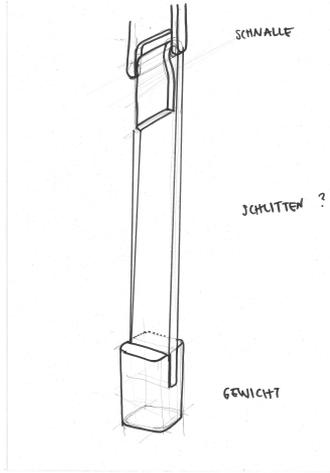
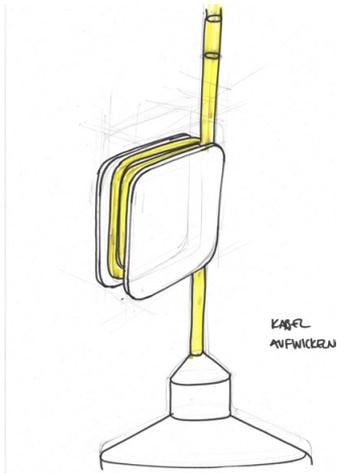


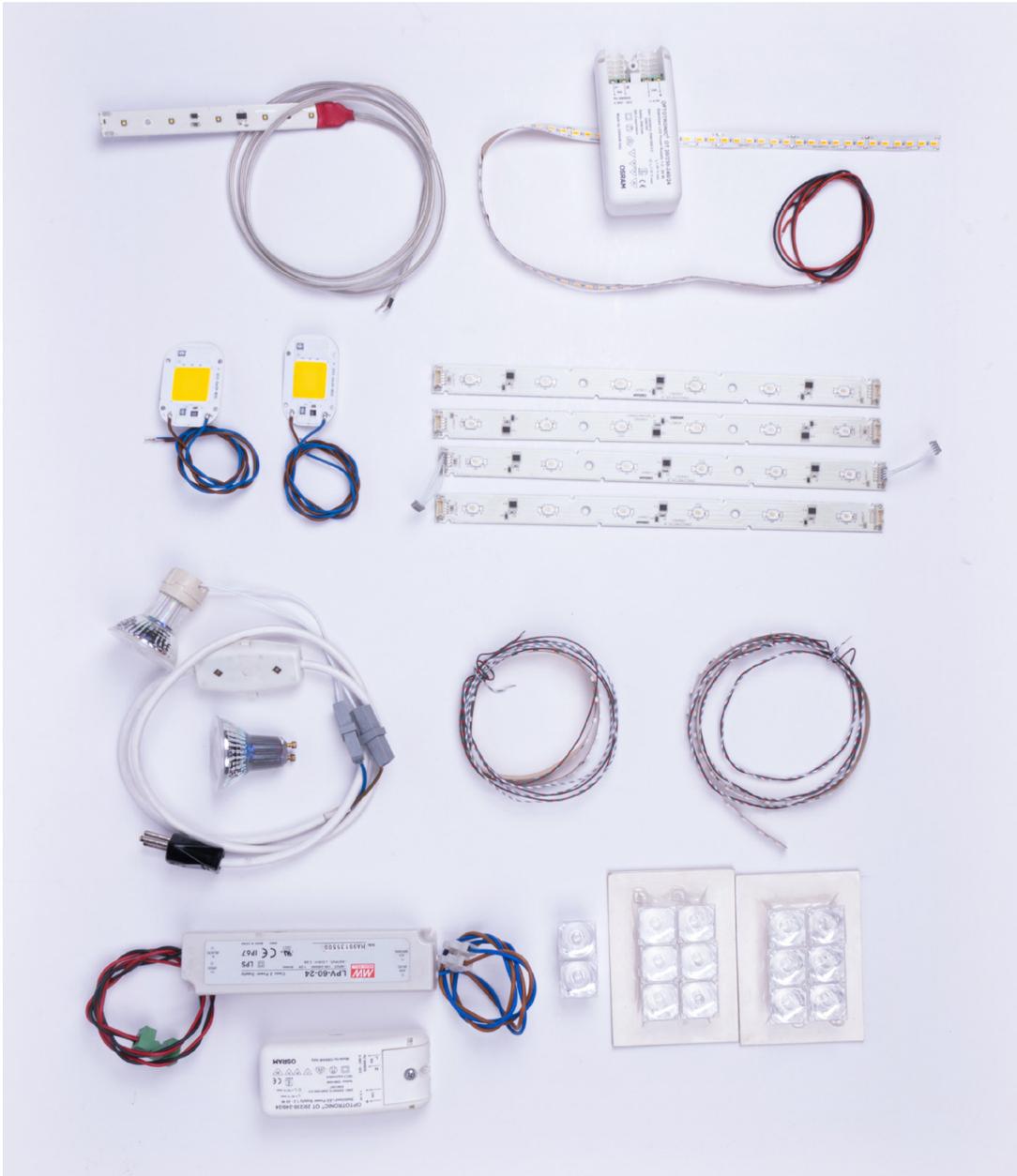
2 – Entwurf

Mit dem gewonnenen Wissen wagte ich den Start in die Ideenfindung. Um mich in die Thematik einzuarbeiten, beschloss ich, zeichnerisch anzufangen. In einem nächsten Schritt dann sollten physische Versuche folgen.









Elektronische Komponenten

Für physische Versuche besorge ich diese Elektronik.



Verschiebbarer Leuchtschirm 1

Die runde Form erlaubt ein Ausfahren des Schirms



Verschiebbarer Leuchtschirm 2
Formstudie, Untersuchung Licht

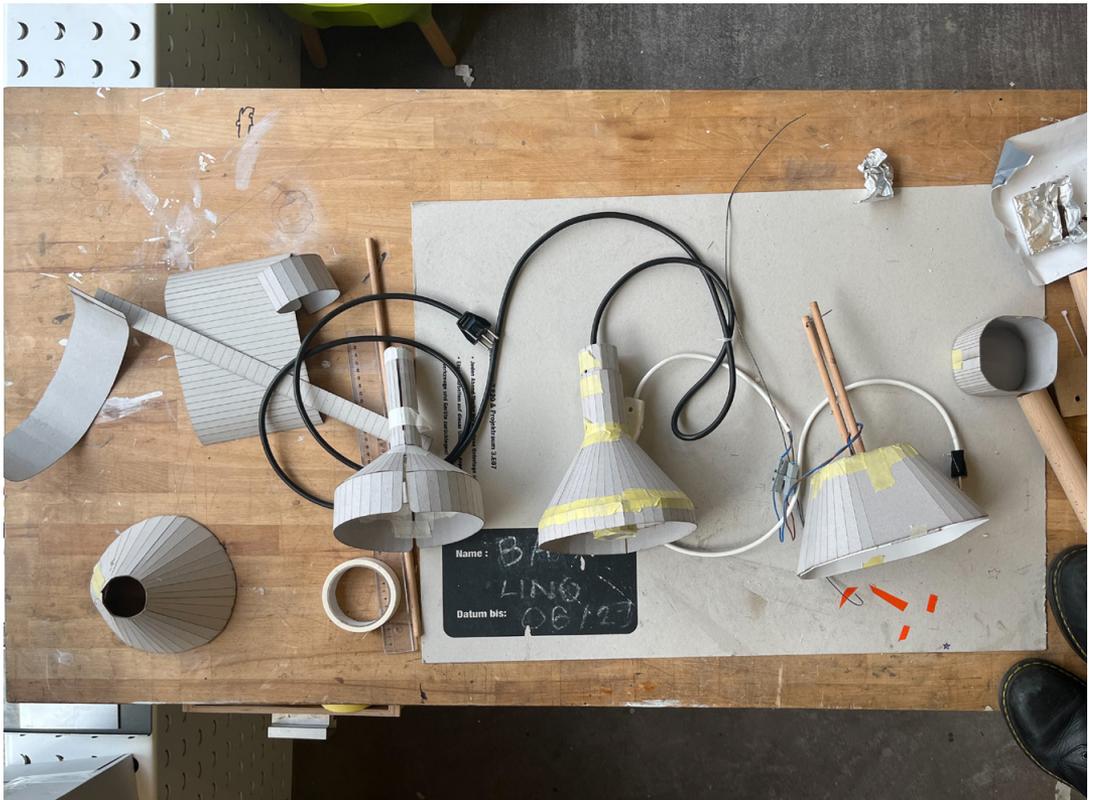


Verschiebbarer Leuchtschirm 3

Versuch, wie sich das Licht verändert / fokussiert.



Verschiebbarer Leuchtschirm 4
Formstudie



Prototyping in der Modellbauwerkstatt

Aus den Erkenntnissen wird später das finale Konzept abgeleitet

3 – Ausarbeitung

Nach einer ersten Runde zeichnerischer sowie prototypischer Versuchsarbeit wurden alle Entwürfe evaluiert und anschliessend eine spezifischere Stossrichtung definiert.

- Guten Eindruck erhalten darüber, was Hersteller aktuell so anbieten

- Wenig einheitlich durchgestaltete Produktfamilien
→ einheitliche Bedienelemente



Produktreihe mit einheitlichen Bedienelementen

- 1 differenzierendes Merkmal benötigt
→ 1 reicht aber auch: man muss nicht die Gleichnisse neu erfinden



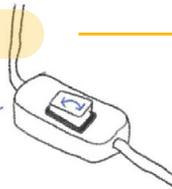
1 neues Merkmal reicht

- Wenig Produkte mit einstellbarem Fokus



Intuitives Einstellen des Fokus

- Schalter ist oft sehr klassisch am Kabel-

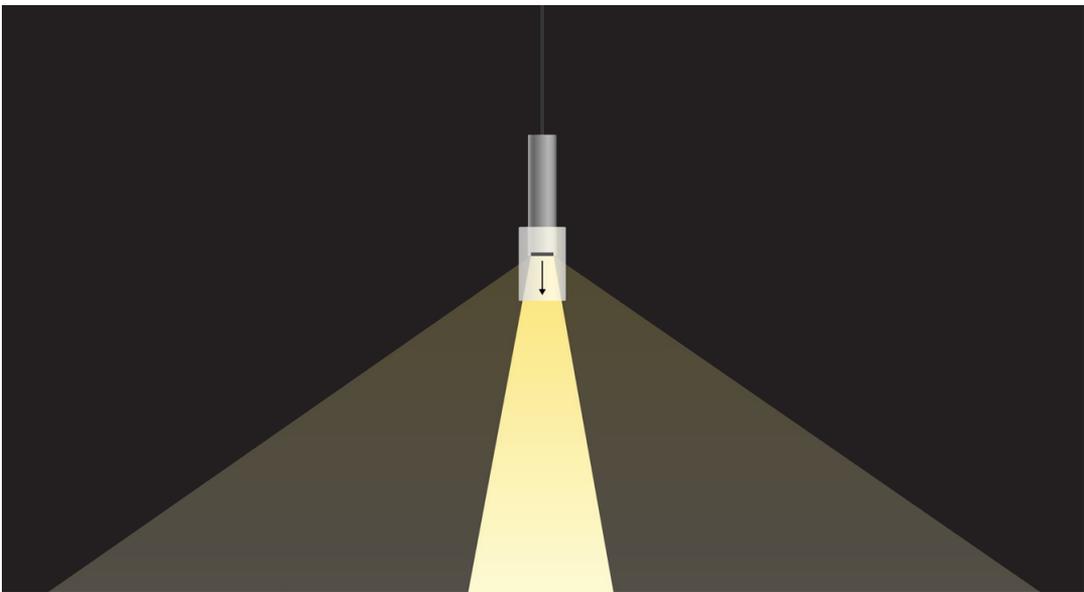
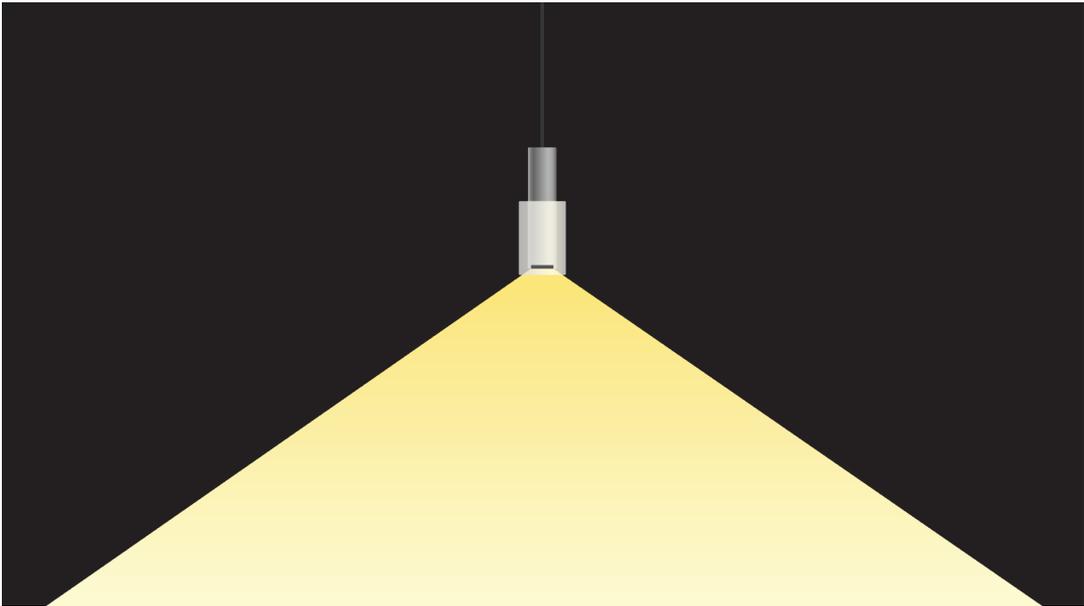


- Linsen + Optiken: brauche Hilfe!

→ Milchglas: Präzi sondstrahlen oder matt ausstrahlen?

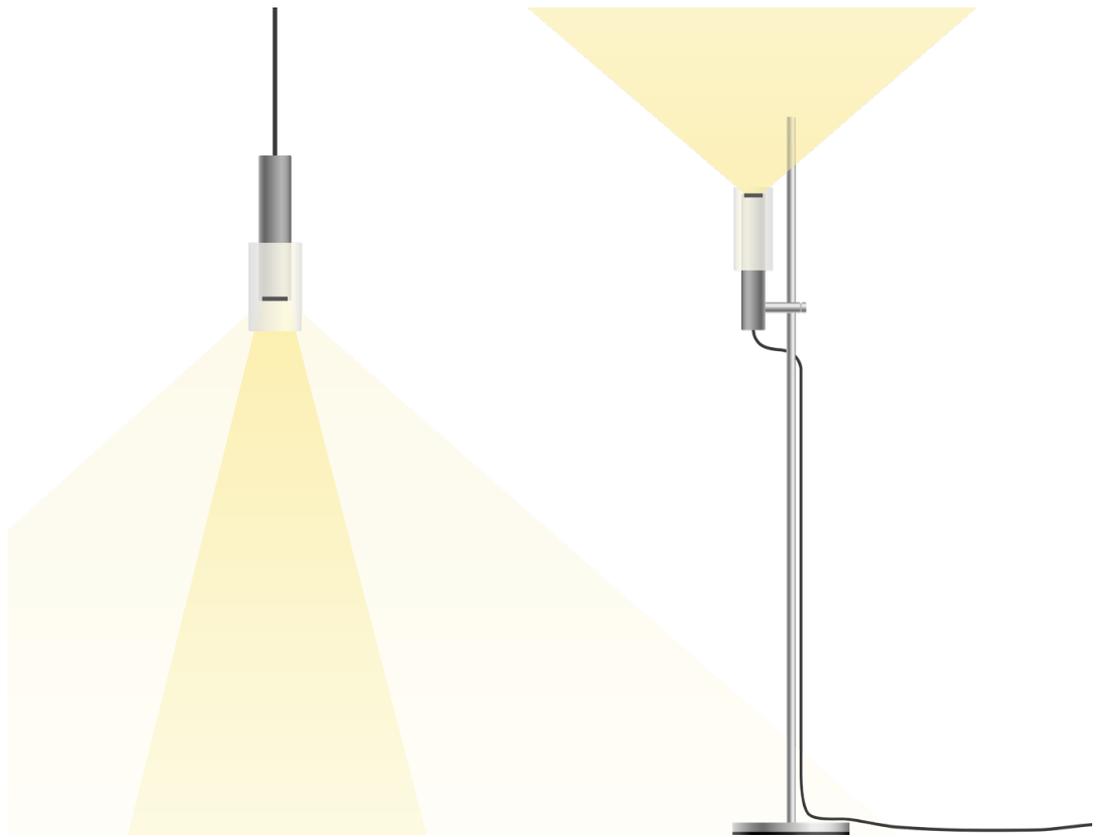
Fazit der bisherigen Arbeit

Beobachtung an der Euroluce + Prototyping



Funktionsprinzip

Durch Verschieben des äusseren Schirms kann der Lichtkegel berstimmt werden.



Produktfamilie

Ein Funktionsprinzip – Verschiedene Anwendungen



Transluzenz

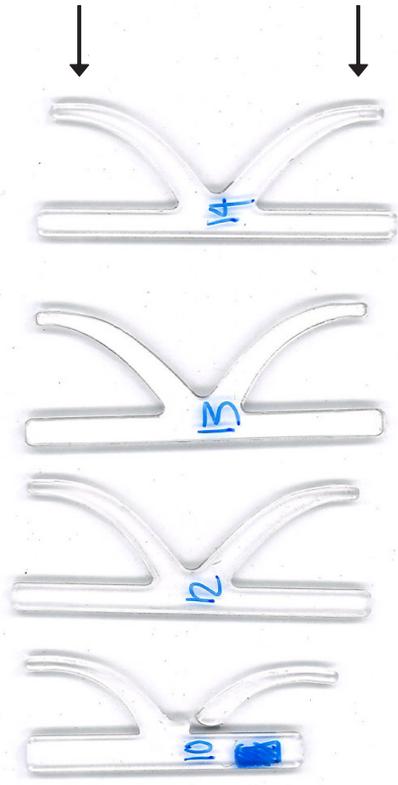
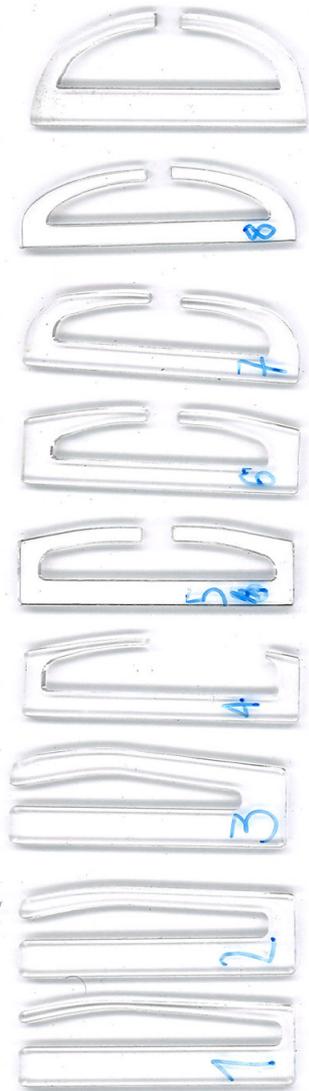
Die partielle Lichtdurchlässigkeit von Acrylglas fand ich rasch spannend. Ich versuchte, die gewollte Lichtmenge durch Sandstrahlen zu erreichen und machte dabei verschiedene Materialversuche.





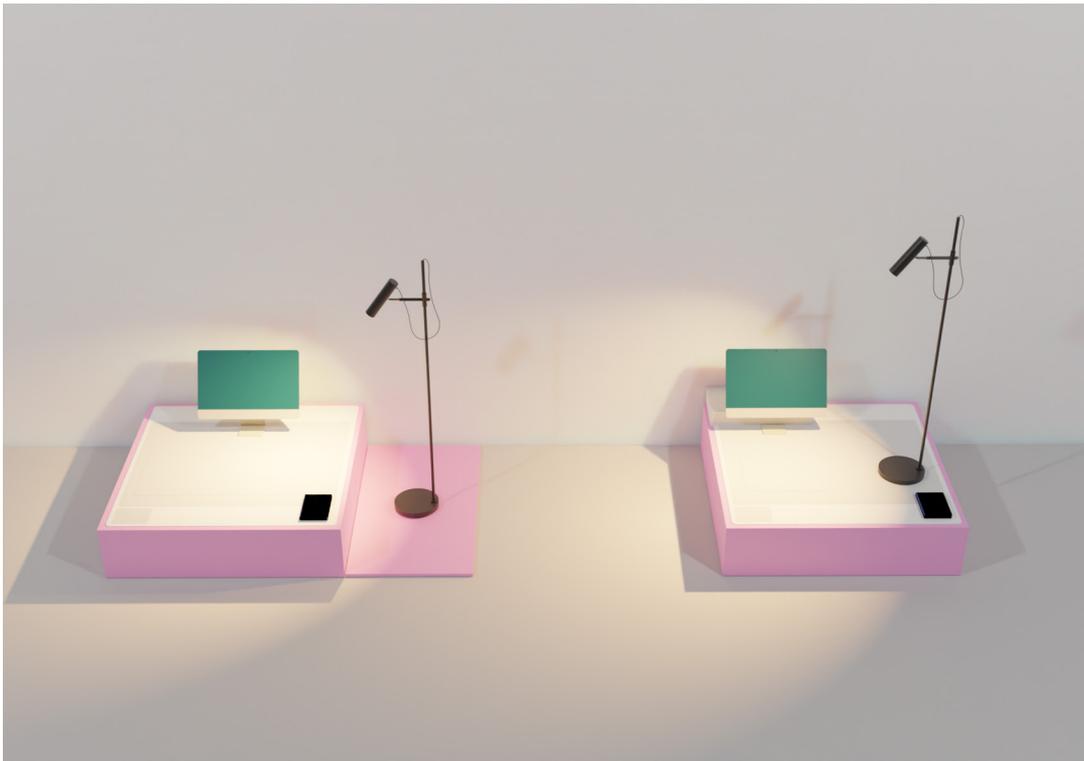
Verschiebung des Schirms

Im CAD untersuche ich die Art der Führung des Schirms und erstelle dabei verschiedene Varianten.



Verschiebung des Schirms

Ausarbeitung der Klammer, die durch ihre Materialspannung (siehe Pfeil) den Schirm an den Leuchtenkopf klemmt.



Ausstellungskonzept

Auf der Ausstellungsfläche (120x120cm) mit 30cm Höhe wird die ausgedruckte Dokumentation, das finale Modell, die bedruckte Fläche sowie ein Bildschirm mit zusätzlichen Bildern ausgestellt sein.

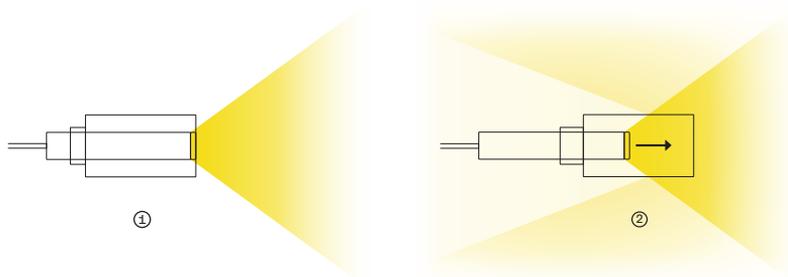
Ein Prinzip - Verschiedene Anwendungen

Ganzheitliche Licht-Lösungen für Zuhause sind selten. Mit der Leuchtenfamilie «fokus» können alle Bereiche des Wohnens flexibel beleuchtet werden.



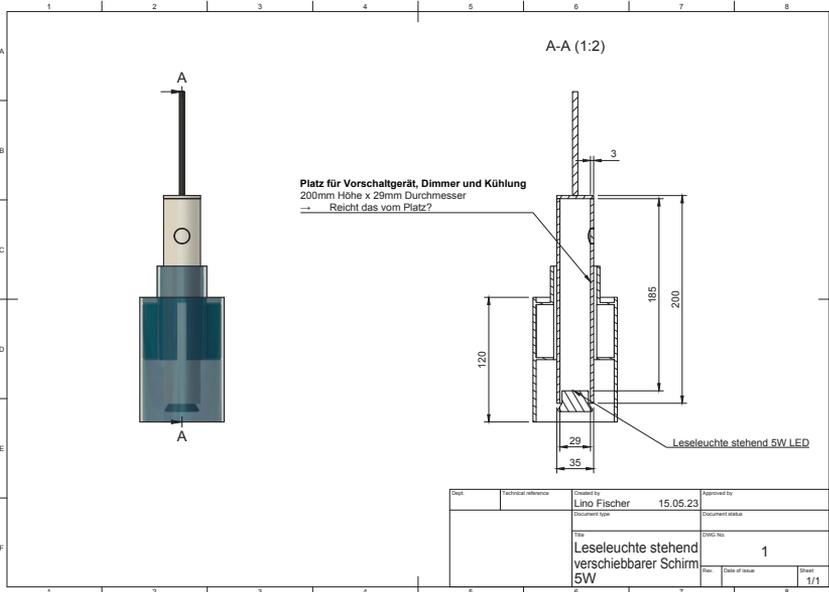
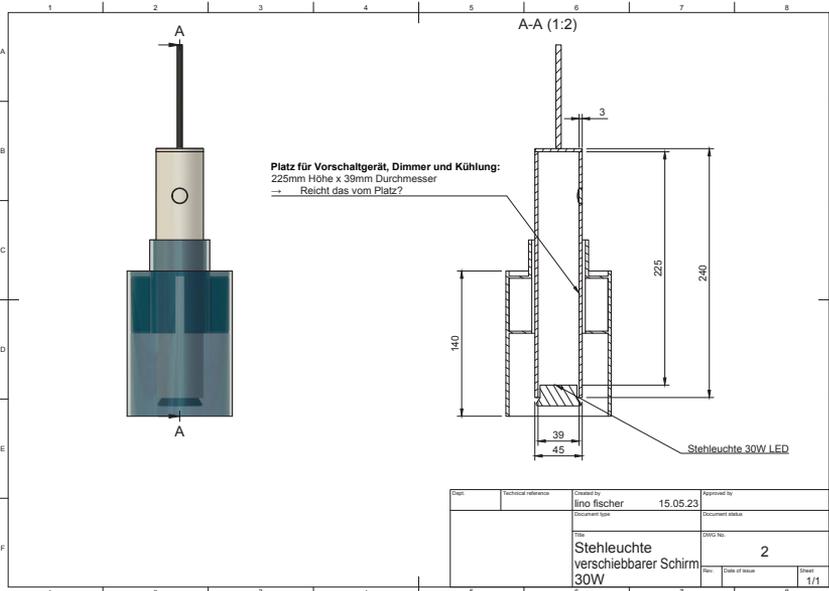
Einstellbare Beleuchtung

Der Schirm streut das Licht.
Je nach gewünschter Beleuchtung kann dieser einfach verschoben werden. Ob funktional und gerichtet (1) oder diffus und atmosphärisch (2), mit «fokus» bestimmen Sie die Stimmung!



Grafik der Ausstellungsfläche

Beschrieb des Konzepts sowie der Funktionsweise des Licht-streuenden Leuchenschirms.



Platzierung der elektronischen Komponenten

Um sicherzustellen, dass die Vorschalt elektronik sowie das LED im Gehäuse Platz hat, kontaktiere ich René Horath (Designer bei Baltensweiler).



Proportionen und Handlichkeit

Zur Überprüfung des Gleitmechanismus sowie der Handhabung werden Kartonmodelle erstellt.



Formsuche Sockel
Ständer der Lese- und Stehleuchte



Formsuche Kabelführung

Das Kabel soll geführt, jedoch nicht in der Höhe fixiert werden

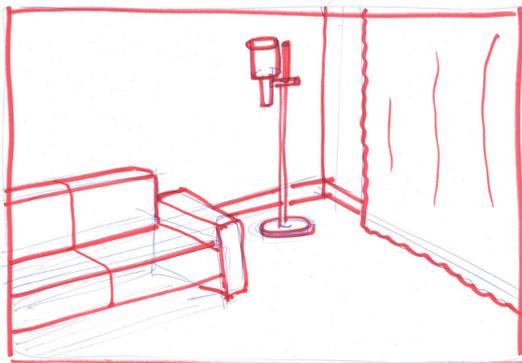
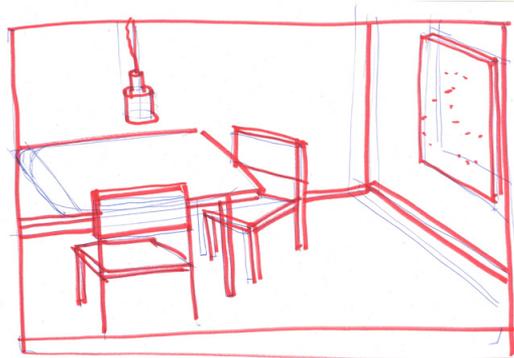
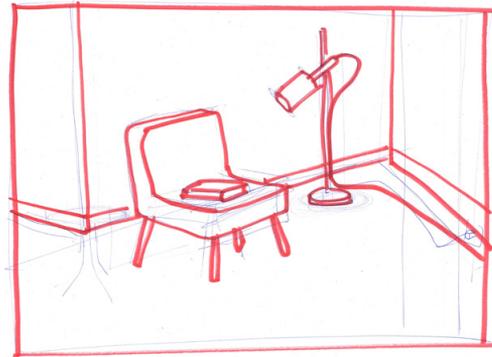


Produktfamilie

Links: Leseleuchte – 8 Watt, 600 Lumen

Mitte: Pendelleuchte – 15 Watt, 1200 Lumen

Rechts: Stehleuchte – 65 Watt, 9000 Lumen



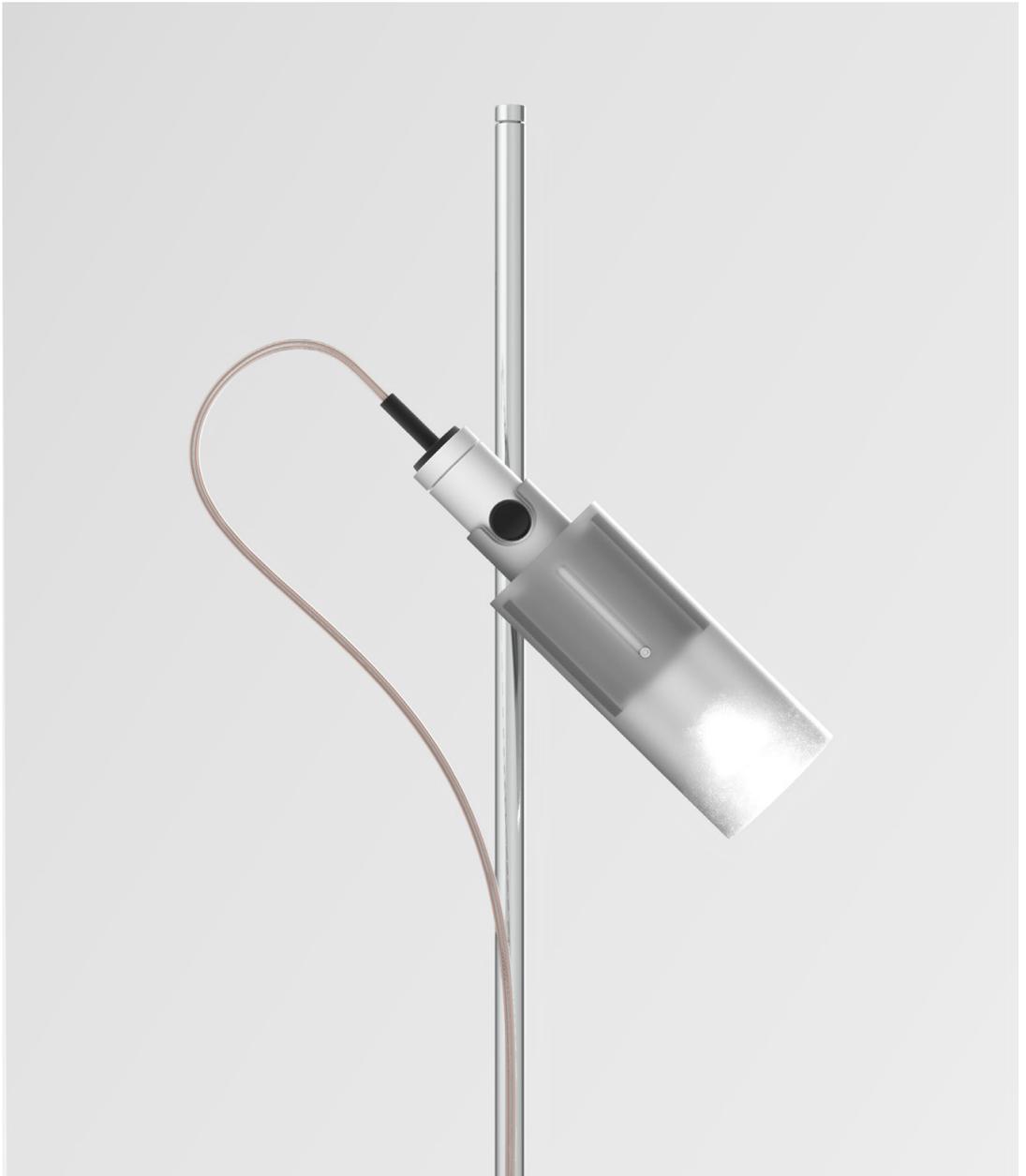
Visualisierungen der Leuchten im Kontext

Diese Renderings macht Felix Brunold für mich.

Zeichnerisch erkläre ich ihm meine Idee.

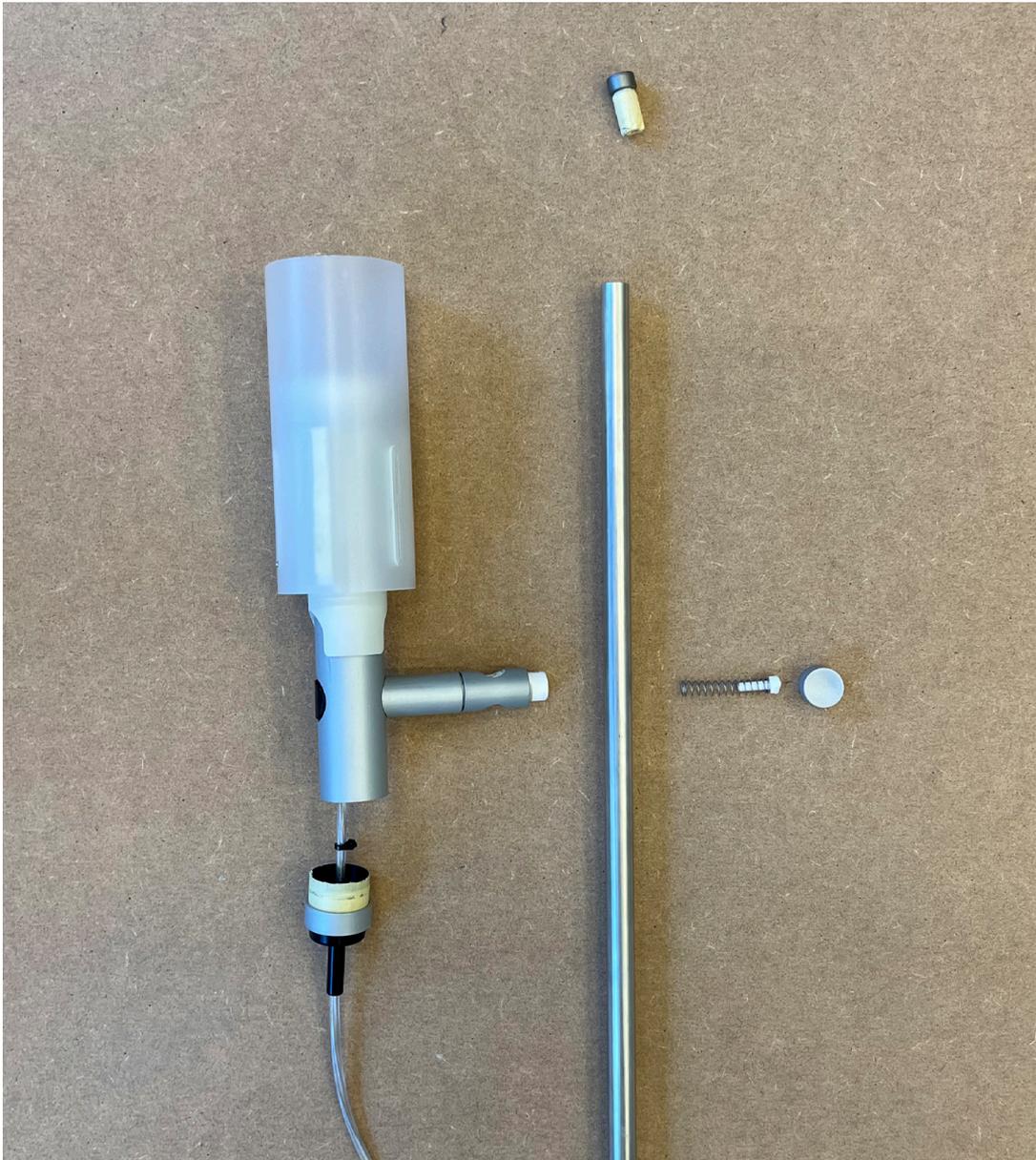
4 – Finales Produkt

Für die Ausstellung wird ein physisches Modell der Leseleuchte ausgestellt. Zusätzlich dazu Renderings der Kontextbilder von Felix Brunold sowie Fotografien, die das Verschieben des Schirms erklären sollen.



Keyvisual

Titelbild meiner Arbeit für die ZHdK-Website



Technischer Aufbau

Der Leuchtenkopf und seine Komponenten.



Maximale Flexibilität der Leuchte

Zusammensetzen der gefederten Halterung. Diese erlaubt ein flexibles Verstellen der Leuchte in ihrer Höhe sowie Richtung.





Leuchten im Kontext

Finale Renderings der Produktfamilie im heimischen Einsatz.

Die Visualisierungen wurden von Felix Brunold gemacht.





Finales Modell

Studiofotos des mit viel Liebe und Leiden erbauten Modells.

5 – Fazit

Diese Arbeit hatte es in sich. Es war definitiv nicht immer einfach. Dennoch bin ich stolz darauf, was ich erreicht habe. In den vergangenen vier Monaten habe ich viel über mich, über die Lichtgestaltung und das Leben als Industrial Designer gelernt.

Ohne die Hilfe verschiedener Leute wäre ich allerdings nie so weit gekommen. Grossen Dank geht an meine Mentorierenden Nicole Kind und Hanspeter Wirth, an meinen Vater für seine elektronische und seelisch Expertise sowie an René Horath von Baltensweiler für seine Fachkenntnisse.

Zudem bin ich Agnes, Liam, Thibaut und Severin sowie allen anderen Mitstudierenden unendlich dankbar für ihre Unterstützung. It was an pleasure!

