



sillage

Dokumentation





Annina Weiss  
sillage  
Bachelorarbeit Objektdesign  
10.06.2025

# Dank

Fritz Gräber  
Vera Sacchetti

Lisa Richert  
Martina Schädler  
Kommiliton\*innen  
Eliot Elsässer  
Anna Weiss  
Martin Weiss  
Carol Blaser  
Lars Bachofner

Creation Baumann  
Eliane Ernst

Werkstätten HSLU  
Juri Liechti  
Andre Schuler  
Isabelle Hertzseisen



# sillage

mögliche Synonyme:  
Spur, Nachwirkung

Bedeutung:

- ⊙ Kielwasser von einem Boot
- ⊙ Duftspur, welche ein Parfüm hinterlässt
- ⊙ Kondensstreifen von einem Flugzeug
- ⊙ bleibende Wirkung, Nachwirkung (übertragene Spur)
- ⊙ flüchtige immaterielle Präsenz

Bedeutung im Kontext dieser Arbeit:

- ⊙ Spur als Schatten oder Andeutung
- ⊙ Nur eine minimale textile Struktur, eine „Spur“ von Material
- ⊙ Einfluss auf das Tageslicht, lenkend, brechend, filternd
- ⊙ Keine klassische Definition des Begriffs, sillage steht für ein neu geschaffenes Konzept
- ⊙ Verbindung verschiedener Lichtlenksysteme zu einem neuen gestalterischen Ausdruck
- ⊙ sillage als poetischer Begriff für das Zusammenspiel von Licht, Raum und Textil

# Einleitung

Die Sonne schenkt uns Licht, Wärme und Energie. Sie spielt eine wichtige Rolle für unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden. Gerade heute, wo wir uns oft drinnen aufhalten, wird ihr Einfluss im Innenraum bedeutender. In dieser Arbeit wurde natürliches Licht als Stimmungswerkzeug erforscht, um ein tageslichtförderndes Lichtlenksystem zu entwickeln. «sillage» soll Sonnenstrahlen in sanftes, blendfreies Licht verwandeln. Verschiebbare Schichten ermöglichen eine flexible Anpassung des Lichteinfalls, ohne das Sonnenlicht auszusperren.

## Motivation

Heute verbringen wir immer mehr Zeit drinnen. In der Schweiz schätzt man, dass wir rund 90 % des Tages in Innenräumen verbringen. Dabei nutzen wir meistens künstliches Licht, obwohl die Sonne die stärkste Energiequelle für Licht und Wärme ist. Das schadet nicht nur der Umwelt durch den hohen Stromverbrauch, sondern auch unserer Gesundheit. Wir unterschätzen oft, wie wichtig das natürliche Licht für uns ist. Der zirkadiane Rhythmus unsere innere Uhr, braucht Tageslicht, um richtig zu funktionieren. Er beeinflusst unseren Hormonhaushalt, unseren Schlaf und den ganzen Stoffwechsel. Mit dieser Arbeit will ich eine neue Lösung zeigen, wie man Tageslicht regulieren aber nicht ausschliessen kann, so, dass es uns Freude macht. Es soll ein leichtes, einfaches Objekt entstehen, das uns auf das Thema aufmerksam macht und eine Alternative zu lichtabschirmenden Systemen bietet. Das Projekt orientiert sich am SDG 3 (Gesundheit und Wohlergehen) und soll einen Beitrag leisten, wie wir gesünder mit Licht im Alltag umgehen können.



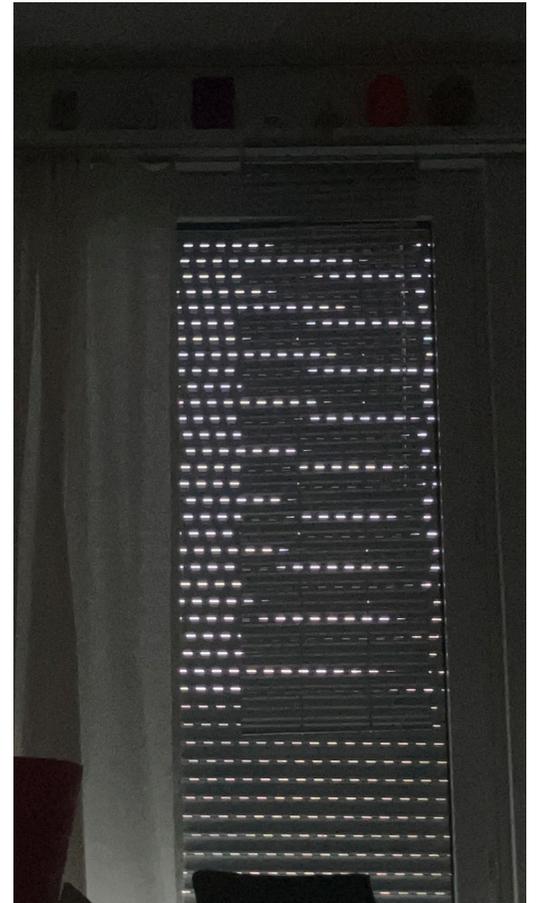
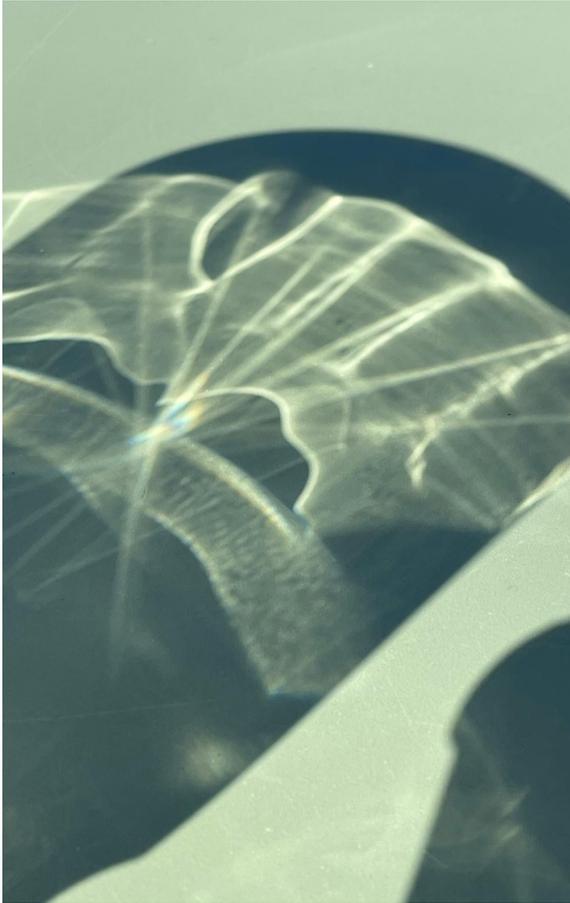


# Lichtwirkung und Atmosphäre

Mich interessiert die Wirkung von Tageslicht im Raum, besonders der dynamische und sich ständig verändernde Sonnenstrahl im Innenraum. Es fasziniert mich, wie Licht Atmosphäre schafft, Räume verändert und Emotionen auslöst. In dieser Arbeit ging es darum, ein Objekt zu entwerfen, das an der Schnittstelle zwischen Innen- und Außenraum platziert ist. Es soll nicht nur funktional sein, sondern den Raum als Ganzes beeinflussen, durch Licht, Schatten und Interaktion.

Das Objekt soll praktisch sein, zur Interaktion einladen und gleichzeitig eine gewisse spielerische Poesie mitbringen. Es soll die Blendung im Innenraum gezielt reduzieren und einen angenehmen, weichen Schatten erzeugen, der den Raum ruhiger und wohli-ger macht.

Licht wurde in diesem Prozess als zentrales Gestaltungsmittel eingesetzt und untersucht. Es ging darum, nicht nur mit Material, sondern mit Licht selbst zu gestalten, mit seiner Bewegung, seiner Intensität und seiner Wirkung auf den Raum und die Menschen darin.



# Gestaltungskriterien von Thesis

In der schriftlichen Arbeit wurden Gestaltungskriterien formuliert für ein gesundheitsförderndes Design mit Tageslicht. Es wurden für diese Arbeit drei Prinzipien gewählt und in das Konzept eingearbeitet:

- ⊙ Diffuses Licht
- ⊙ Transparenz
- ⊙ Mehr ist mehr

Kriterium	Beschreibung	Beispiel
Lichtabschirmung	Objekte wie Jalousien oder Vorhänge zur Blendungs- oder Abdunkelungsregulierung	Rollos, Lichtlenkjalousien, Prismen, etc.
Blend- und Wärmeschutz	Reduktion von Überhitzung, oder von Blendung	Objekte mit Luftkammern zur Wärmeregulierung (Abb. 11)
Diffuses Licht	Streuung des Lichts für angenehme Raum Atmosphäre	Tageslichtvorhänge

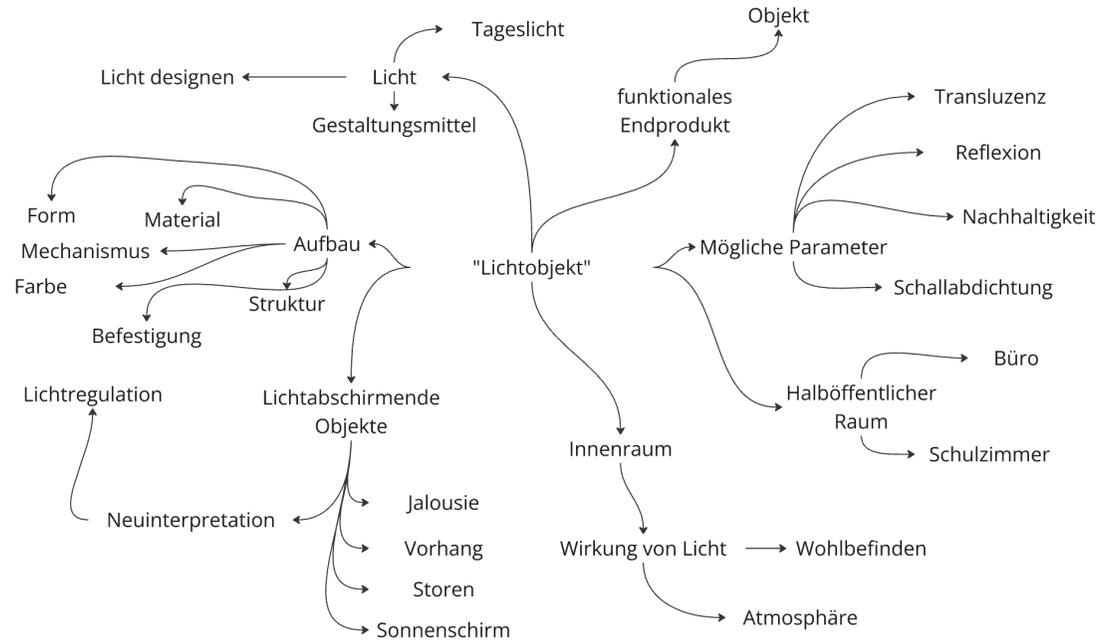
Kriterium	Beschreibung	Beispiel
Materialien & Oberflächen	Helle, reflektierende Oberflächen verstärken Lichtwirkung	Helles Holz, Glas, Metall
Farben	Helle Farben reflektieren Licht besser als dunkle	Weiss, Beige, Pastelltöne



# Recherche

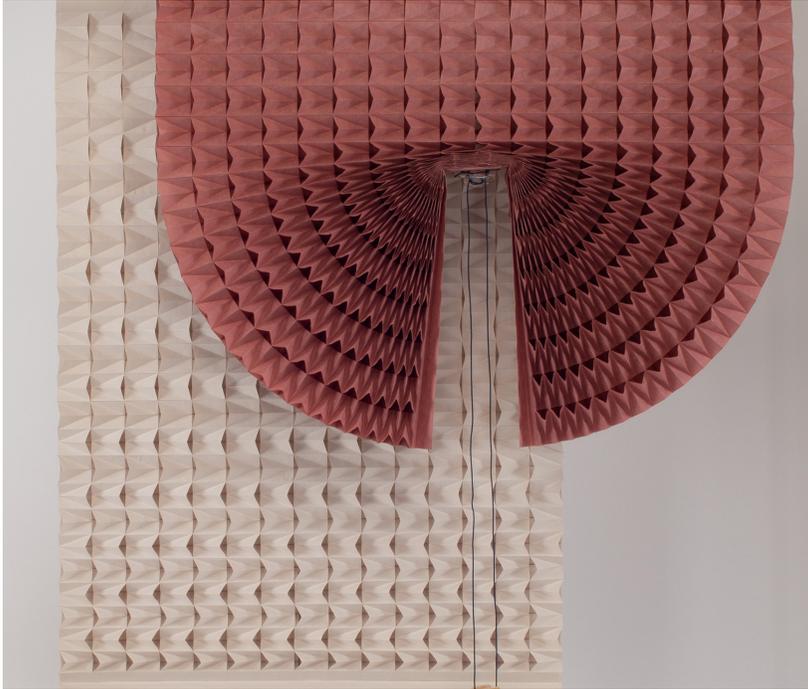
Die Recherche besteht aus vier Teilen. Dabei habe ich ein semantisches Differenzial erarbeitet und grobe Parameter definiert um zu sehen, welche Berührungspunkte mir in der Arbeit entgegenkommen werden.

- ⊙ Allgemein zu Rollos und Jalousien Nachforschungen betreiben, um den Markt besser zu verstehen.
- ⊙ Allgemein zum Thema Lichtregulierung forschen, welches mir die Bereiche von Interior, Produktdesign, Architektur etc. öffnet.
- ⊙ Das Licht als Gestaltungsmittel fokussieren, wobei mir auch meine schriftliche Arbeit helfen kann. Hier werde ich mich auf Wirkungsbilder von Licht aus Kunst, Design und Architektur vertiefen.
- ⊙ Verschiedenen Bauweisen von Jalousien und deren Materialwahl eintauchen.





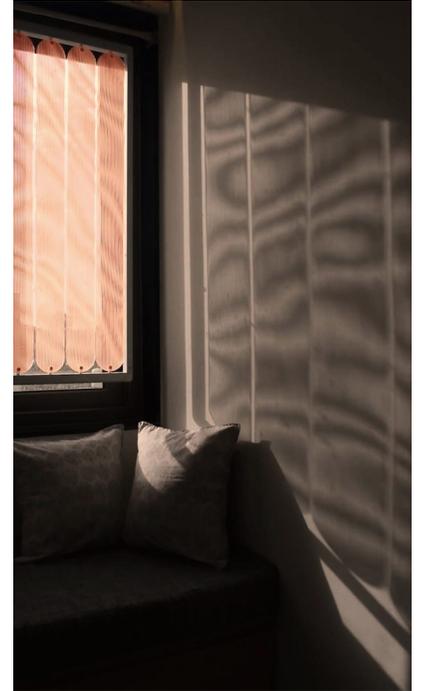
# Inspiration



Natchar Sawatdichai, adjustable blinds



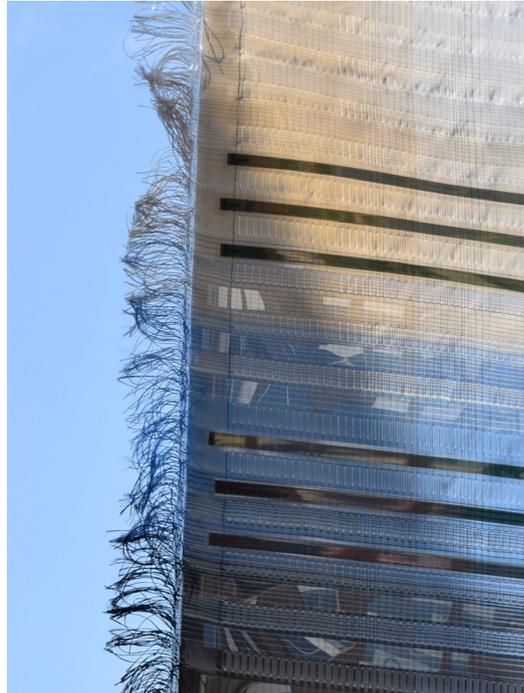
Martens&Visser, Hue-Blinds



Saima Fateh,  
TranSense Screens



Haegue Yang, Series of vulnerable Arrangements - Voice and Wind



Pauline van Dongen, Suntex



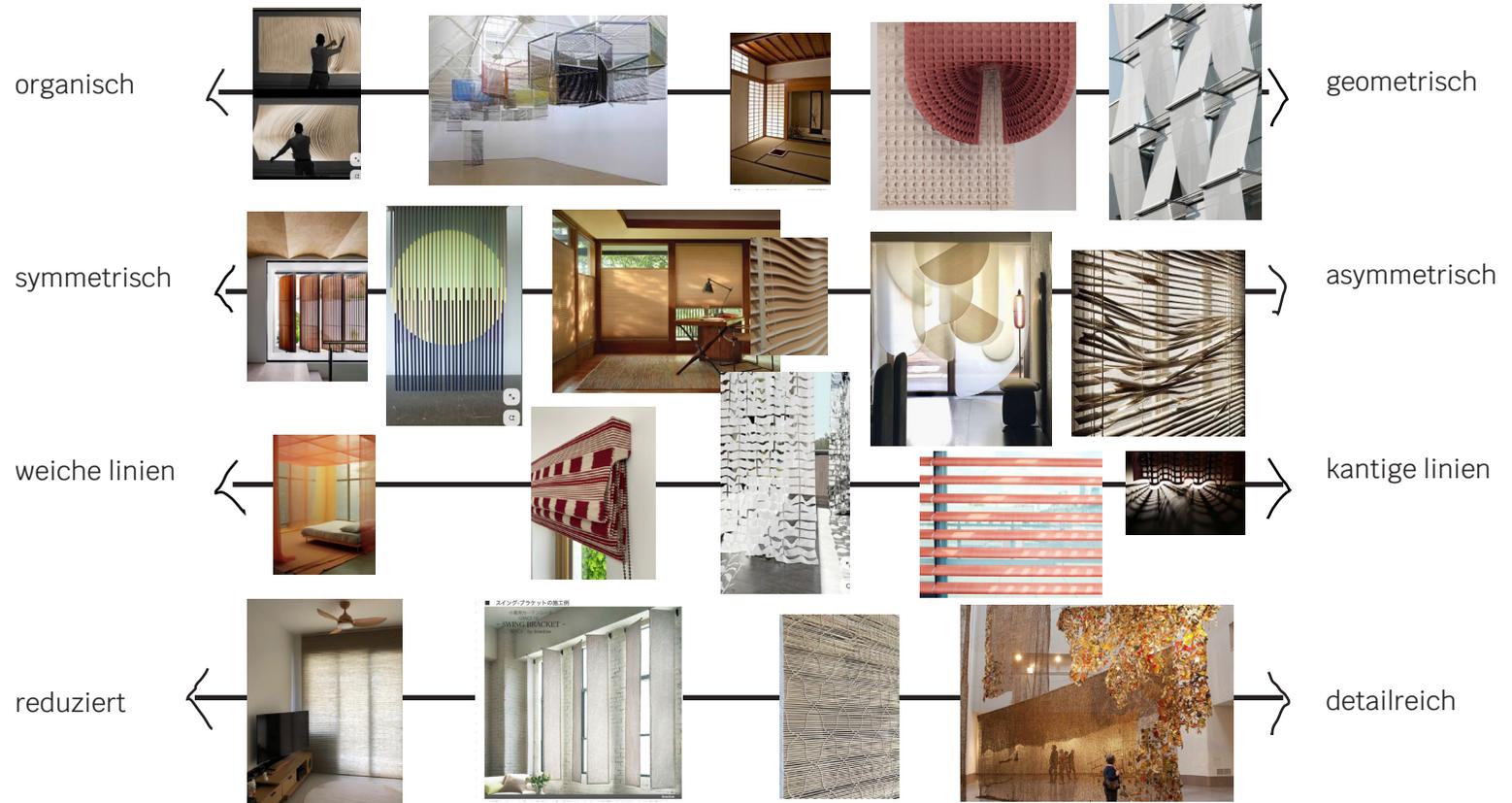
Luisa Lambri, Ohne Titel

# Semantisches Differential

Hauptpunkte:

- ⊙ Allgemeiner Eindruck vom Design
- ⊙ Formensprache
- ⊙ Materialität und Haptik
- ⊙ Farbgestaltung
- ⊙ Funktion und Interaktion
- ⊙ Emotionale Wirkung

# Semantisches Differential Beispiel Fromensprache

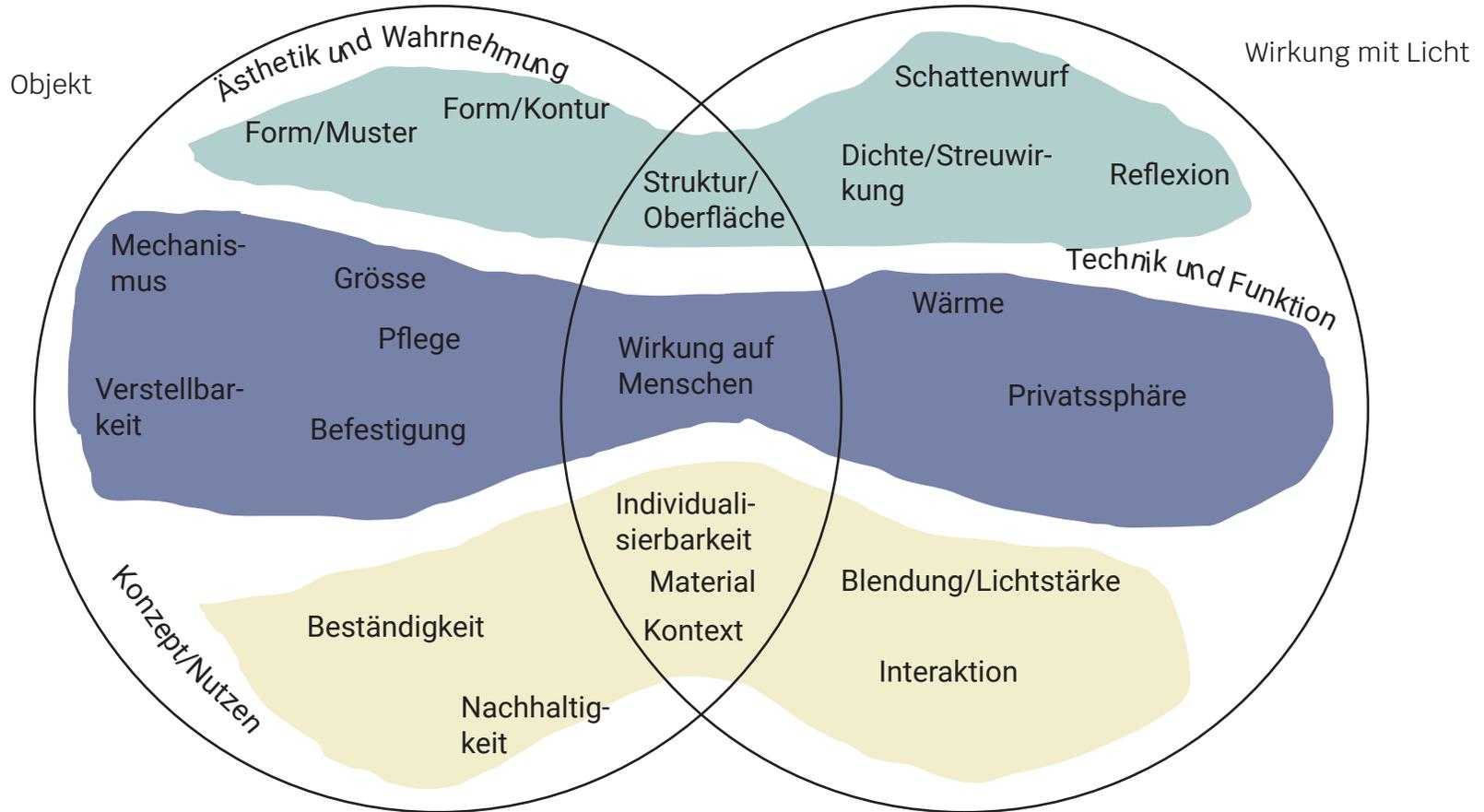


# Kategorien und Intention

Zu Beginn der Arbeit habe ich ein Briefing an mich selbst formuliert, um gezielt Kriterien festzulegen, die mir wichtig waren. Es sollte als Grundlage dienen, um einen klaren Rahmen für das Projekt zu schaffen. Im Folgenden sind die zentralen Aspekte aufgeführt, mit denen ich mich während des Prozesses intensiv beschäftigt habe.

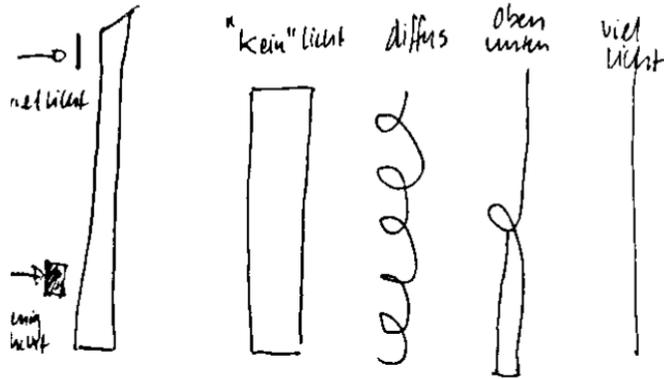
Diese Kategorien dienen als Übersicht um klare Fokuspunkte zu definieren:

- ⊙ Interaktion mit Tageslicht und NutzerIn, Erlebnis schaffen
- ⊙ Neuinterpretation Jalousie, Ästhetik/Funktion
- ⊙ Für den Innenbereich, wo man sich lange aufhält
- ⊙ Tageslicht als Energiezufuhr und Stimmungswerkzeug einsetzen



# Idee 1 Twist

Twist basiert auf der Idee vertikal angeordneter Lamellen. Um das Licht dennoch gezielter von oben und unten regulieren zu können, werden die jeweiligen Enden um eine Vierteldrehung gedreht. Auf diese Weise gelangt das Licht kontrolliert in den Innenraum. Dadurch entstehen verschiedene Modi, die individuell angepasst werden können, um das gewünschte Bedürfnis zu befriedigen.



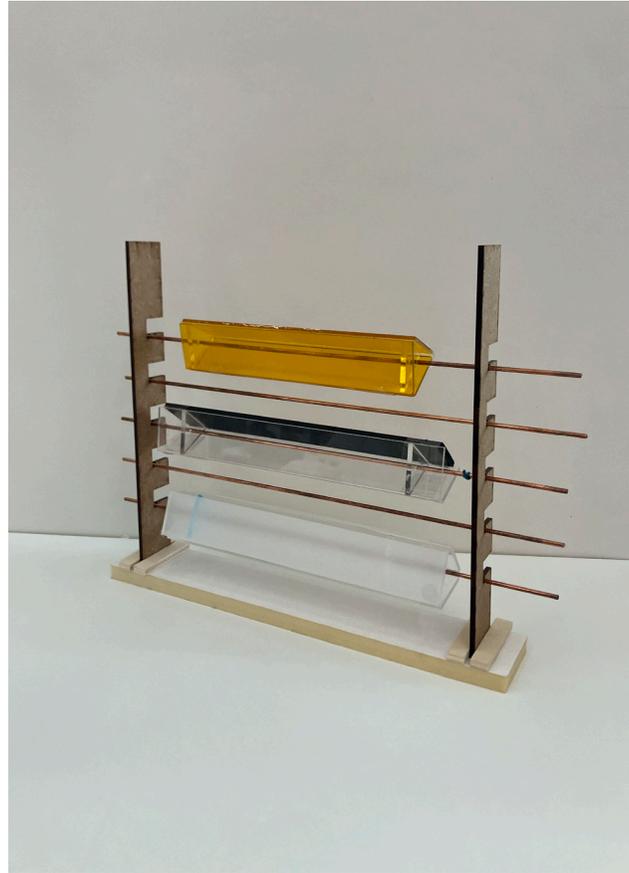
# Idee 2 Moiré

Wenn zwei teiltransparente, identische Flächen in einer bestimmten Weise aufeinandertreffen, entsteht ein Muster, das als Moiré bezeichnet wird. Dieses Muster kann für das menschliche Auge anstrengend sein, wirkt jedoch bei gezieltem Einsatz sehr ästhetisch. Die Idee dahinter ist, einen Effekt zu erzeugen, bei dem sich eine der beiden Hälften bewegt und dabei die freien Stellen der unbewegten Fläche überdeckt – auf diese Weise entsteht ein wirkungsvoller Blendschutz.



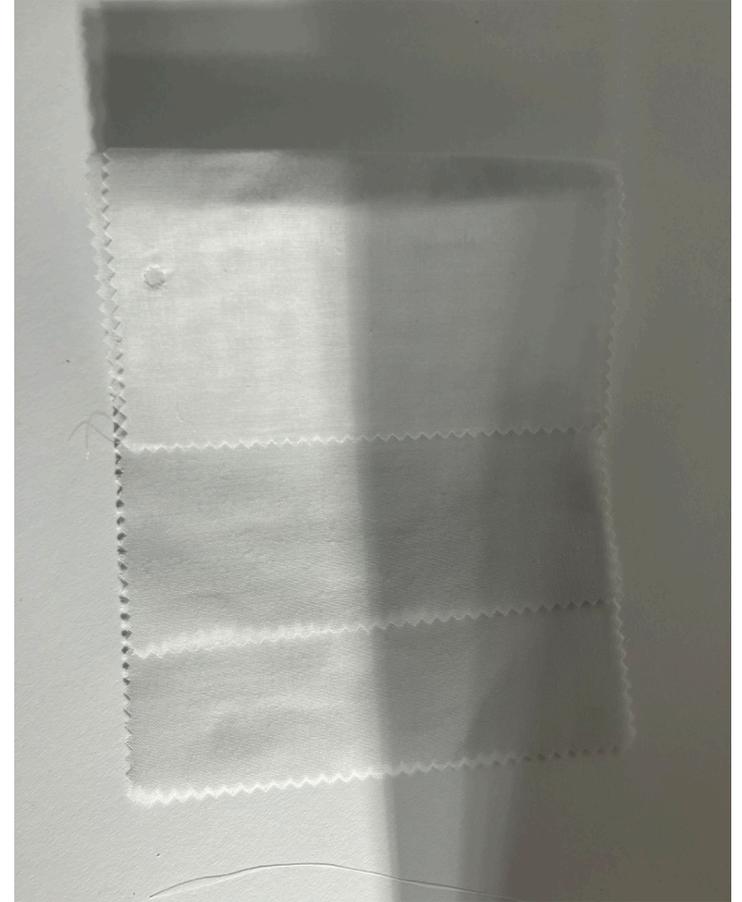
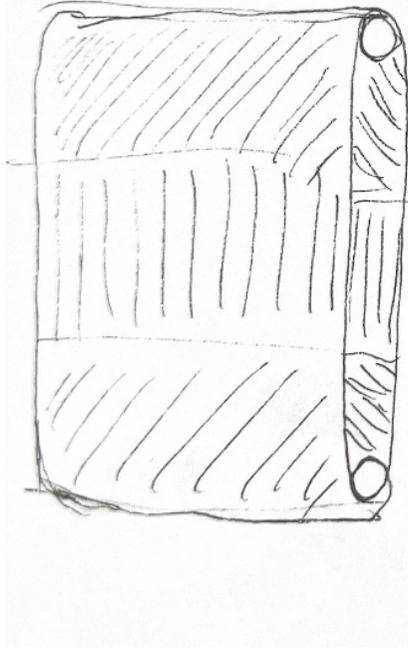
# Idee 3 Lentriskular

Die Idee von Lentriskular basiert auf dem Konzept, dass sich ein Objekt je nach Standort der Betrachterin oder des Betrachters verändert. Jede Seite der dreidimensionalen Lamelle ist unterschiedlich eingefärbt oder transparent gestaltet. Zu Beginn waren die Lentriskular-Lamellen noch dreieckig, später habe ich versucht, sie so zu falten, dass sie in sich genügend Stabilität aufweisen, um auch in längeren Konstruktionen standzuhalten.



# Idee 4 Layers

Layers basiert auf dem Prinzip, dass unterschiedliche Dichten oder Muster eines Textils verschiedene Stimmungen im Raum erzeugen können. An beiden Enden führt jeweils eine Rolle das Textil nach oben und unten. Durch das Überlappen der unterschiedlichen Materialitäten entstehen Muster, die das Spiel von Licht und Schatten im Raum spannender wirken lassen.



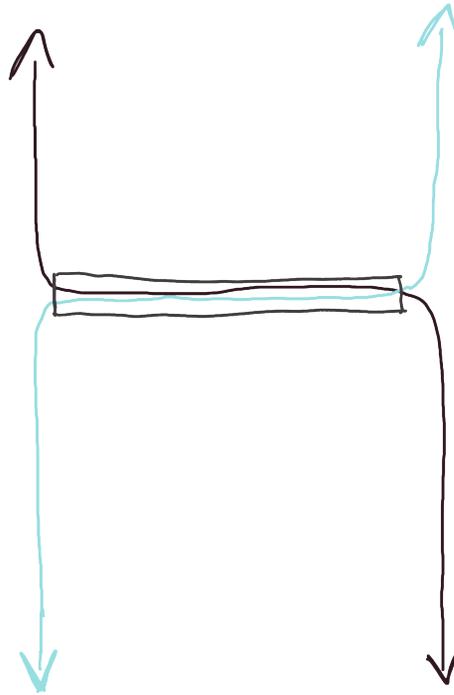
# Reflexion erste Ideen

- ⊙ Weg von den klassischen Lamellen – ein neues Feld öffnen, einen freieren Ansatz ausprobieren.
- ⊙ Stärker mit Transluzenz arbeiten und gezielt auf die Eigenschaften des Textils eingehen. Verschiedene Schattenbilder oder Schattendichten erkunden.
- ⊙ Ziel ist ein diffuses Licht, ohne Spiegelungen – denn diese können für das Auge störend wirken. Spiegeln der Materialien sollten daher bewusst vermieden werden.
  
- ⊙ Auf Grundlage dieser Erkenntnisse habe ich mich für die Idee Layers entschieden und das Konzept noch einmal von Grund auf neu durchdacht.



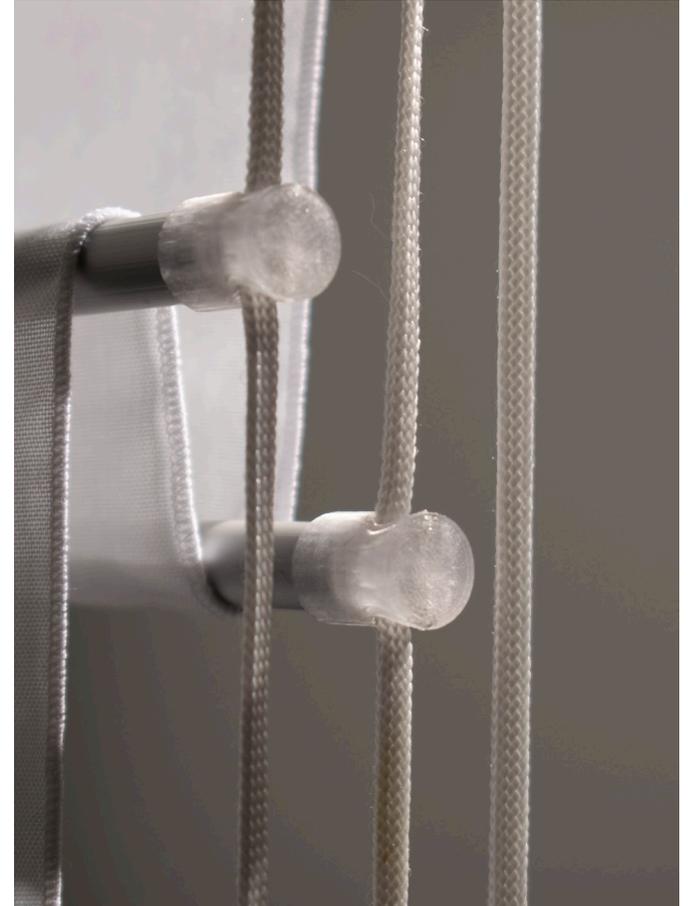
# Layers -> sillage

Durch die gegenseitige Spannung bleibt das Rohr an einer bestimmten Position stehen. Eine lange Stoffbahn wird über die aktuell drei Rohre eingefädelt, die sich mit nur leichtem Druck nach oben oder unten verschieben lassen. Die gesamte Konstruktion funktioniert allein durch die Spannung von oben und unten, wodurch auf seitliche Führungen verzichtet werden kann. sillage ist eine Mischung aus Jalousien, Rollos und Plisses. Das Prinzip der Spannung habe ich weiterentwickelt und als Grundlage für meine Arbeit genutzt.



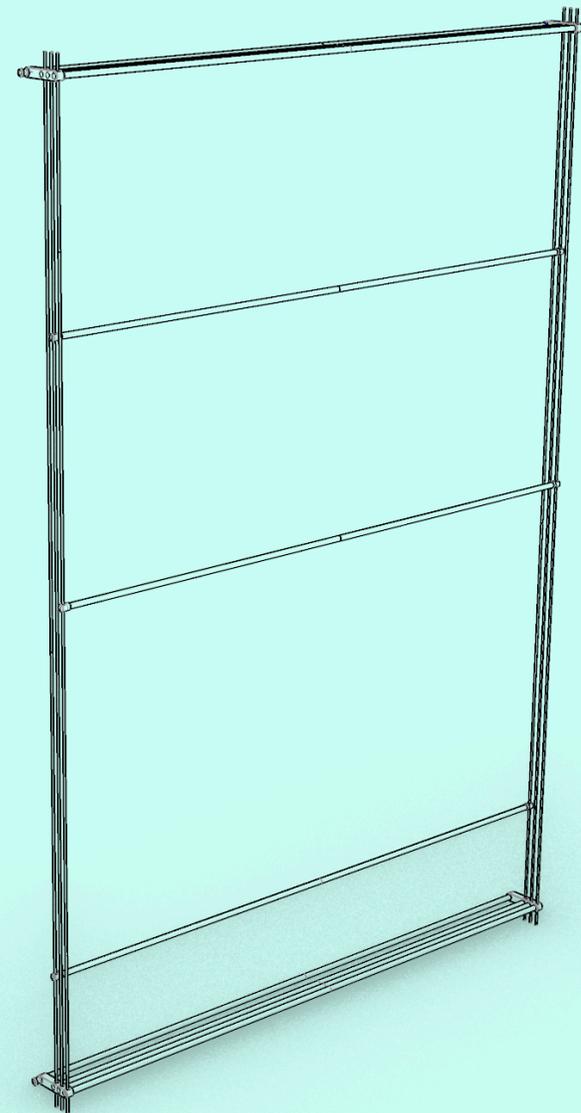
# Welle

Das Grundprinzip der Spannung habe ich zunächst fünffach und später in dreifacher Ausführung angewendet, um drei Ebenen zu schaffen, auf denen Interaktion möglich ist. Eine Textilbahn wird nun über und unter die Vorrichtung gespannt, wodurch die Ebenen zum Leben erweckt werden. Von der Seite betrachtet entsteht dabei eine wellenartige Form, die ich auch gestalterisch weiterverfolgt habe.



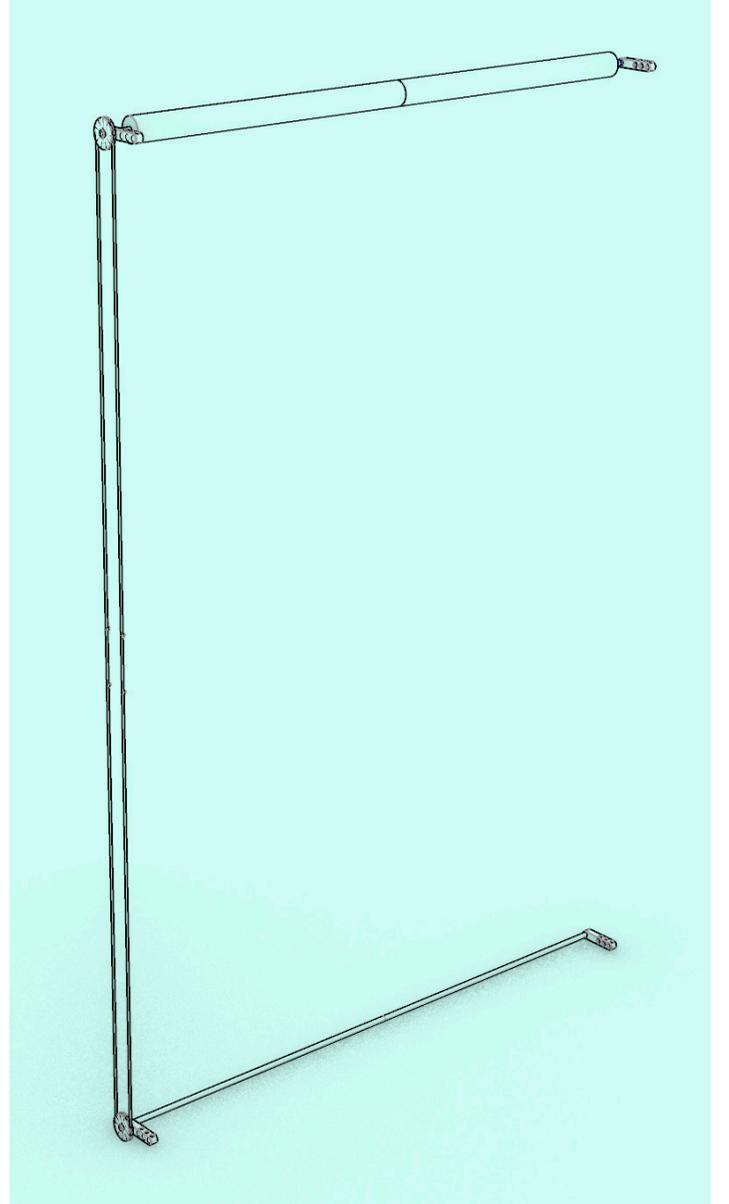
# Konstruktion

- ⊙ Spannung
- ⊙ Rahmen
- ⊙ Stufenlose verschiebung
- ⊙ Steckverbindungen



# Textilrolle

- ⊙ Rollmechanismus
- ⊙ Fadenzug
- ⊙ Welle durch die Konstruktion



# Mechanismen

## ⊙ Mechanismus 1 – Grundmechanismus

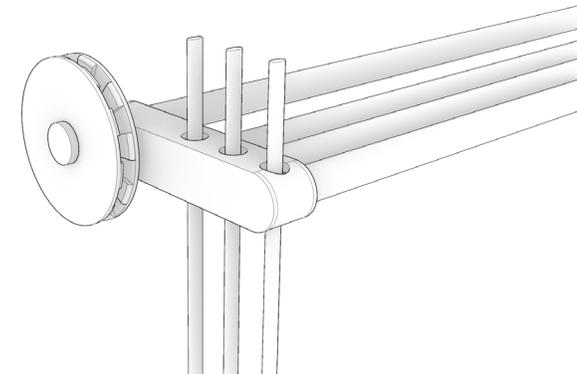
Der bereits beschriebene Grundmechanismus hält die Stoffbahn und ermöglicht eine stufenlose, sanfte Verschiebung mit den Händen.

## ⊙ Mechanismus 2 – Fadenzug

Zwei Gegenrollen klemmen den Faden ein und ermöglichen so die Bewegung der oberen Rolle, an der das Textil befestigt ist. Diese kann dadurch nach oben und unten geführt werden.

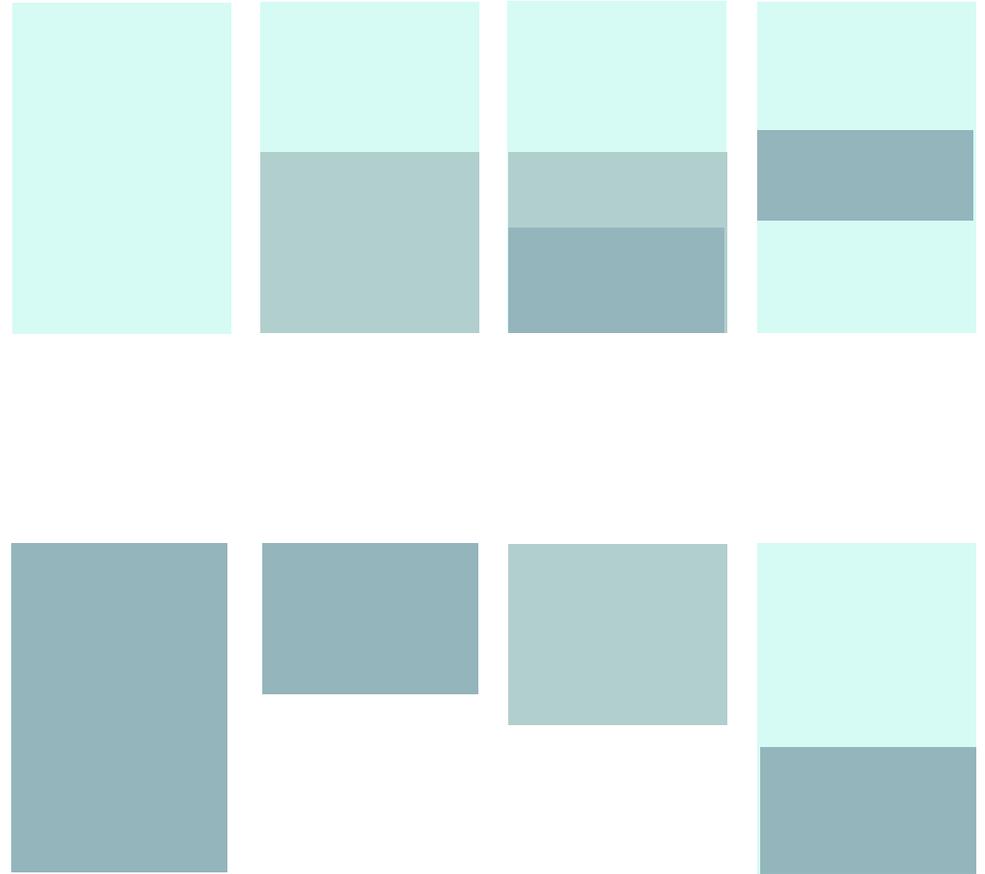
## ⊙ Mechanismus 3 – Spannung am Fenster

Die Arbeit wird mithilfe von Klammern direkt am Fensterrahmen befestigt und balanciert sich durch die entstehende Spannung selbst aus. Zwei kürzere Aluminiumröhren sorgen für den nötigen Halt.



# Schichten Möglichkeiten

Mit den drei Ebenen, die jeweils nach oben und unten bewegt werden können, lassen sich unzählige Szenarien des Objekts erzeugen. So kann die Sonnenstrahlung gezielt abgeblockt werden, ohne das gesamte Fenster und damit das Licht abzudunkeln. Die Möglichkeiten sollen spielerisch sein, wobei der Kreativität keine Grenzen gesetzt sind. Als Orientierung sind hier einige Muster visualisiert. Die Farben zeigen die Anzahl der Schichten an: je dunkler, desto mehr Schichten liegen übereinander.



# Farbkonzept

Das Farbkonzept ist bewusst zurückhaltend und kühl gewählt, um eine neutrale Raumatmosphäre zu unterstützen, damit das Sonnenlicht nicht verzerrt wird. Aluminiumoberflächen in Kombination mit neutralem Weiss bilden die Basis und schaffen eine klare, technische Anmutung. Durch den gezielten Einsatz von Blautönen wird die Kühle betont, gleichzeitig entsteht eine visuelle Tiefe, die das Material hervorhebt. Die blaue Farbe der Fäden hat ausserdem einen funktionalen Hintergrund, da uns das blaue Sonnenlicht um die Mittagszeit wacher macht wobei dann das rötliche Sonnenlicht gegen den Abend müde macht. Transparente oder klare Elemente (Clear) ergänzen die Komposition und lassen Licht als aktiven Bestandteil des Konzepts wirken. Insgesamt entsteht ein sachlicher, zurückgenommener Eindruck.



# Materialien

- ⊙ Eloxierte Aluminiumrohre
- ⊙ Fallschirmseile Secondhnad
- ⊙ Textil 100% Polyester
- ⊙ 3D Drucke PET G





# Textil

- ⊙ Textil  
Verwendet wurde ein leichter, feiner Stoff in neutralem Weiss, gesponsert von Création Baumann.
- ⊙ Schichten  
Durch das Übereinanderlegen mehrerer Lagen entstehen unterschiedliche Durchsichtigkeiten und weiche Schattenwürfe, die sich mit dem Licht verändern.
- ⊙ Abschluss  
Der Stoffabschluss ist mit einem Rollsaum versehen; am oberen Ende wird er durch ein 3D-gedrucktes Teil fixiert.

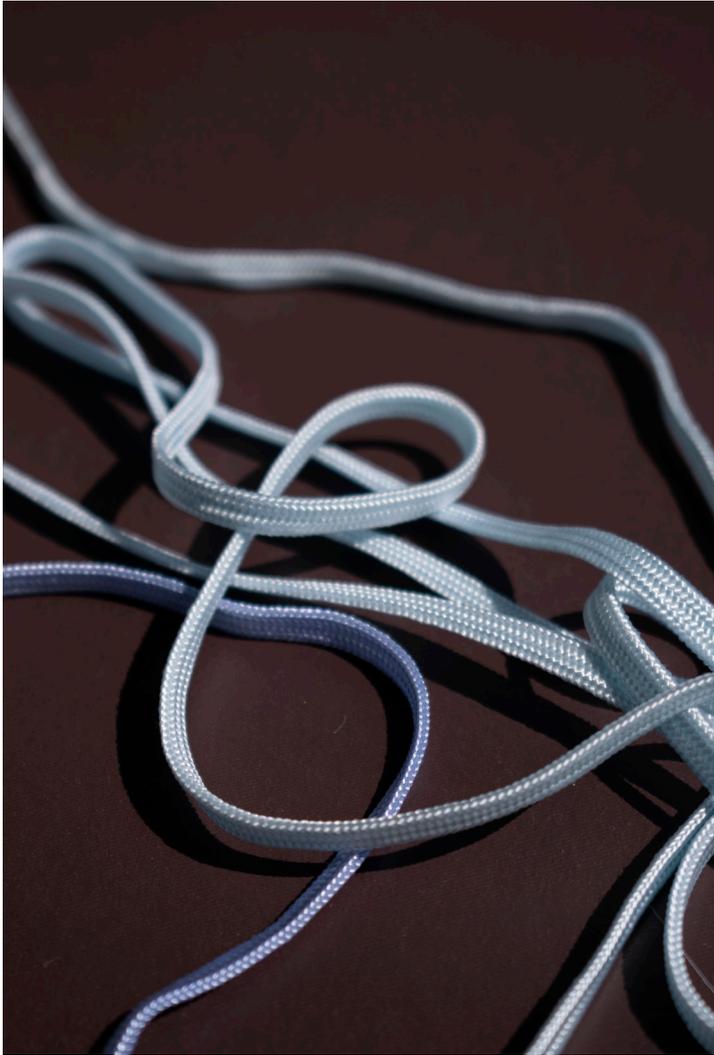




# Aluminiumrohre

- ⊙ **Alu**  
Verwendet wurde eloxiertes Aluminium, ein leichtes Material, das sich gut verarbeiten lässt. Zudem kann Aluminium recycelt und mehrfach wiederverwendet werden.
- ⊙ **Meterware**  
Die Konstruktion basiert auf Meterware, die einfach zugeschnitten und mit wenigen Bohrungen angepasst werden kann. Die maximale Breite pro Fenster beträgt dabei rund einen Meter.





# Fäden

- ⊙ Fallschirmfäden secondhand  
Sehr dünne, reissfeste Fasern aus Nylon oder Polyester, die hohe Belastungen tragen und wenig dehnen.
- ⊙ Farbe  
Weiss und gelbliches Weiss, das mit Polyesterfarbe blau eingefärbt wurde.
- ⊙ Oktopusse  
Die Enden wurden so zusammengenäht, dass sie stabil genug sind die ganze Konstruktion zu halten. Die Form erinnert an kleine Oktopusse.



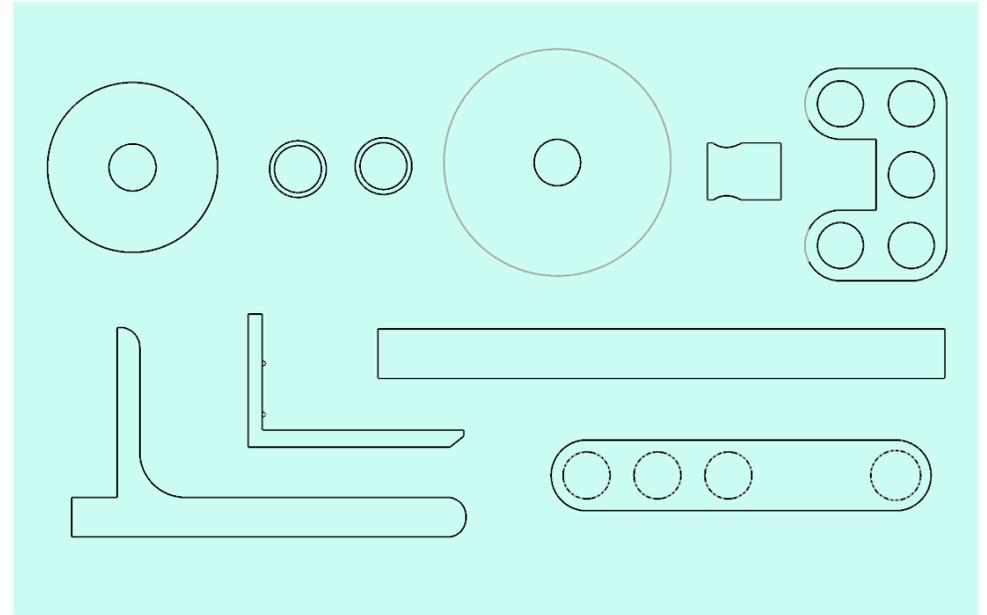


# 3D Druck

- ⊙ Pet G  
Für den 3D-Druck wurde PET-G verwendet, robust, leicht zu verarbeiten und recycelbar. Das Material lässt sich einschmelzen und wiederverwenden, was es nachhaltig und ideal für funktionale Prototypen macht.
- ⊙ Farbe Clear  
für die Transparenz und den Glanz
- ⊙ Infill  
Gyroid, sehr stabil im Verhältnis zum Materialverbrauch

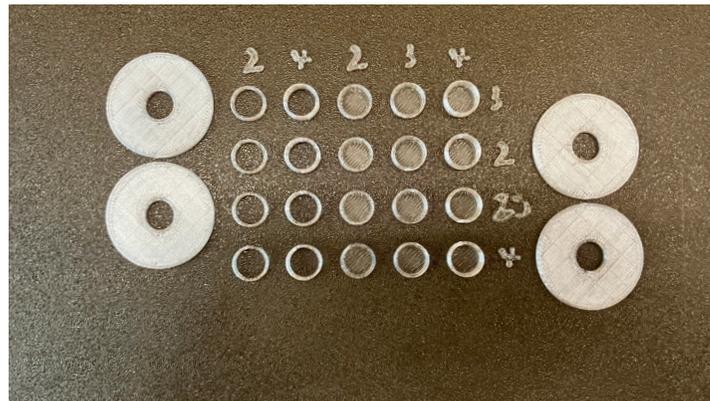
# Einzelteile

- ⊙ Leitkappen 6x
- ⊙ Fadenzug Zahnrad 2x
- ⊙ Verbindung Alu und Fäden 4x
- ⊙ Endkappen 4x
- ⊙ Halterungsstück 4x
- ⊙ Klammern 4x
- ⊙ Ringe 6x
- ⊙ Abgrenzung Textil 2x
- ⊙ Schiene Textil 18x



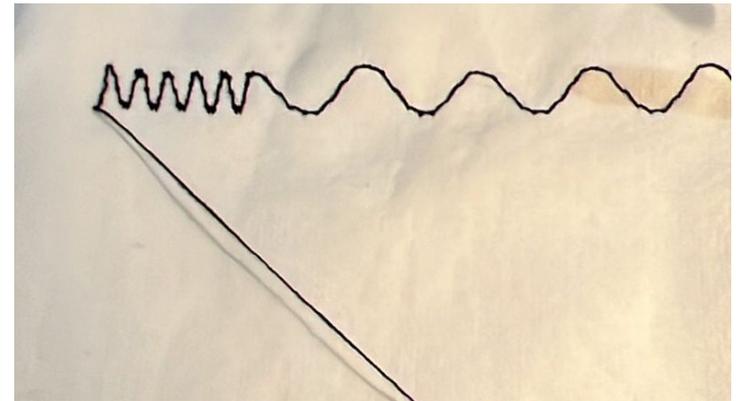
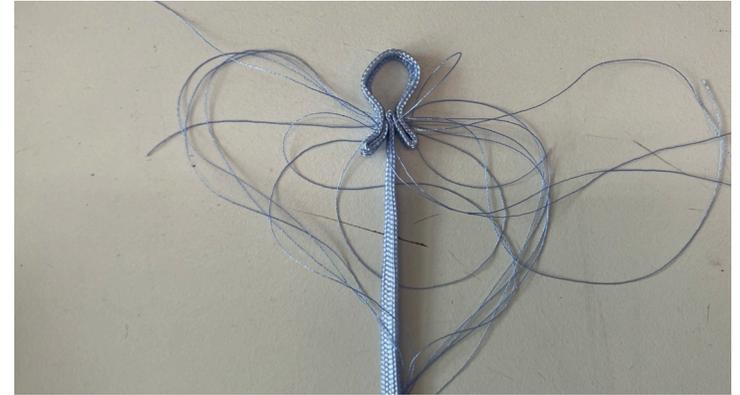
# Technische Details

Die Konstruktion besteht aus Bauteilen, die ausschliesslich über Steckverbindungen miteinander verbunden sind. Die gesamte Verbindungstechnik wurde gezielt im Hinblick auf Toleranzen untersucht und getestet. Besonders bei den Metallröhren kamen unterschiedliche Toleranzbereiche zum Einsatz je nach Funktion variiert das Spiel zwischen leichtem Gleiten, passgenauem Sitz oder fester Arretierung. Kleine Abschlüsse sorgen für saubere Übergänge und halten die Konstruktion optisch ruhig. Einzelne Elemente wurden mit einer besonders dünnen Düse im 3D-Druck gefertigt, um Reibung zu reduzieren und die Abnutzung der beweglichen Teile zu minimieren.



# Formale Details

Die einzelnen Bauteile sind formal einfach gehalten, eine klare Mischung aus runden und eckigen Elementen. Diese Zurückhaltung in der Form unterstützt die Wirkung der Materialien und lenkt den Blick auf das Zusammenspiel von Licht, Transparenz und Bewegung. Die mechanischen Elemente werden nicht versteckt, sondern bewusst sichtbar gemacht. Durch den Farbverlauf der Fäden wird ihr Verlauf durch die Röhren betont und gleichzeitig in die Gesamtästhetik eingebunden. Es entsteht eine subtile Verbindung von Technik und Poesie. Die Welle tritt als formales Detail immer wieder auf, sei es im Moiré oder im sanften Abschluss der Fäden. So wird das Objekt nicht nur funktional, sondern auch erzählerisch lesbar.



# Kontext

Das Objekt ist für den Einsatz im Innenraum konzipiert, insbesondere in belebten Wohnbereichen wie dem Wohnzimmer oder der Küche. In solchen Räumen treffen Funktionalität und Atmosphäre direkt aufeinander. Sie werden häufig gemeinsam genutzt, dienen dem Austausch, dem Zusammenkommen, aber auch der Erholung. Genau in diesem Kontext entfaltet das Objekt sein Potenzial: Es reagiert flexibel auf wechselnde Lichtverhältnisse und individuelle Bedürfnisse, ohne den Raum visuell zu überladen. Dabei schafft es Zonen von Ruhe ohne Blendung, ganz nach Situation und Stimmung der Nutzer\*innen.



# Galerie



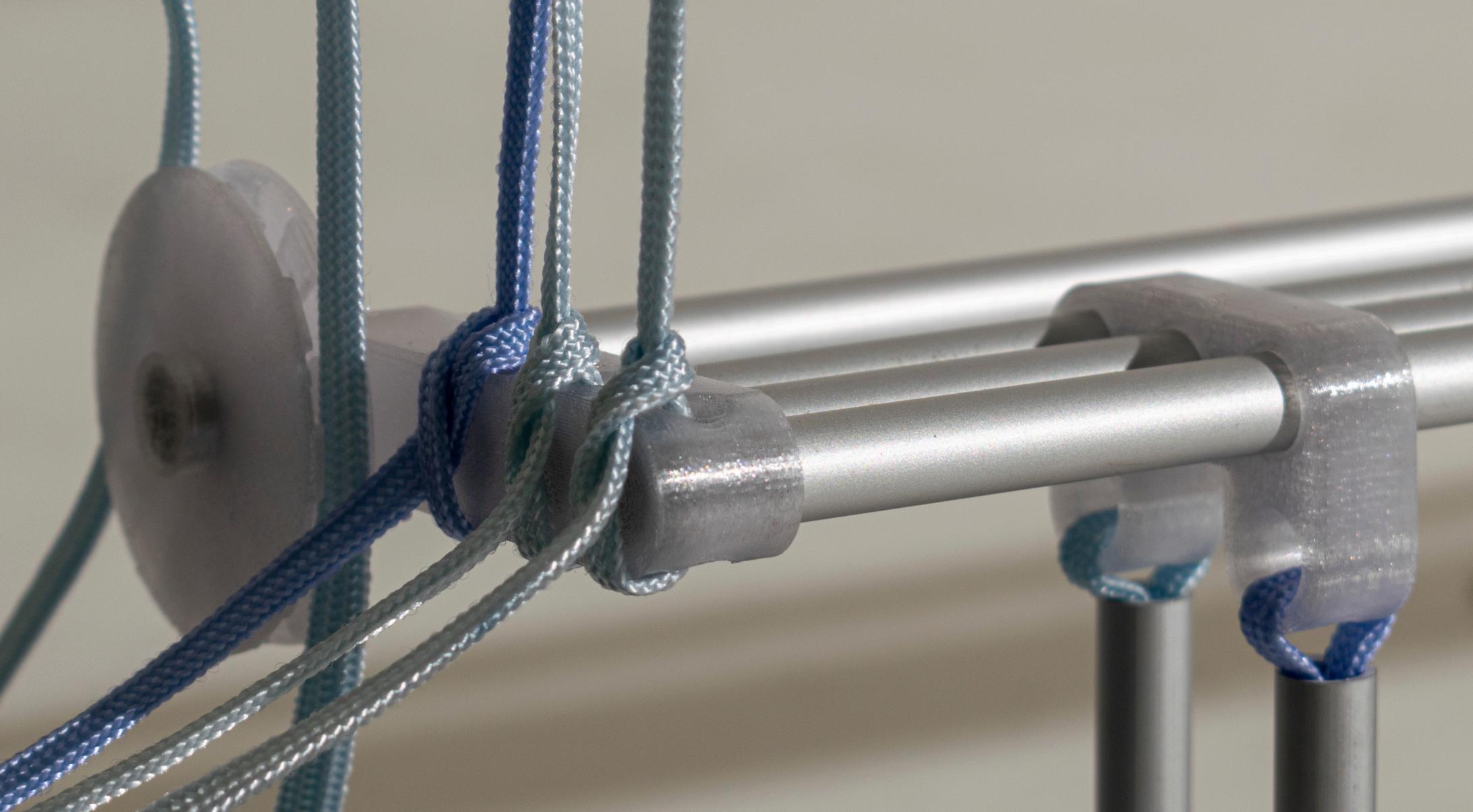


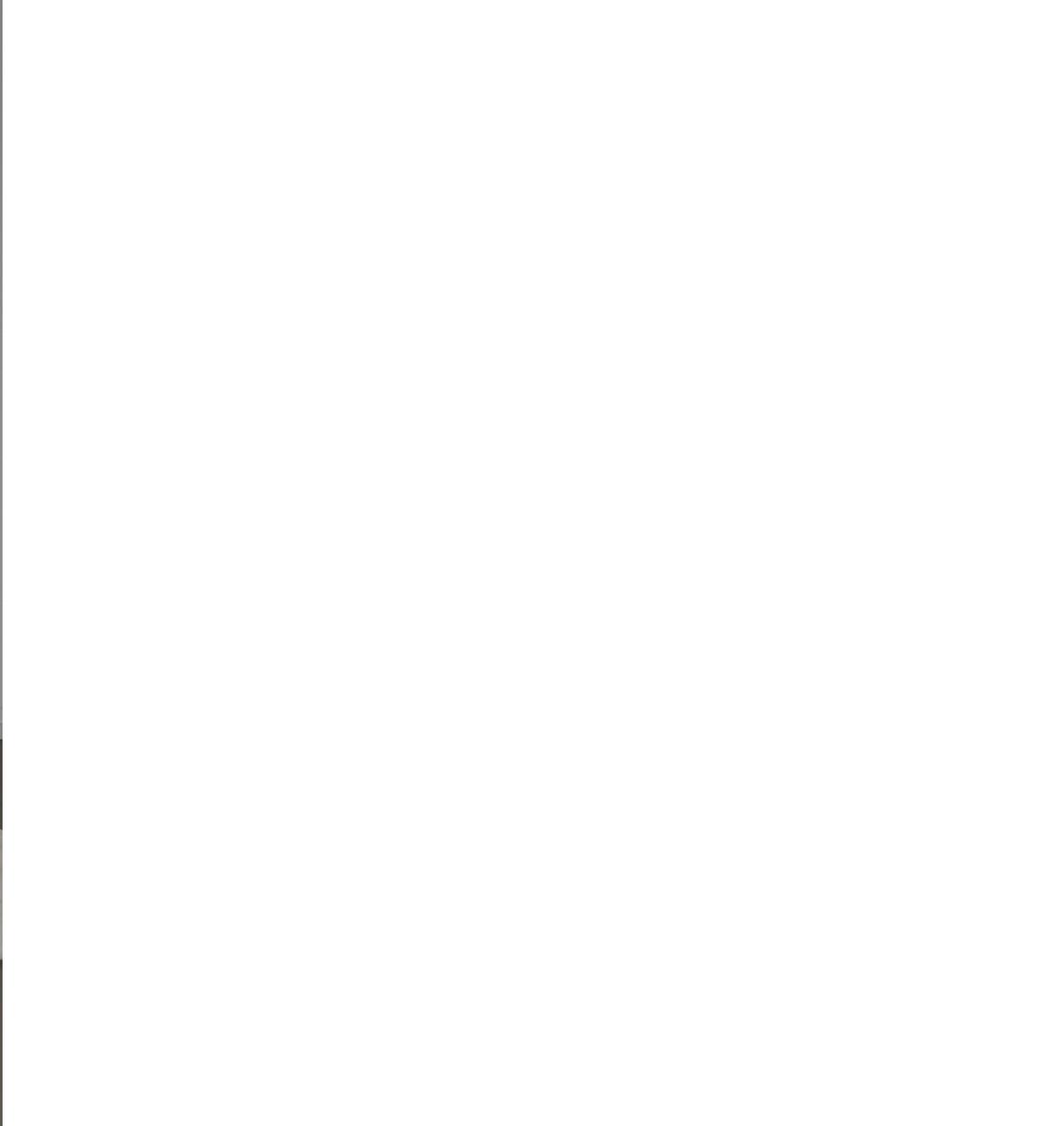


















# Reflexion

Die Reise mit „sillage“ war eine tiefgreifende Auseinandersetzung mit der Essenz des Lichts und seiner Interaktion mit dem Raum, geformt durch das Objekt. Besonders prägend war die Erkenntnis, wie die scheinbar versteckten technischen Elemente, die Röhren und ihre Führung durch den gezielten Einsatz von Farbverläufen nicht nur sichtbar, sondern zu einem integralen, ästhetischen Bestandteil des Ganzen werden konnten. Diese bewusste Offenlegung der Konstruktion, gepaart mit der Ästhetik der Farbverläufe, schuf eine „subtile Verbindung von Technik und Poesie“, die den Kern von „sillage“ ausmacht. Hinter der feinen Ästhetik steckt viel Ausprobieren, tüfteln und Millimeterarbeit. Der iterative Prozess des Experimentierens mit Materialien und Lichtverhältnissen, das Erleben, wie das Objekt flexibel auf wechselnde Lichtverhältnisse und individuelle Bedürfnisse reagiert, hat das Verständnis für die symbiotische Beziehung zwischen Design, Funktion und Poesie vertieft. Die gewonnenen Erkenntnisse über „sillage“ sind eine Basis für weitere Projekte. Die „flüchtige immaterielle Präsenz“ bleibt ein relevantes Gestaltungsprinzip. Die Arbeit verdeutlichte die Relevanz von Licht für Gesundheit und Wohlbefinden. „sillage“ ist ein wichtiger Schritt in meiner Auseinandersetzung mit Licht und hat das Potenzial, zu gesünderen Räumen beizutragen.







