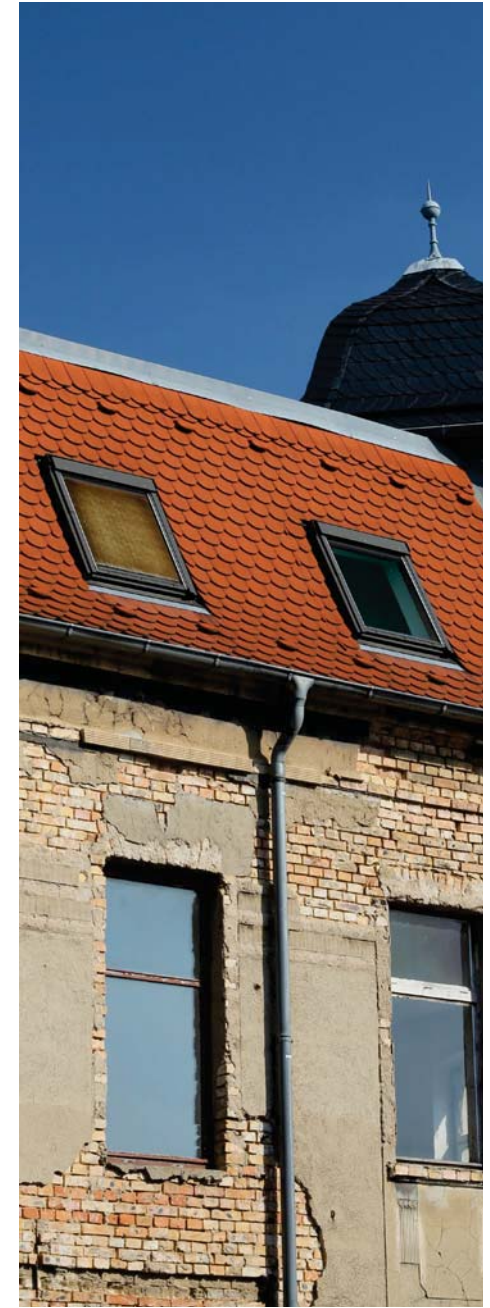
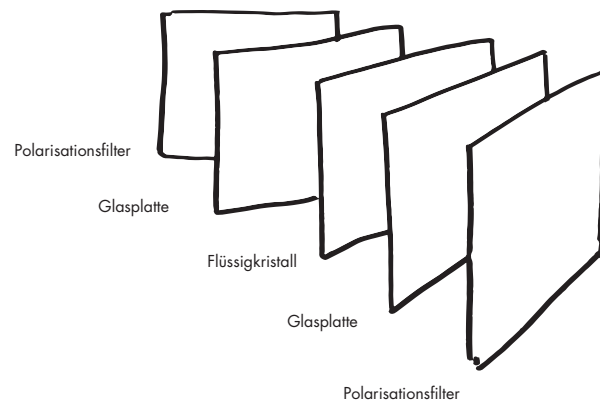


RECHERCHE_POLARISATIONSFILTER

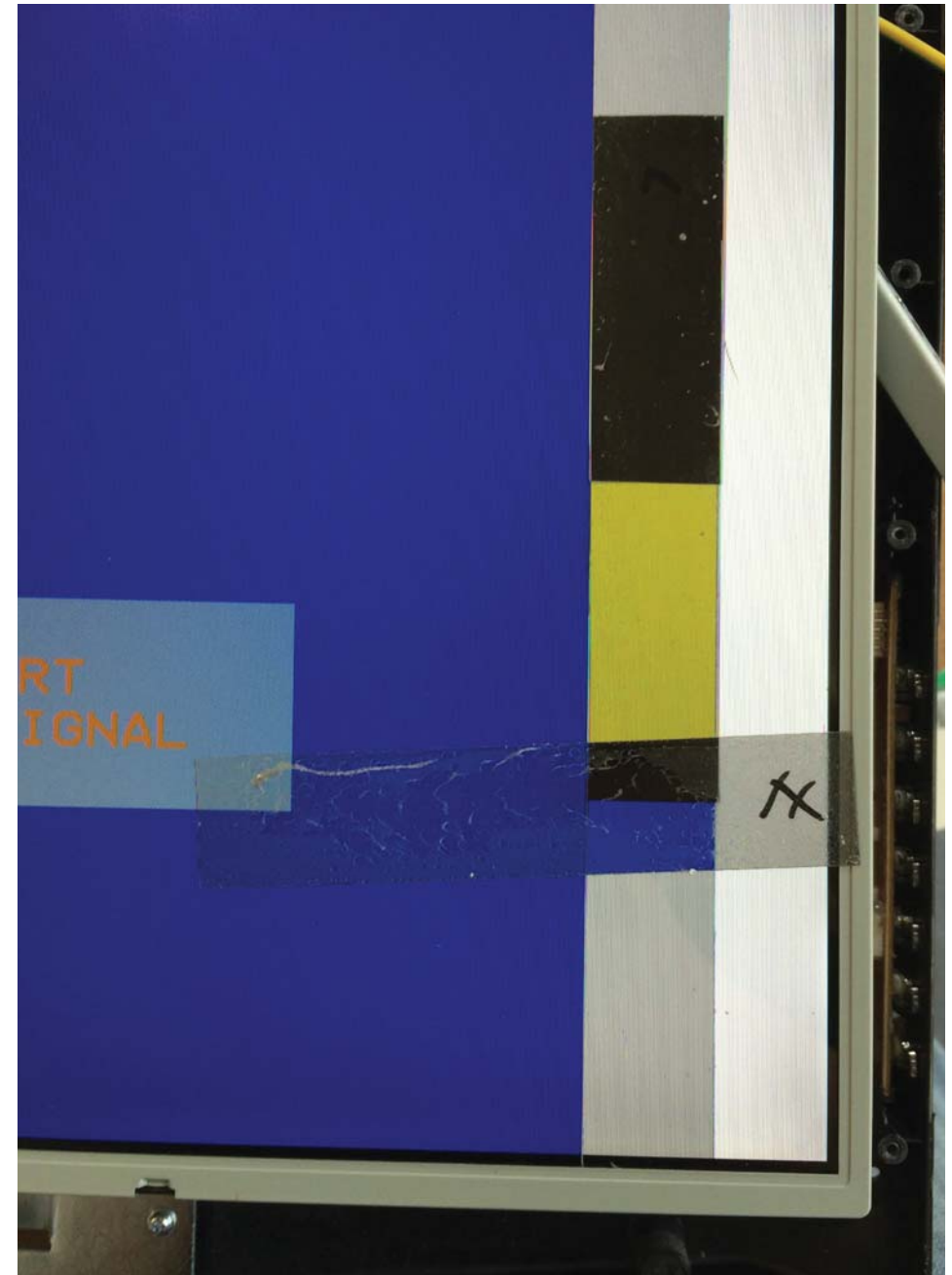
Polarisationsfilter haben die Eigenschaft nur gerichtetes Licht hindurch zu lassen. Sie finden häufig Anwendung in der Fotografie. Mit ihrer Hilfe können störende Reflektionen vermieden werden. Außerdem wird der Farbeindruck satter. Die nebenstehenden Fotografien wurden nicht nachträglich bearbeitet. Ausschließlich der Effekt von Polarisationsfiltern wird verdeutlicht. Die Qualität des Filters ist entscheidend für die Wirkung.



RECHERCHE_POLARISATIONSFILTER



Jeder LCD Display hat 2 Polarisationsfilter. Diese sind unerlässlich für Darstellungen auf Monitoren. Die schematische Skizze zeigt den Aufbau eines Bildschirms. Wird einer der beiden Filter entfernt erscheint der Bildschirm grau, es kann kein Bild erkannt werden. Entfernt man beide wird man lediglich das weiße Licht der Hintergrundbeleuchtung sehen. Würde man versuchsweise einen Polfilter um 90° versetzt als vorderen Filter anbringen wird die Farbigkeit umgekehrt. Addiert man noch einen weiteren Filter vor einem Bildschirm kann dieser das Bild komplett verdunkeln. Auf der rechten Seite sind Beispiele für diese Phänomene zu sehen.



INSPIRATION

Austine Wood Camarow ist eine US amerikanische Künstlerin. Sie arbeitet mit Polarisationsfiltern und Zellophan. Polarizing Light Art oder „Polage“ nennt sie ihre Technik.

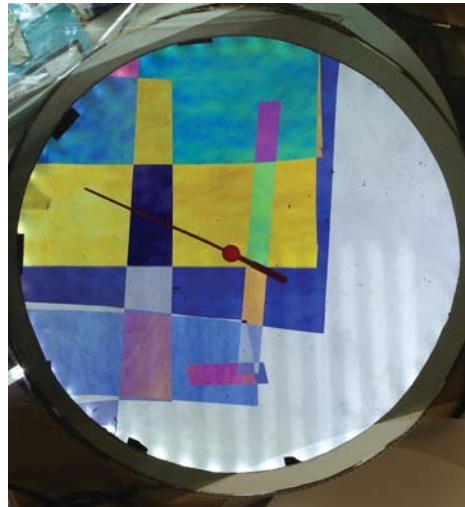


Jeroen Nelemans Serie „to be crystal clear“ zeigt Lichtboxen die an LCD Displays erinnern. Polarisationsfilter, Zellophan und Hintergrundbeleuchtung arbeiten als ein Ganzes.

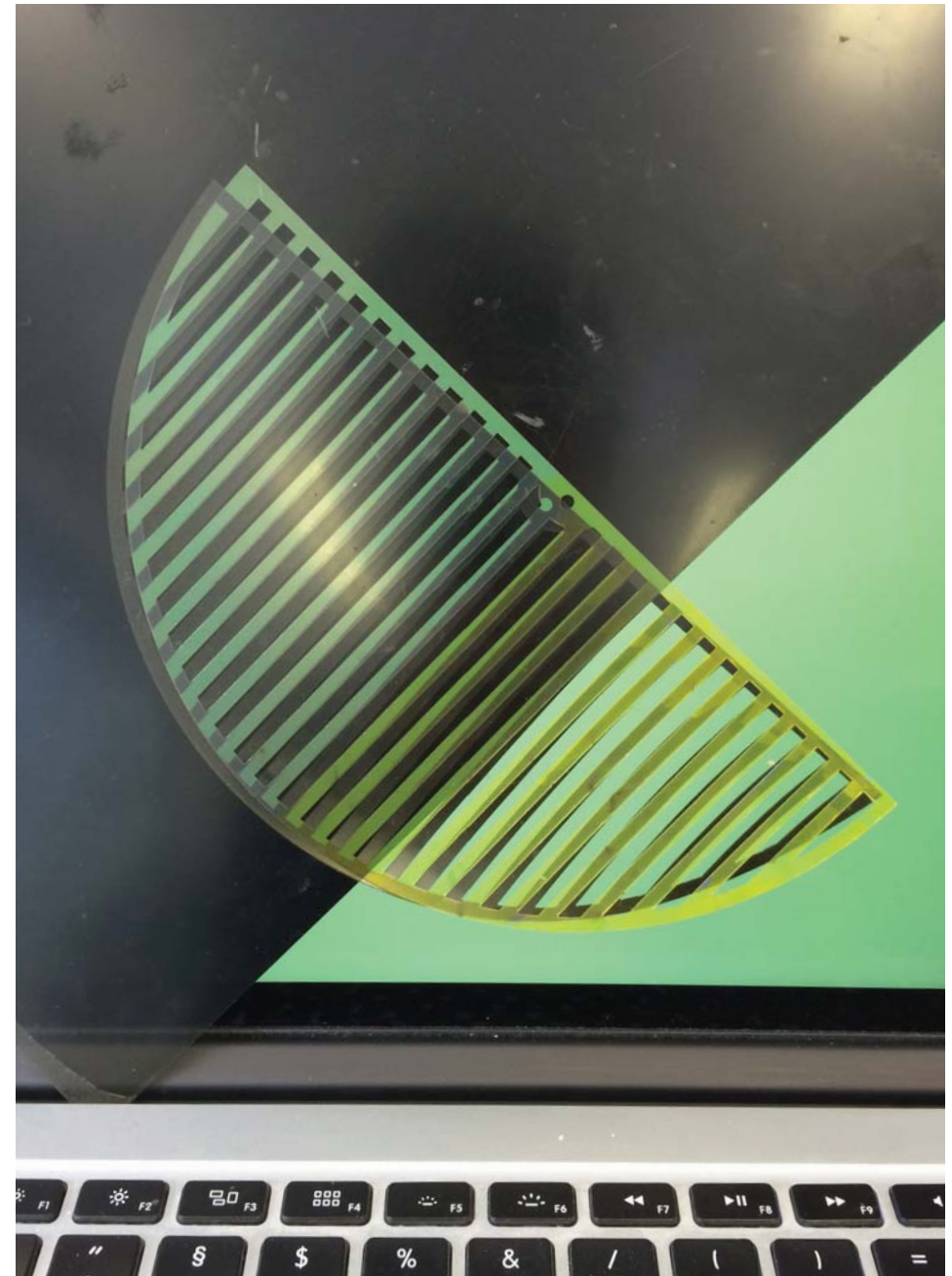


VERSUCHE_ZELLOPHAN

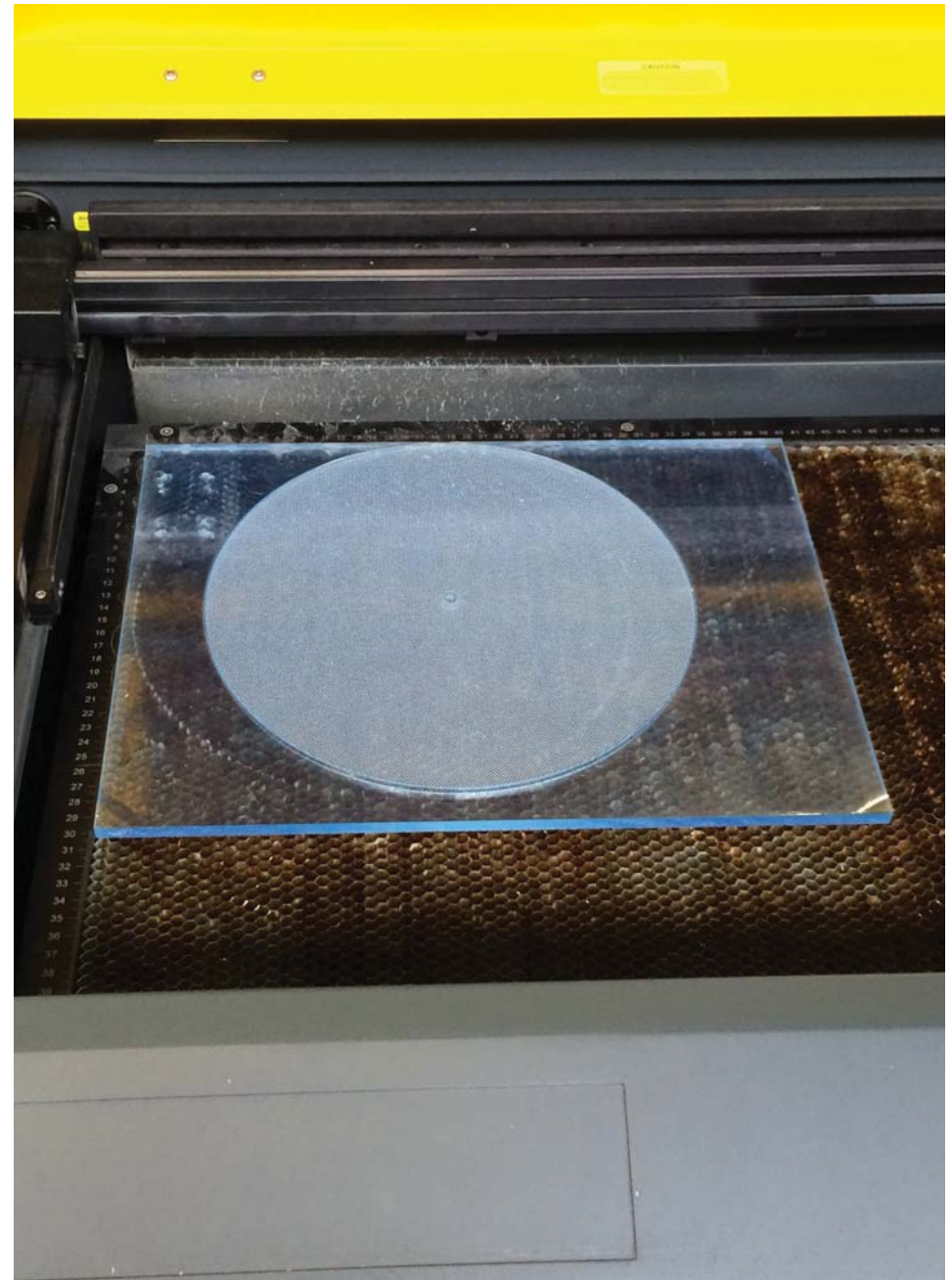
Cellulosehydrat, Zellophan oder Zellglas wird unter anderem für Verpackungen von Lebensmittel und Schnittblumen verwendet. Es ist undurchlässig für Flüssigkeiten, lässt aber Wasserdampf hindurch. Zwischen zwei Polfilter hat das eigentlich farblose Material die Eigenschaft farbig zu werden indem es nur Licht einer bestimmten Wellenlänge durchlässt. Eine Schicht Zellophan ist gelb. Eine Zweite darüber erzeugt blau, 3 violett, 4 Grün. Wichtig ist hierbei die Ausrichtung des Materials. Ist es nicht richtig



ausgerichtet wird die vorherige Farbe erzeugt. Dreht man den vorderen Polarisationsfilter von verdunkelt zu durchlässig werden sich auch die Farben verändern. Die Bildbeispiele zeigen diese Phänomene. Anders als Zellophan sind andere Kunststoffe zwischen 2 Polarisationsfiltern meist nicht farbig. Sie lassen aber, je nach Materialität, mehr oder weniger Licht hindurch. So ist beispielsweise Weich- PVC sehr gut geeignet um Licht sichtbar zu machen. PETG ist beispielsweise kaum brauchbar, es wird komplett in unregelmäßigen Spektralfarben dargestellt.



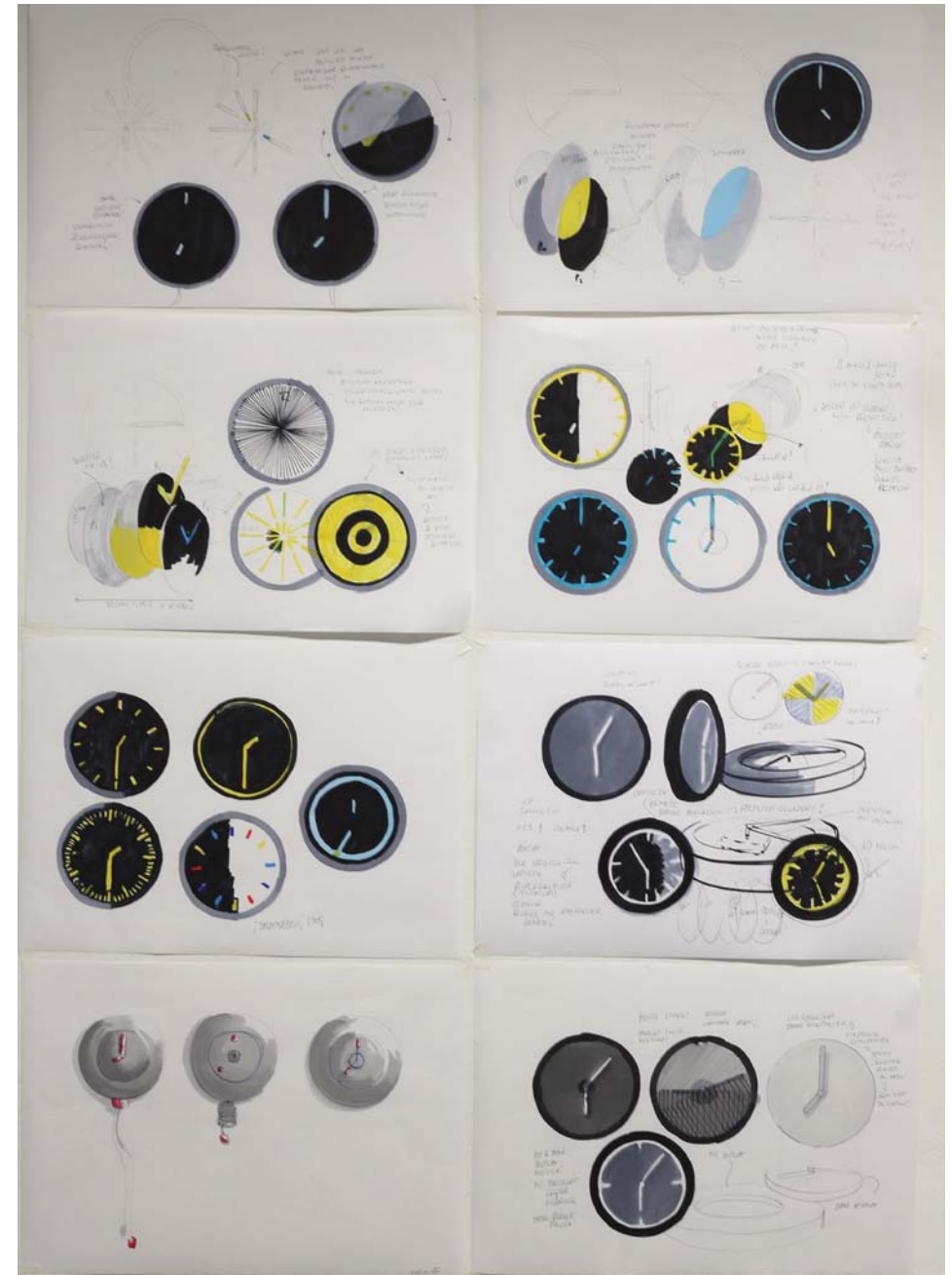
VERSUCHE_GRAVURLASER



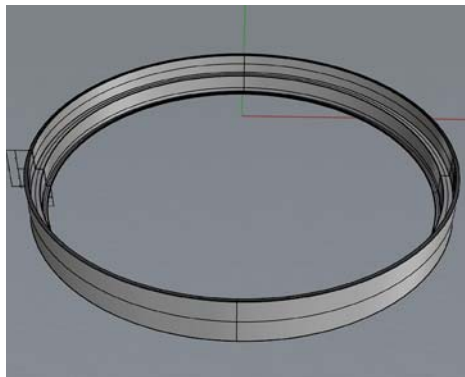
Der Gravurlaser war ein wichtiges Werkzeug für mich. Er war unerlässlich für das maßgenaue Zuschneiden der Polarisationsfilter. Außerdem habe ich einige Materialeexperimente durchgeführt. Um einen LCD Display nachzuempfinden habe ich Acryl mit verschieden dicht angelegten Mustern graviert. Dadurch wird die flächige Beleuchtung der Platte besser. Eine zufällige Entdeckung von mir war der Effekt beim Gravieren von Zellophan auf Acryl. Das Zellglas wird auf die Acrylplatte gebrannt. Diese gravierten Flächen leuchten um ein vielfaches stärker als normal graviertes Acryl. Dies habe ich mir zu nutzen gemacht und die gesamte Fläche graviert.

KONZEPT

Zeit ist ein ständiger Begleiter, eine konstante des Alltags. Die Verbindung mit Licht bildet die Grundlage der visuellen Wahrnehmung. Angelehnt an das Weltraumteleskop Hubble soll eine Arbeit entstehen welche Zeit in eine visuelle Wahrnehmung widerspiegelt. Meine Materialrecherche zu optischen Filtern führte mich schnell zu Polarisationsfilter und Zellophan. Das Verständnis um diese Materialien und deren Zusammenspiel bot viele Möglichkeiten der Anwendung. Ich entschied mich eine Uhr zu gestalten denn darin sah ich viel Potential beide Komponenten, Zeit und Licht, stimmig in ein Produkt zu vereinen. Um die Möglichkeiten des Materials auszureizen habe ich mich dazu entschlossen 2 Uhren zu gestalten deren Aufbau nur wenig unterschiedlich ist aber eine völlig unterschiedliche Wirkung erzielt wird.

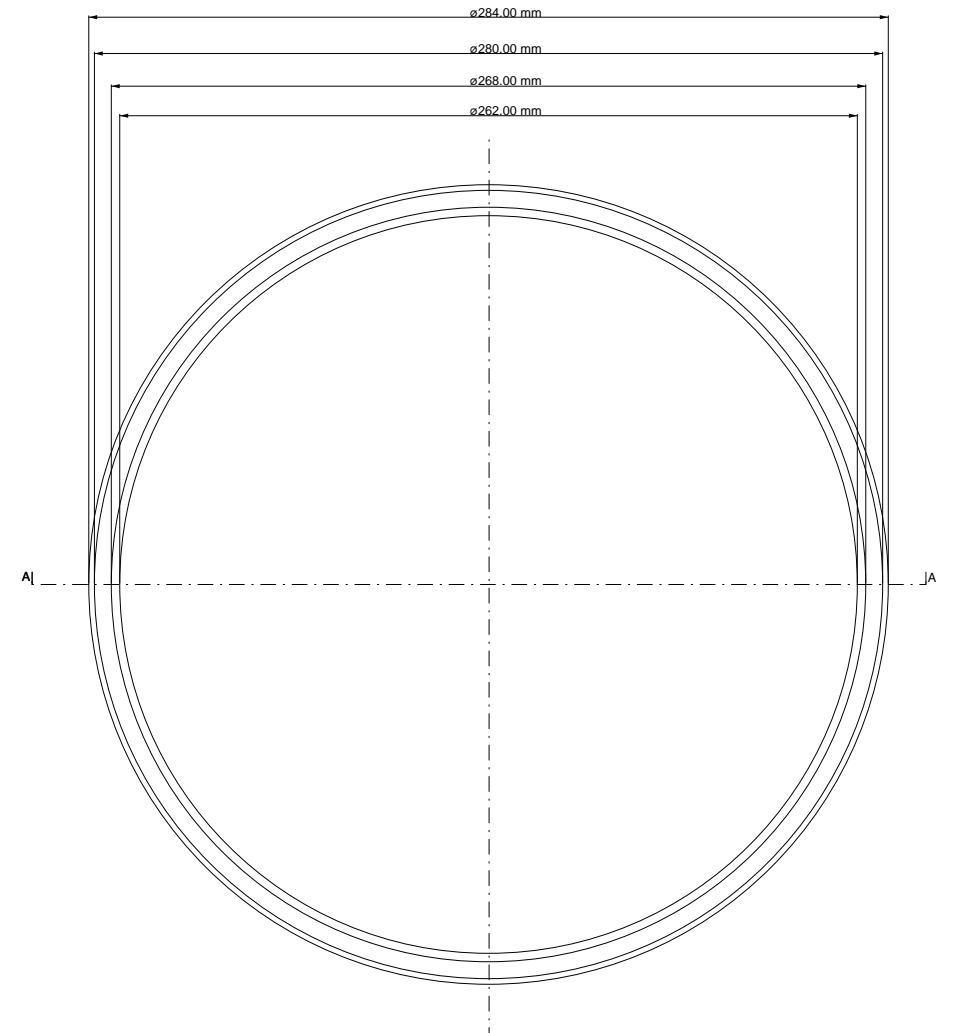
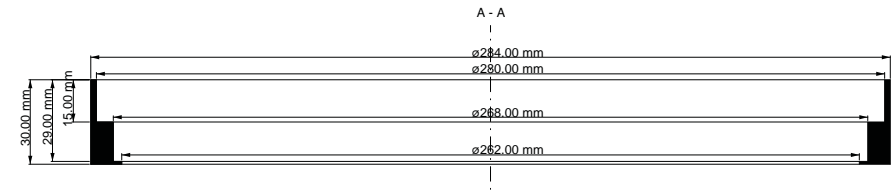


ENTWURF_VORMODELLE



Über Vormodelle habe ich mich einem Entwurf genähert. Anfangs war der Plan einen LCD Display zu verwenden, allerdings war ein entscheidender Nachteil das rechteckige Format, welches dazu geführt hätte das der Rahmen sehr breit ausgefallen wäre. Außerdem gab es keinen plausiblen Grund die aufwändige Technik des Bildschirms in den

Entwurf einzuplanen. Über Pappmodelle näherte ich mich einem Entwurf, den ich im Rhinoceros 3D weiter ausarbeitete. Alle Bauteile müssen in das Gehäuse passen, gleichzeitig sollte es so dezent wie möglich wirken.

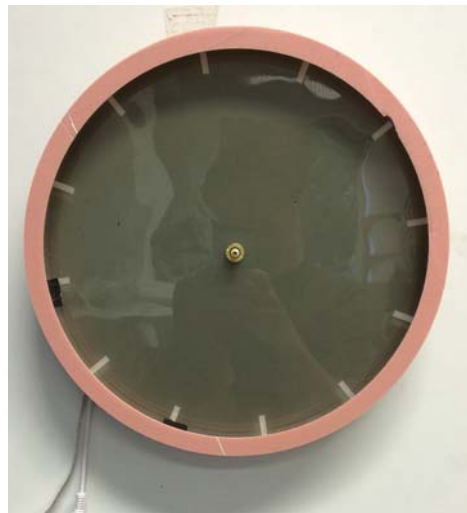


ENTWURF_CNC FRÄSEN

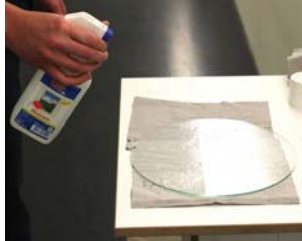
Der nächste Schritt war ein gefräster Prototyp. Die Schwierigkeit lag hier nicht in der Konstruktion in Rhinoceros 3D, sondern in den Einstellungen der CNC Fräse. Bis dahin war mir nicht in diesem Umfang bekannt welchen Aufwand es bedeutet eine CNC Maschine einzurichten. Der Aufwand der Vorbereitungen übersteigt die eigentliche Arbeitszeit der Maschine um ein Vielfaches. Es wird genau bestimmt, wie die Fräse arbeiten wird. Stellen die



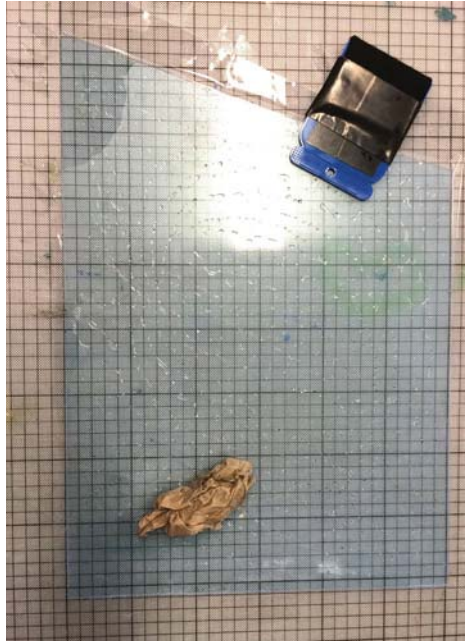
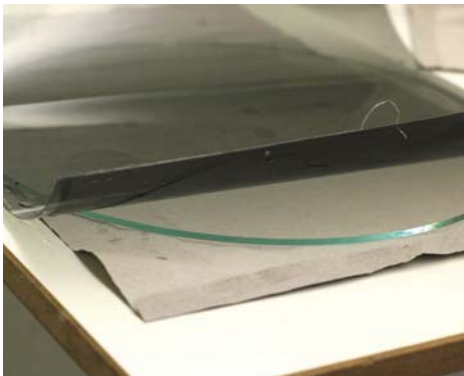
nicht gefräst werden sollen müssen angegeben werden um den Prozess zu beschleunigen. Natürlich könnte man den kompletten Block zerspanen, dies wäre natürlich äußerst unwirtschaftlich. Das Gehäuse aus mittelfestem PUR-Schaum ist eine schnelle Methode gewesen um sich dem Entwurf anzunähern und Problemstellen aufzuzeigen.



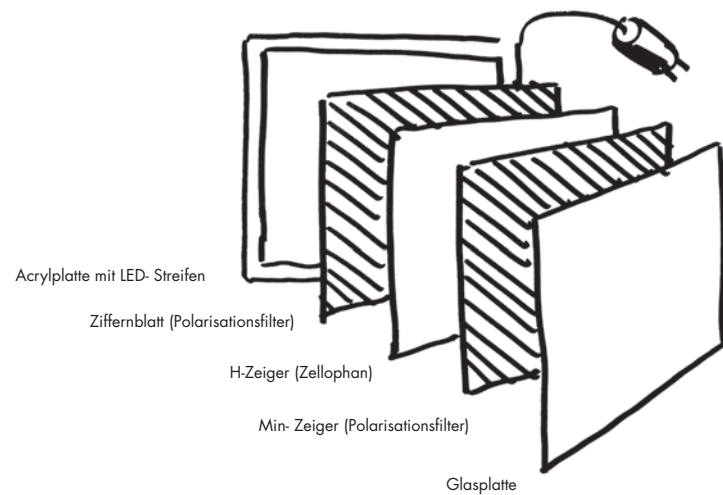
ENTWURF_ZELLOPHAN



Das Zellophan wird auf Acryl aufgezogen. Sprühkleber war ungeeignet, er hinterlässt einen nebligen Film. Die Lösung war die Adhäsionskraft von Wasser zu nutzen. Acrylplatte befeuchten, Zellglas aufbringen und das Wasser mittels Rakel herausdrücken. Wichtig war die richtige Ausrichtung des Materials. 4 Schichten werden aufgezogen. 3x mit gleicher Ausrichtung und 1x 45° versetzt.. Somit erhalte ich die vielfältigste Farbigkeit im Rotationsprozess der Zeigerscheiben. 2 Lagen Zellophan auf jeder Seite, sonst kann sich die Acrylplatte in eine Richtung „schüsseln“. Die Polfilterfolie wurde ebenso mit Wasser auf die Glasplatte aufgebracht.



ENTWURF_AUFBAU



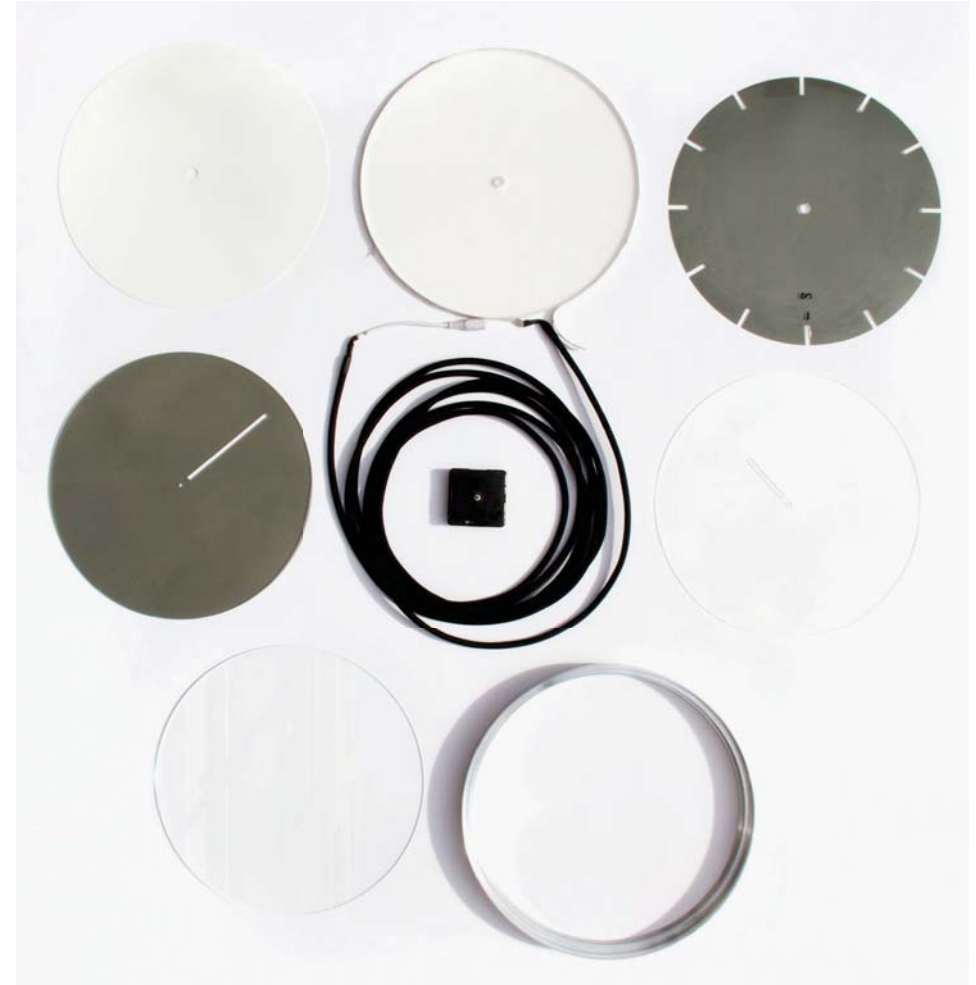
Um den technischen Aspekt so simpel wie möglich zu gestalten habe ich mich Bauteilen bedient die allgemein erhältlich sind. Handelsübliche Uhrwerke mit verstärktem Drehmoment und LED Streifen. Ursprünglich war mein Gedanke die LEDs mit einer Batterie zu betreiben. Das scheiterte allerdings am Stromverbrauch. Eine simple Rechnung zeigte mir das ich mit 8x 1,5V Batterien eine maximale Betriebszeit von 3 Tagen erreichen könnte. Somit entschied ich mich ein Netzteil an die Wanduhr anzubringen. Der allgemeine Aufbau der Wanduhr ist in der obigen Skizze geschildert.



ENTWURF_KOMPONENTEN



Ein Gehäuse wurde auf der Drehbank aus Aluminium gedreht. Die Wandstärken sind äußerst dünn, außerdem ist der Durchmesser zu groß für die meisten Drehbänke. Beide Faktoren erschweren den Fertigungsprozess. Alle weiteren Komponenten sind gelasert. Polarisationsfilterfolie habe ich aus Übersee bezogen. Ein schwarzes Textilkabel komplettiert die Uhr. Das Ergebnis ist ein minder-komplexer Aufbau mit komplexer Materialanwendung.



Alle Komponenten von „Farbigkeit“

ZEITPOLARISATION_DUNKELHEIT

In den Tiefen des Weltall verliert sich selbst das Licht. Alles dreht sich um ein Zentrum, so auch die Zeiger von „Dunkelheit“. Sie bringen Licht ins Dunkel und verlieren sich wieder im Schwarzen während die Zeit fortschreitet.



ZEITPOLARISATION_DUNKELHEIT



ZEITPOLARISATION_FARBIGKEIT

Zeigerscheiben aus Zellophan und Polarisationsfilter bewegen sich kontinuierlich und verändern nicht nur ihre Position sondern geben ein farbig visuelles Feedback an den Betrachter. Zeit erhält eine farbige Komponente.

Frontal ist nur eine „Zeitfarbe“ sichtbar. Verändert sich die Perspektive wird ein ganzes Spektrum an Farben dargestellt.



ZEITPOLARISATION_FARBIGKEIT



