



bulge

Vase kreiert mit KI

Johanna Sievers - INN - B6 - SoSe23

Inhaltsangabe

Steckbriefe	S. 3-11	Realisierung	S. 30-31
Idee	S. 12	3D-Druck	S. 32-34
DALL-E	S. 13-14	Vase 1:2	S. 35
StarryAi	S. 15	Vase 1:1	S. 36
Open Journey	S. 16	Silikon	S. 37-42
Stable Diffusion	S. 17	Keramik	S. 43-47
Scribble Diffusion	S. 18	Statement	S.48
Runway	S. 19		
Polycam	S. 20-23		
Inspiration	S. 24		
Rhino	S. 25-29		

Steckbriefe

Meine Erfahrung mit künstlicher Intelligenz vor dem Projekt war sehr gering. Ich hatte keine Kenntnisse mit Programmen oder wie diese Daten verarbeiten.

Ich ging ohne Vorstellung an das Arbeiten mit KI ran und recherchierte verschiedene Methoden, Programme und unterschiedliche Kosten.

Gleich von Beginn war ich von der Text to Image Methode begeistert, genauso interessierte ich mich für nachhaltige Materialien wie Algen. Mich interessierte, wie man mit verschiedenen Prompts Bilder generieren kann. Im folgenden sind Programme/Materialien aufgeführt, mit denen ich mich intensiver beschäftigt habe.

Vase IDEE

Die künstliche Intelligenz wollte ich als Inspirations-Tool nutzen. Zuerst hatte ich ein Bild einer schmelzenden Vase im Kopf, die ich mit Hilfe der KI bildlich erzeugen wollte. Mit vielen verschiedenen Programmen versuchte ich, diese Vorstellung in die Realität umzusetzen.

Nach einigen Versuchen/Fehlschlägen plante ich meine Herangehensweise um. Gründe dafür waren das zu sture Herangehen an eine konkrete Idee, die man im Kopf hatte. Dadurch war man nicht offen für neue Inspirationen und Möglichkeiten. Auch die eingeschränkten Credits bei den Programmen hielten einen zeitlich enorm auf.

Mir war es wichtig, ein kostenloses Programm zu finden, mit dem man seine volle Kreativität ausleben kann ohne eingeschränkt zu sein.



Vase

DALL-E

Die Software, die mich am meisten interessierte war MIDJOURNEY. Jedoch konnte ich im gesamten Semester diese nicht nutzen, da das Programm für kostenlose User immer überlastet war.

Deswegen griffte ich auf DALL-E zurück.

Hier bekam ich jedoch keine genauen Ergebnisse. Da die Prompts missverstanden wurden.



A vase melting like ice cream with bubbles



A 3D rendering of a vase like bubblegum with many bubbles in lilac

Vase

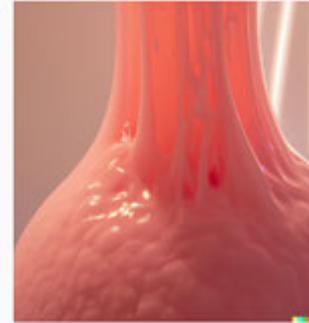
DALL-E

Am Ende stieß ich zufällig auf spannende Strukturen, die eher kaugummiartig waren. Dies war ein Prompt, den ich oft verwende, jedoch nie ein annähernd gutes Ergebnis erzielte. Die Ergebnisse erinnern eher an etwas Zähflüssiges, Gummiartiges, anstatt an etwas Schmelzendes.

Trotzdem fand ich, dass die Ergebnisse mit DALL-E die inspirierendsten waren.

a pink vase out of huge bubbles melting slowlyly

Generate

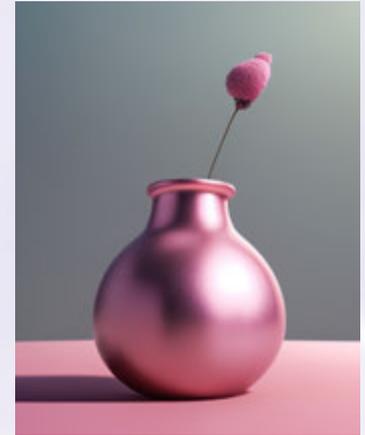


Vase

STARRY AI

Mit STARRY-AI habe ich die ausführlichsten Prompts verwendet. Jedoch sind Standartvasen entstanden, die alltäglich sind.

Außerdem hat man nur 5 Credits täglich. Somit brauchte man ewig, bis man rein kam und Bilder weiter bearbeiten konnte.



a pink shiny vase with huge bulges which are melting to the ground in a pink setting in a high 3D rendering style

Vase

OPEN JOURNEY

Nachdem ich mit mehreren Programmen mit meinen Prompts kein zufriedenstellendes Ergebnis bekam, änderte ich die Prompts.

Ich versuchte eine Form/Gestalt zu bekommen, mit der ich weiter arbeiten konnte. Dafür gab ich anstatt Vase, Skulptur ein. Ein weiterer Grund dafür war, dass die KI keinen hohen Wert auf Blumen in der Vase legt, sondern eher auf die Form.

Um meine Vorstellungen genauer umzusetzen, habe ich die Strukturen in RUNWAY weiter verfeinert. Ich habe die Bilder erweitert, um die interessanten Stellen, die im ursprünglichen Bild abgeschnitten wurden, künstlich zu rekonstruieren.

OPEN JOURNEY



many big pink bulges like bubbles sculpture



pink sculpture like a vase consisting of bubble bulges

RUNWAY



Später kam ich auf Stable Diffusion.

Hier war es schade, das man Bilder nicht kostenlos weiter bearbeiten konnte.

Deswegen bin ich auf eine weitere Möglichkeit gestoßen, um mit Diffusion zu arbeiten.



a pink ceramic vase created from huge melting bubbles in high rendering



a pink shiny sculpture with bubbles which are melting in a pink setting



Vase

SCRIBBLE
DIFFUSION

Die besten Ergebnisse erzielte ich mit Scribble Diffusion. Da ich schon ein Bild im Kopf hatte, konnte man es mit diesem Programm schnell skizzieren und sich mit den generierten Bildern inspirieren lassen.

Mit RUNWAY probierte ich das mit scribble Diffusion generierte Bild weiter zu verbessern, in dem ich neue Varianten mit der IMAGE to IMAGE Version erzeugte. Hier wurden mir die „melting Bubbles“ besser generiert.

SCRIBBLE
DIFFUSION



a pink vase
with melting bubbles



a pink ceramic vase
melting



RUNWAY ←



a vase with melting
bubbles



a ceramic vase with
melting bubbles



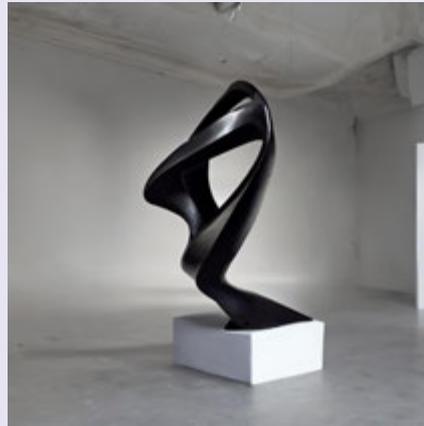
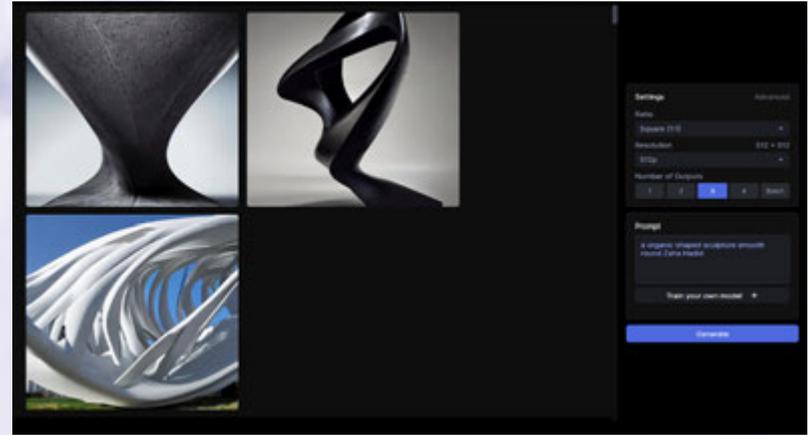
A vase with melting
bubbles



A vase with melting
bubbles comic style

Vase

RUNWAY



RUNWAY hat gute Ergebnisse generiert. Hier habe ich mich von meiner Ursprungsidee gelöst und neu experimentiert.

RUNWAY hat neben der TEXT to IMAGE Methode auch weitere Anwendungsbereiche, mit denen ich gearbeitet habe.



Nach einigen Versuchen/Fehlschlägen plante ich meine Herangehensweise komplett um. Gründe dafür waren das zu sture Herangehen an eine konkrete Idee, die man im Kopf hatte. Dadurch war man nicht offen für neue Inspirationen und Möglichkeiten.

Auch die eingeschränkten Credits bei den Programmen hielten einen zeitlich enorm auf.

Mir war es wichtig, ein kostenloses Programm zu finden, mit dem man seine volle Kreativität ausleben kann ohne durch Credits eingeschränkt zu sein.



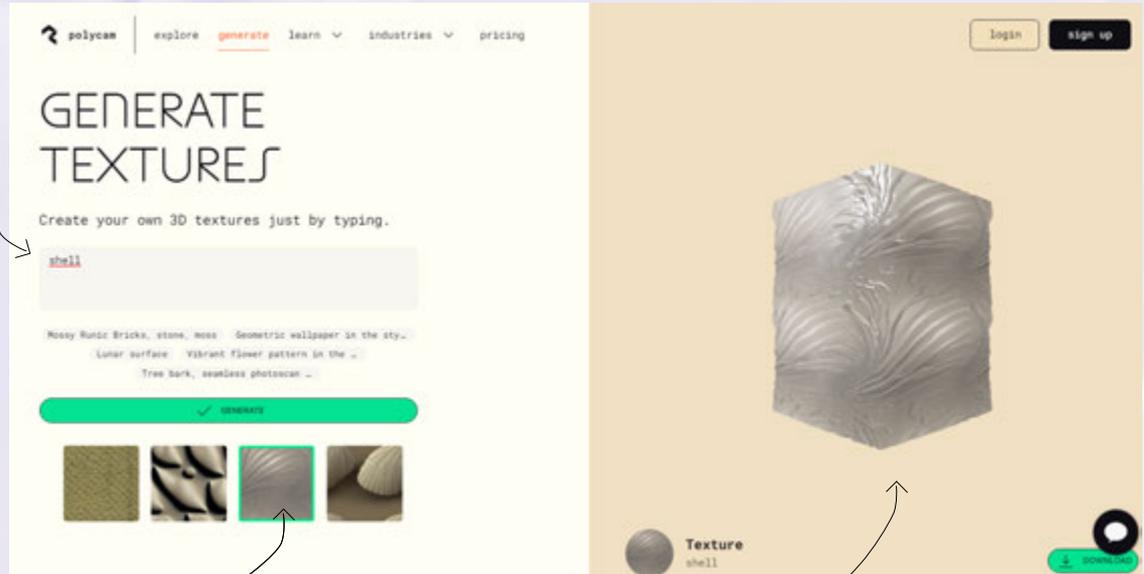
Anstatt sich auf die Form einer Vase zu konzentrieren, legte ich mehr Wert auf die Textur.

Mit 3D Programmen eine organische, wilde Form hinzubekommen erfordert viel Zeit und Erfahrung. Außerdem ist es schwer eine solche komplexe Form/Struktur sich ohne dreidimensionale Hilfe im Ganzen vorzustellen. Hier wollte ich die KI zur Hilfe nehmen, um diese Arbeit abzunehmen.

Polycam wurde zu meinem KI TOOL. Der AI Texture Generator ist kostenlos und einfach zu bedienen.

Man gibt seinen Prompt ein und kann diesen weiter generieren. Hier reichen schon Wörter um gute Ergebnisse zu erzielen.

Prompt



Textur auswählen

Textur 3D vorgeführt

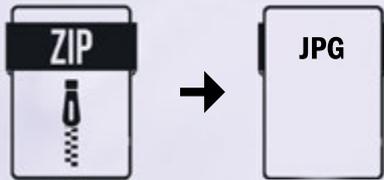
Textur Downloaden

Vase

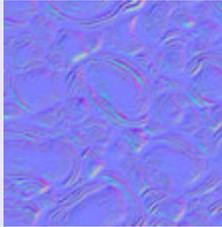
BLACK/WHITE
GRADIENT

Mit dem Download wird die Textur in 4 Varianten in einer ZIP Datei gespeichert.

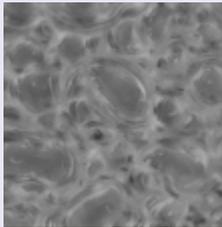
Dieser ZIP Ordner muss extrahiert werden um die jpgs als Bitmap Texture zu importieren. Je nachdem welches jpg man importiert, bekommt man ein individuelles Ergebnis.



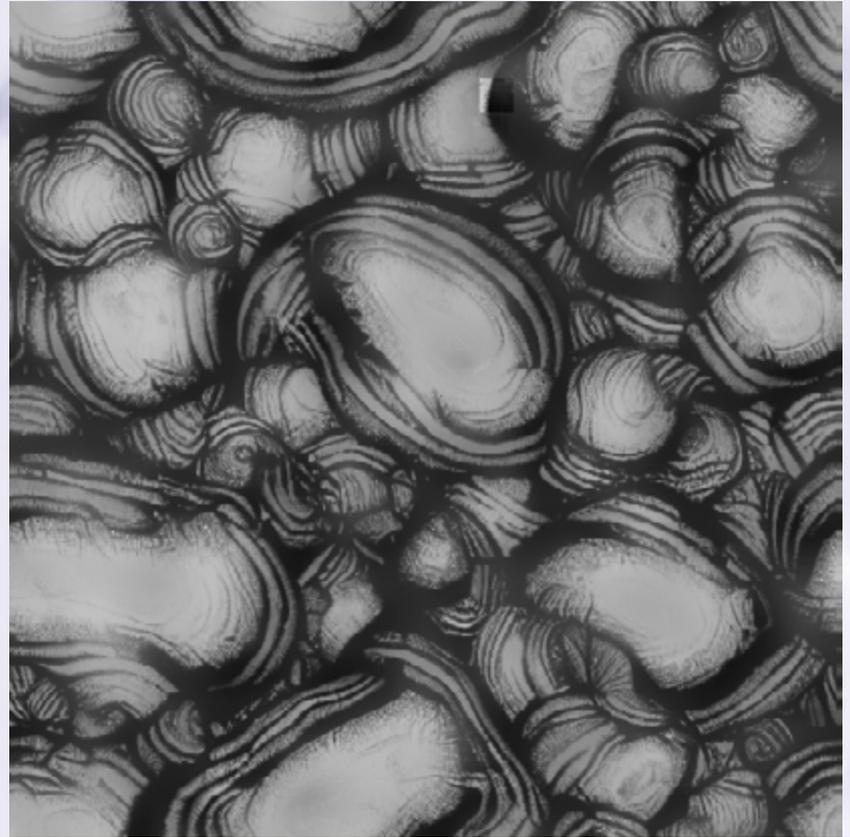
Albedo



Normals



Roughness



Displacement

Vase

POLYCAM TO RHINO

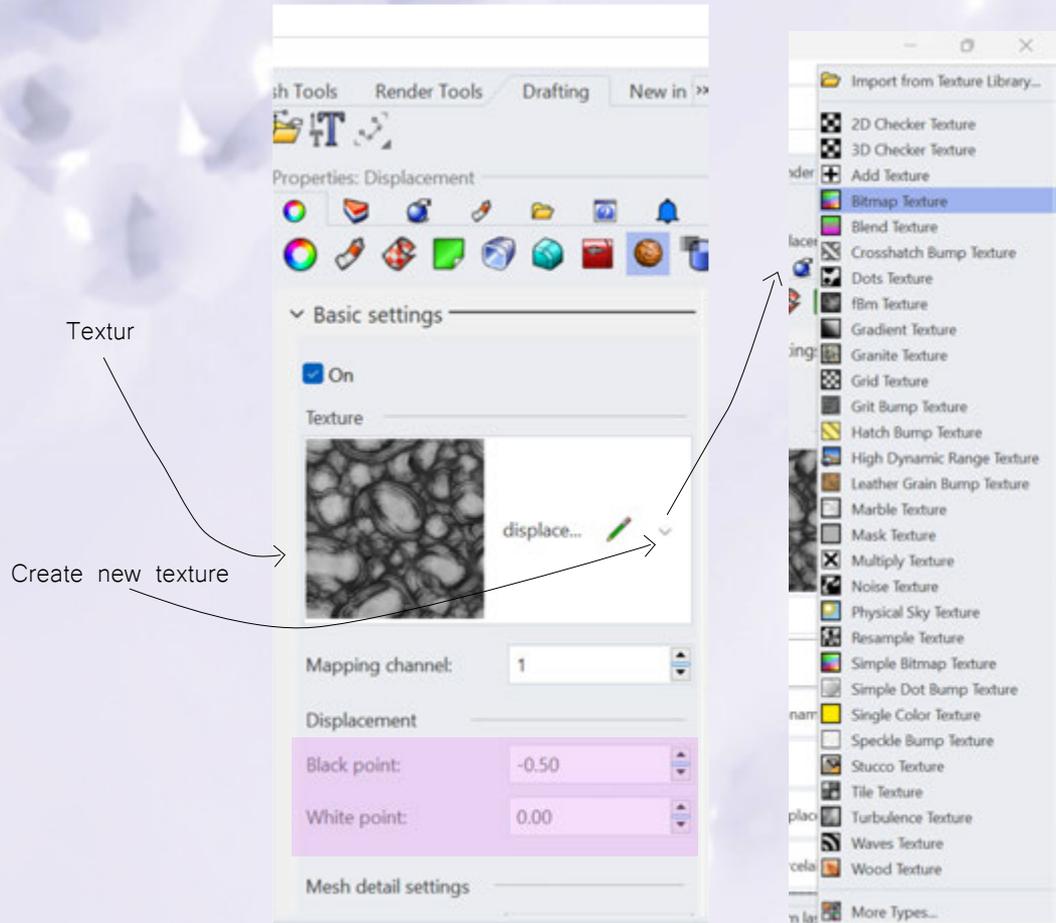
Ich probierte viele Texturen aus und speicherte alle, die für mich relevant waren.

Nachdem die Texturen gefunden wurden, mussten diese auf eine Vase übertragen werden.

Rhino besitzt die Displacement Funktion, mit der eine Textur auf eine Form gezogen werden kann.

Dafür wird eine Form benötigt, die ich mit einer open SubD gezeichnet haben.

Die Struktur kann mit den Black- White - Points variiert werden. Erhöht man die White-Points, werden alle weißen Bereiche im Bild mehr hervorgehoben.

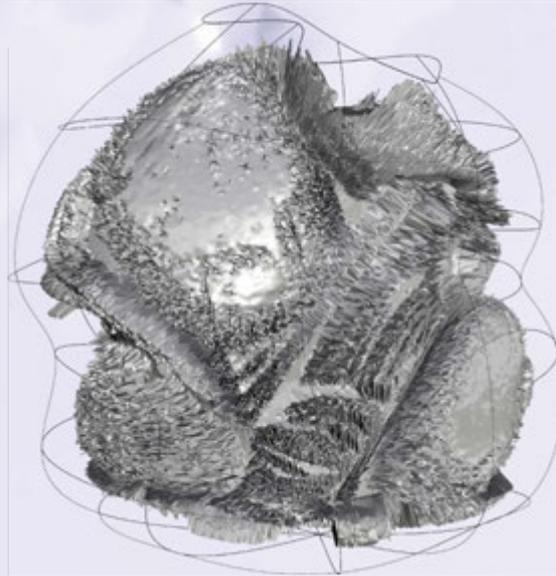


Vase
INSPIRATION

Das generierte Muster erinnert, als es in Rhino als Textur importiert wurde, an Steine, die Unterwasser mit Algen, Korallen und Kalk besetzt sind. Dies wurde benutzt um die einzelnen Stellen des Musters zu vergrößern/verkleinern. Es sollte sehr natürlich und zufällig wirken.



Wireframe einer open SubD



mit Textur: black points im negativen Bereich, deswegen liegt die Textur im Wireframe



Textur gerendert

Vase

VORBEREITEN

Die in Rhino gezeichnete Vase muss nun in eine geschlossene Form gebracht werden, um sie 3D drucken zu können.

Hierfür benötigt man eine Wandstärke. Da dies mit Grasshopper nicht funktionierte, musste umgedacht werden.

Somit wurde die Außenform kopiert und mit Hilfe von den Black -White-Points verkleinert.

Von der fertigen Außenform wurde zum Schluss noch der Boden abgeschnitten, und mit dem Befehl CAP zu einer glatten Fläche gemacht.



Innenform

Black Points -0.50

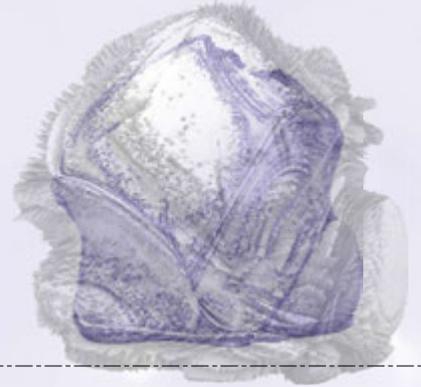
White Points -0.60



Außenform

Black Points -0.50

White Points 0.00



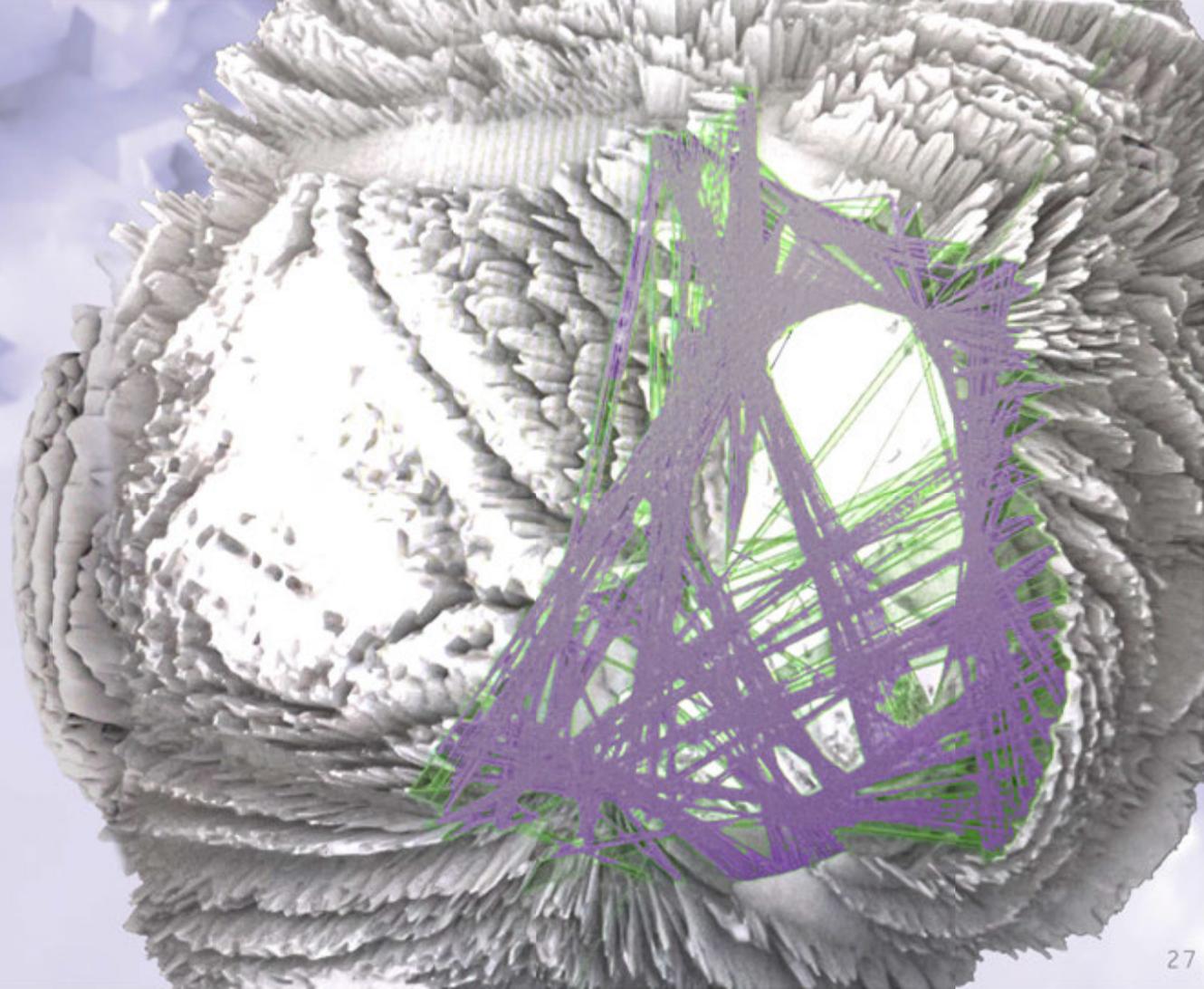
Innenform in Außenform

Vase

VORBEREITEN

Das knifflige danach war, die zwei Formen (innen/außen) miteinander zu verbinden, um eine geschlossene, druckbare Vase zu erhalten.

Hierfür benutze ich Blender um beide Formen miteinander zu verbinden.



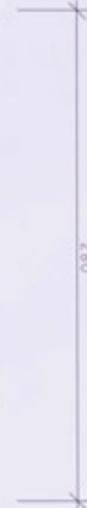


- Geschlossenes Mesh
- Vase zu einem Mesh
- 3D Druck möglich

Vase

DIMENSION

- Skulptur und Vase
- Öffnung für Blumen nicht gewöhnlich mittig
- seitlich in verzogener Form
- Präsenz zeigen durch Größe und Ausbuchtungen



Vase

REALISIERUNG

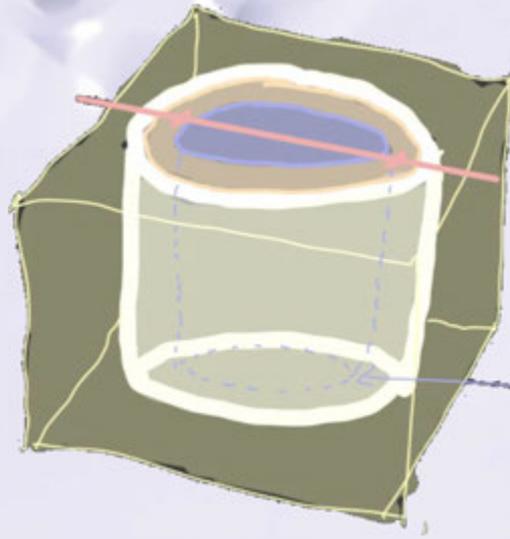


Um die Vase zu realisieren wurden viele Möglichkeiten ausgearbeitet und überprüft.

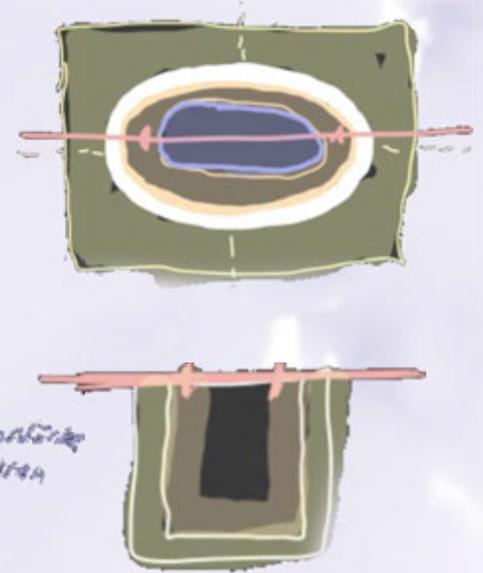
Der Ursprungsgedanke war, die Vase aus Keramik zu fertigen und eine Negativform aus Silikon, von dem 3D Druck der Vase, herzustellen.

Diese würde geviertelt werden um das Herausnehmen zu erleichtern. Danach würde mit dem Schlickerverfahren die Wandstärke gegossen werden.

Dieses Verfahren wurde verworfen, da ungewiss war, wie sich Schlicker und Silikon vertragen.



3D Druck für Innern



ALTERNATIVE

3D Druck ohne Boden

*Silikon außen
Silikon innen
sind an gegenüber
(leichter zum rausnehmen)
Höhenhilfe für Boden*

DRAUF SICHT

Vase

REALISIERUNG

Da die Vase sehr viel feine Struktur aufweist, besteht die Gefahr, dass bei Gebrauch von Keramik diese bei der Herstellung zerstört wird. Deswegen wurde das Silikon, welches ursprünglich nur für die Gießform gedacht war auch für das Finale Modell in Betracht gezogen. Somit spart man sich die Trocknungszeit und das Brennen.

Erste Ansätze waren, die Vase in einem Quadrat zu zeichnen und nur der Innenraum der Vasendicke hohl zu lassen. Anschließend würde in den Hohlraum das Silikon gegossen werden und nach Trocknung herausgezogen werden.

Trotz vierteln, ist hier die Gefahr zu hoch, das Silikon nicht rausziehen zu können ohne die Gießform zu zerstören.



KEIN BODEN

Silikon wird bis oben eingefüllt

Druck

DREI D

Der neue Lösungsansatz bestand darin, die Vase mit dem 3D Drucker komplett zu drucken. Nachdem die Vase als geschlossene Form gezeichnet wurde, kann sie 3D gedruckt werden.

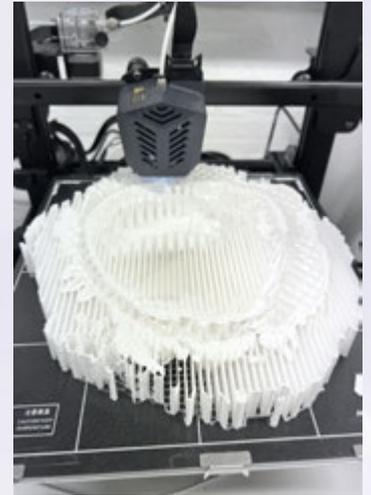
Dadurch, dass die Form sehr strukturiert ist, muss beim Drucken eine Stützstruktur mitgedruckt werden. Diese kann nachträglich abgebrochen werden. Von einer Größe von 28cm auf 28cm benötigt der Drucker ca. 5 volle Tage und bis zu 3 Rollen. Diese Information bekam man vor dem Drucken vom slicen der Vase in CURA.



Innenstruktur Raster



Stützstruktur



Druck

DREID

Da der große Druck Probleme hatte, da der Drucker das Filament nicht erkannte und dadurch der Arbeitsvorgang immer wieder unterbrochen wurde, druckte ich als Backup die Vase im Maßstab ca. 1:2. Dies dauerte nur 2 Tage. Hier konnte man die Druckeinstellung auch verfeinern. Die einzelnen Layers sind bei der kleinen Vase sehr fein.



Druck

DREID

Die Stützstruktur wurde mit verschiedenen Zangen abgebrochen.



Vase

VASE 1:2



Vase

VASE 1:1



Silikon

NEGATIVFORM

Mit der fertig gedruckten Form können noch Feinschliffe vorgenommen werden.

Wenn die Form steht, soll mit Silikon eine Negativform hergestellt werden. Der einfachste Weg wäre, wie beim Ton das Schlickerverfahren anzuwenden, um die Vase zu erhalten. Dies muss erst mit Herstellern kommuniziert werden, ob dieses Verfahren zu realisieren ist.



Silikon

NEQ AHTIVFORM

kann man Silikon gießen wie das Schlickerverfahren?

ChatGPT

Das Schlickerverfahren wird normalerweise bei Ton oder Keramik angewendet, bei dem flüssiger Ton (Schlicker) in eine Gießform gegossen wird, um eine solide Form zu erhalten, wenn das Wasser abdampft. Silikon kann nicht auf die gleiche Weise wie Ton gegossen werden.

Silikon wird in der Regel als flüssiges Material in eine Gießform gegossen und dann aushärten gelassen. Es gibt zwei gängige Methoden, um Silikon in Gießformen zu gießen:

Zweikomponenten-Silikon: Diese Methode erfordert die Mischung von zwei Komponenten – einer Silikonbasis und einem Härter. Die beiden Komponenten werden gründlich gemischt und dann in die Gießform gegossen. Das Silikon härtet dann aus, indem es mit der Umgebungsluft in Kontakt kommt oder durch Zugabe eines Katalysators beschleunigt wird.

Kondensationsvernetzendes Silikon: Diese Art von Silikon härtet durch eine chemische Reaktion aus, die Feuchtigkeit aus der Luft benötigt. Es wird ebenfalls gemischt und dann in die Gießform gegossen. Während des Aushärtungsprozesses wird das Silikon fester und bildet eine solide Form.

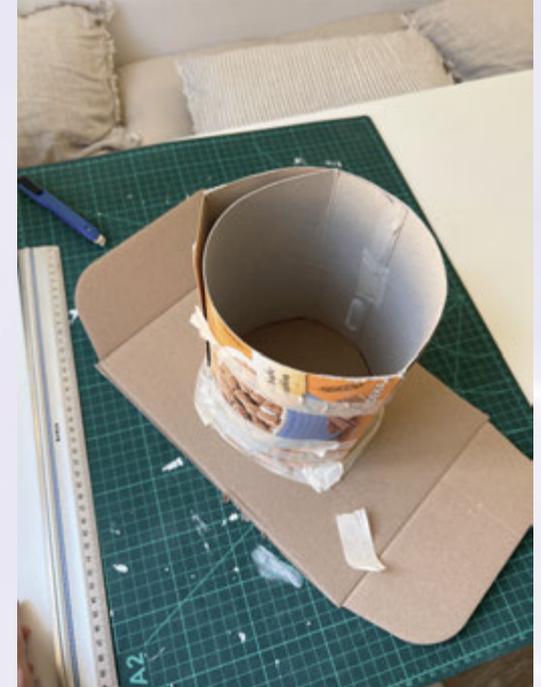
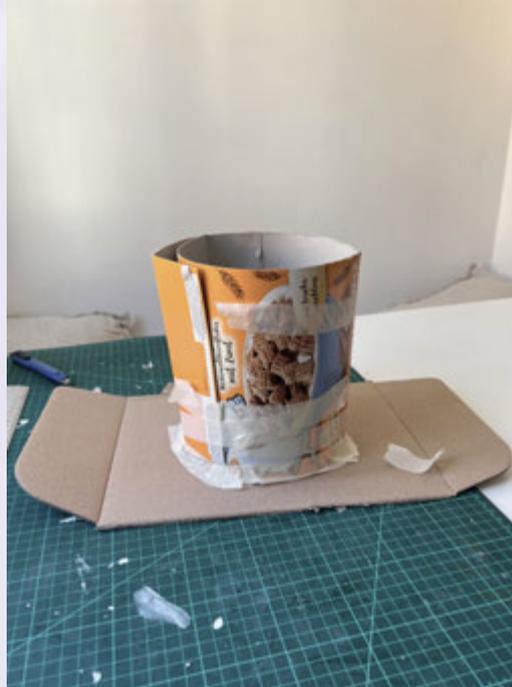
Es ist wichtig, die Anweisungen des Herstellers genau zu befolgen, um das Silikon richtig zu mischen und korrekt auszuhärten.

Silikon

NEQ Aktivform

Es wurde Rücksprache mit einem Mitarbeiter der Silikonfabrik gehalten. Der Vorgang Silikon in Silikon zu gießen wäre laut ihm ein Experiment.

Die Form fürs Gießen wurde aus Karton gefertigt.



- Silikon
Küchengade
- 10 25 40
min
transparent
- laut Hersteller am besten geeignet
- Gießen (laut Hersteller)
- Stärke pro Guss
ca. 1cm
- Silikon
- rüchig gießen
 - kleine Menge anrühren
 - 50g bis 10g Katalysator
 - danach erhitzen (Eis)
 - Bei Spachtelverfahren (Zusatz zum andicken)
 - jeweils 20mal wiederholen
- Gießen
- 40 30 Form mit Trennmittel
- Materialien: Wachs
Vaseline ← warm machen
50°C - flüssig
- Silikon

Silikon

NEQ AHTIVFORM

Das empfohlene SILIXON 40 wurde gekauft und in die Form gegossen, nachdem die Vase mit Vaseline bestrichen wurde. Die besorgte Menge reichte jedoch nur bis zur Hälfte. Daher musste nachgekauft werden. Da nach der Aushärtung das Silikon sehr hart wurde, was beim Entfernen der Vase zu Schäden kommen könnte, wurde nach einem weicheren, billigeren gesucht.

Dieses wurde auf die bereits ausgehärteten Silikonschicht gegossen. Nach der Aushärtung haben sich beide Schichten miteinander verbunden und die Silikonform konnte aus der Kartonform befreit werden.



SILIXON 40

1kg gesamt

ca. 30€

Aushärtung nach 3h



SILIKON Kautschuk

600g gesamt

ca. 23€

1:1

Aushärtung nach 12h

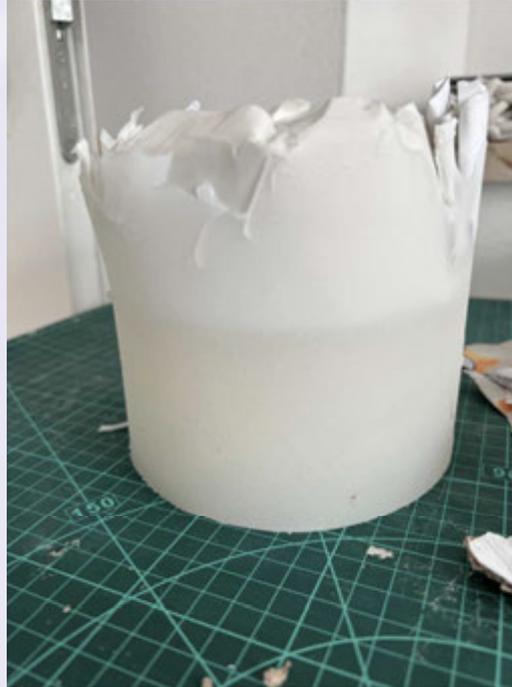
Silikon

NEQ ATIVFORM

Nachträglich hat das billigere Silikon mehr Erfolg gehabt. Es war leichter zu entfernen von der 3D gedruckten Form. Auch war weniger Blasenbildung zu beobachten.

Für den Preis bekam man Utensilien zum Gießen und Messbecher zum abschätzen. Obwohl die Aushärtung länger dauerte, überwiegen die Vorteile.

Benutzt wurden 1,6 kg Silikon. Perfekt wären 2kg gewesen. Preislich gesehen lohnt sich eine Silikonform nur, wenn man mehrere Vasen gießen möchte, da es sonst sehr ins Geld geht. Wegen den kosten wurde kein Silikon mehr bestellt, um es in die Form zu gießen, da es auch ein Experiment wäre.



Silikon

NEQ AHIVFORM



SILIKON
Kautschuk



SILIXON
40



Keramik

UND SILIKON

Der Grundgedanke, die Vase aus Keramik zu machen, wurde wieder aufgegriffen. Grund für einen Versuch war das Ausgehen des Silikons. Daher wurde vor einer neuen Bestellung versucht, mit Ton die Silikonform zu befüllen.

Dieses Vorgehen klappte besser als gedacht. Der Hauptgedanke, weswegen Ton von Silikon verdrängt wurde, war das mögliche Ausreißen von den zarten Details.

Das Silikon-gießverfahren war nach Recherche und Rücksprachen mit Herstellern ebenso ein Experiment und Risiko.

Keramik überzeugte mich durch die Nachhaltigkeit und dem preislichen Unterschied zum Silikon.

Die Silikonform wurde geviertelt. Zuerst wurde ein Viertel bestrichen. Danach ein passender Nachbar. Nun wurden beide zusammengefügt zu einer Hälfte. Mit dem nächsten passenden Viertel wurde genauso vorgegangen. Das letzte wurde eingefügt und alle miteinander fest gespannt.



Ein Viertel der Silikonform mit Tonanstrich



Mit anderen Silikonform mit Tonanstrich verbunden

Keramik

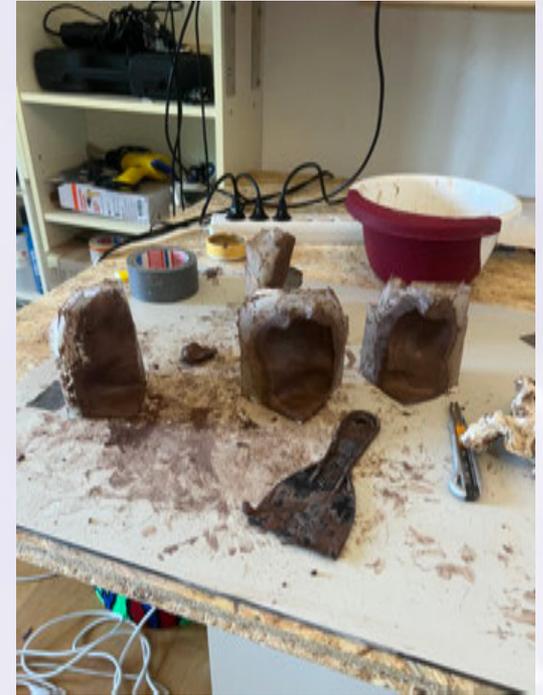
UND SILIKON

Die Außenkanten wurden vor dem Fügen eingeritzt, damit die zwei Einzelteile sich besser miteinander verbinden.

Der Boden wurde leicht angedeutet und nach jedem fügen verbunden. Nachträglich wurden die Fugen mit Ton überstrichen.



Geviertelte Silikonform mit Tonanstrich



Geviertelte Silikonform mit Tonanstrich

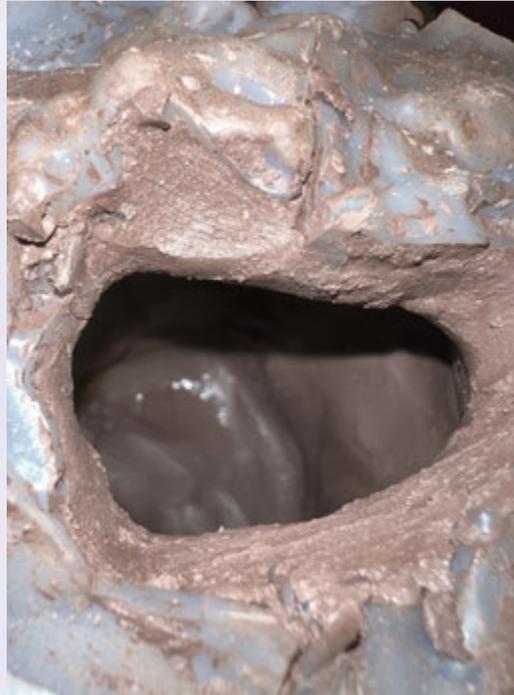
Keramik

UND SILIKON

Die Form wurde zusammengespannt und die Fugen über die Öffnung innen so gut es ging verstrichen.

Es wurden zwei Varianten probiert. Die erste Vase wurde nicht in der Form getrocknet, sondern nach dem kurzen zusammenspannen nass wieder aus der Silikonform entfernt.

Bei der zweiten Variante wurde die Vase bis zur vollendeten Trocknung in der Spannform gelassen.



Gespannte Silikonform mit Ton von oben



Mit Panzer tape gespannte Form

Keramik

ERSTE VARIANTE

Die erste Variante ohne Trocknung in der Form war ein Experiment. Damit wollte ich eventuelles ausreißen nach der Trocknung in der Silikonform vermeiden.

Der nasse Tonboden wurde zum Problem, da dieser kleben blieb und nicht gut aus dem provisorischen Papierboden der Silikonform zu entfernen war. Dadurch entstanden Verzerrungen und Unregelmäßigkeiten.

Jedoch war es spannend zu beobachten, wie leicht der Ton die Struktur, nur durch andrücken an die Silikonform, annahm.

Vor dem Bestreichen mit Ton wurde die Silikonform mit Vaseline gefettet, was die Entnahme erleichterte.



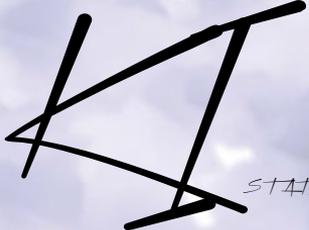
Keramik

ZWEITE VARIANTE

Bei der zweiten Variante wurde die Vase ein Tag in der Form gespannt. Das Ausspannen gelang hier besser, da der Ton noch weich, aber die Struktur fest genug war um ausspannen zu können.

Hier wurde der nachträgliche Papierboden an der Silikonform weggemacht und händisch ein Boden geformt.





STATEMENT

Trotz anfänglicher Zweifel mit dem Umgang mit KI, bin ich nach dem Projekt überzeugt, damit weiter zu arbeiten. Persönlich werde ich es als Inspirationstool verwenden.

Mir ist es wichtig, trotzdem seine „Handschrift“ zu behalten und nicht generierte Bilder 1zu1 nachzubauen. Die Methode die ich benutzte, werde ich in Zukunft weiter ausarbeiten und damit arbeiten.

