



MYCELOOM

Baustofftechnologie | Vertiefung

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Studierende,

ich freue mich, Ihnen diese Broschüre im Namen aller am Seminar teilnehmenden Personen präsentieren zu dürfen. Wir möchten Ihnen die Ergebnisse des Seminars "Baustofftechnologie I Vertiefung" am Fachbereich Architektur der Fachhochschule Dortmund vorstellen. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter, der dieses Seminar leiten durfte, möchte ich Ihnen unter dem Titel "Smart Structures_ 3D-Printing Meets Nature" einen Einblick in die Welt verschiedenster additiv gefertigter Objekte gewähren.

Unsere Studierenden haben sich im Verlauf dieses Seminars nicht nur intensiv mit den verschiedensten Themen der Baustofftechnologie auseinandergesetzt, sondern auch einen Schritt in die Welt der 3D-gedruckten Vasen bzw. deren Umhüllung gewagt. Das Ziel dieses Semesters war nicht nur das Vertiefen theoretischer Kenntnisse, sondern auch die Fertigung eines ersten Prototyps, der die kreativen Ideen und innovativen Ansätze der Studierenden deutlich macht.

In der Broschüre "Myceloom" präsentieren wir Ihnen die beeindruckenden Ergebnisse und Erkenntnisse, die während dieses Semesters gewonnen wurden. Die Studierenden haben nicht nur ästhetisch ansprechende Vasen geschaffen, sondern auch Prototypen entwickelt, die individuelle Anpassungsmöglichkeiten durch verschiedene zusätzliche Eigenschaften bieten. So wurden verschiedene Leuchten, Schmuckaufbewahrungen oder auch Stifthalter entwickelt.

Diese Broschüre dient also nicht nur als Dokumentation der spannenden Projekte, sondern auch als Einladung

an Fachpublikum, ProfessorInnen und Studierende, sich von den kreativen Potenzialen im Bereich der additiven Fertigung und Baustofftechnologie inspirieren zu lassen.

Ein herzliches Dankeschön gilt allen Beteiligten, besonders den Studierenden, die durch ihre Kreativität und Leidenschaft diesen Prototypenprozess ermöglicht haben. Ich hoffe, dass diese Broschüre nicht nur informative Einblicke bietet, sondern auch dazu ermutigt, sich intensiver mit den innovativen Möglichkeiten in der Baustofftechnologie und Architektur auseinanderzusetzen.

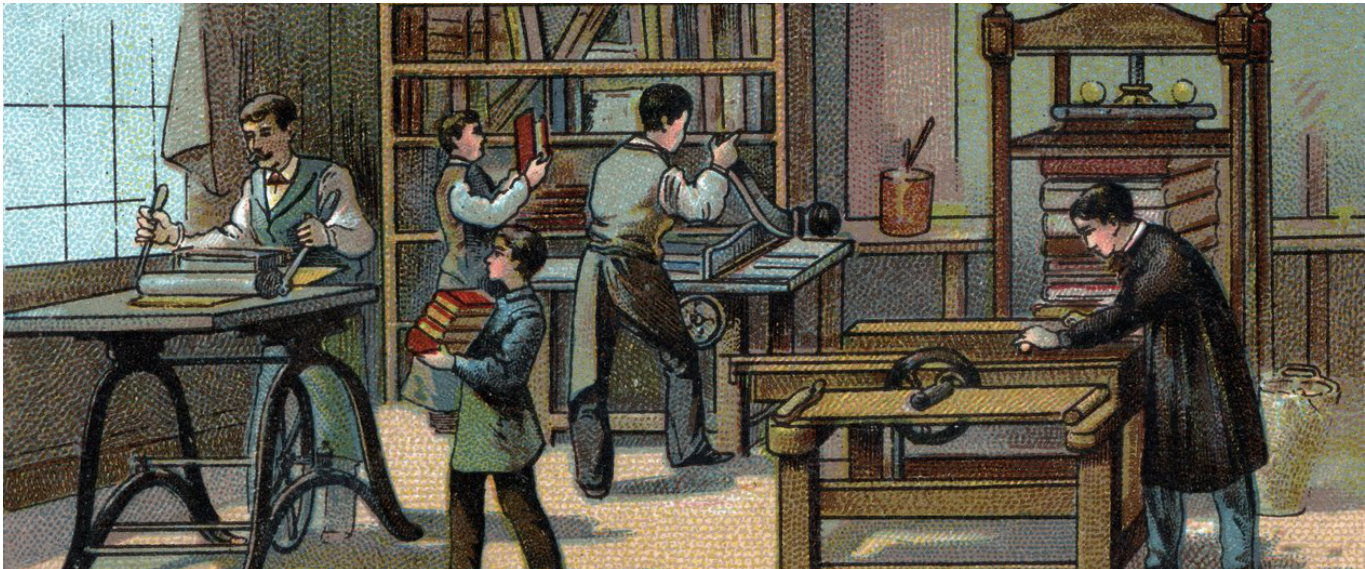
Mit freundlichen Grüßen,

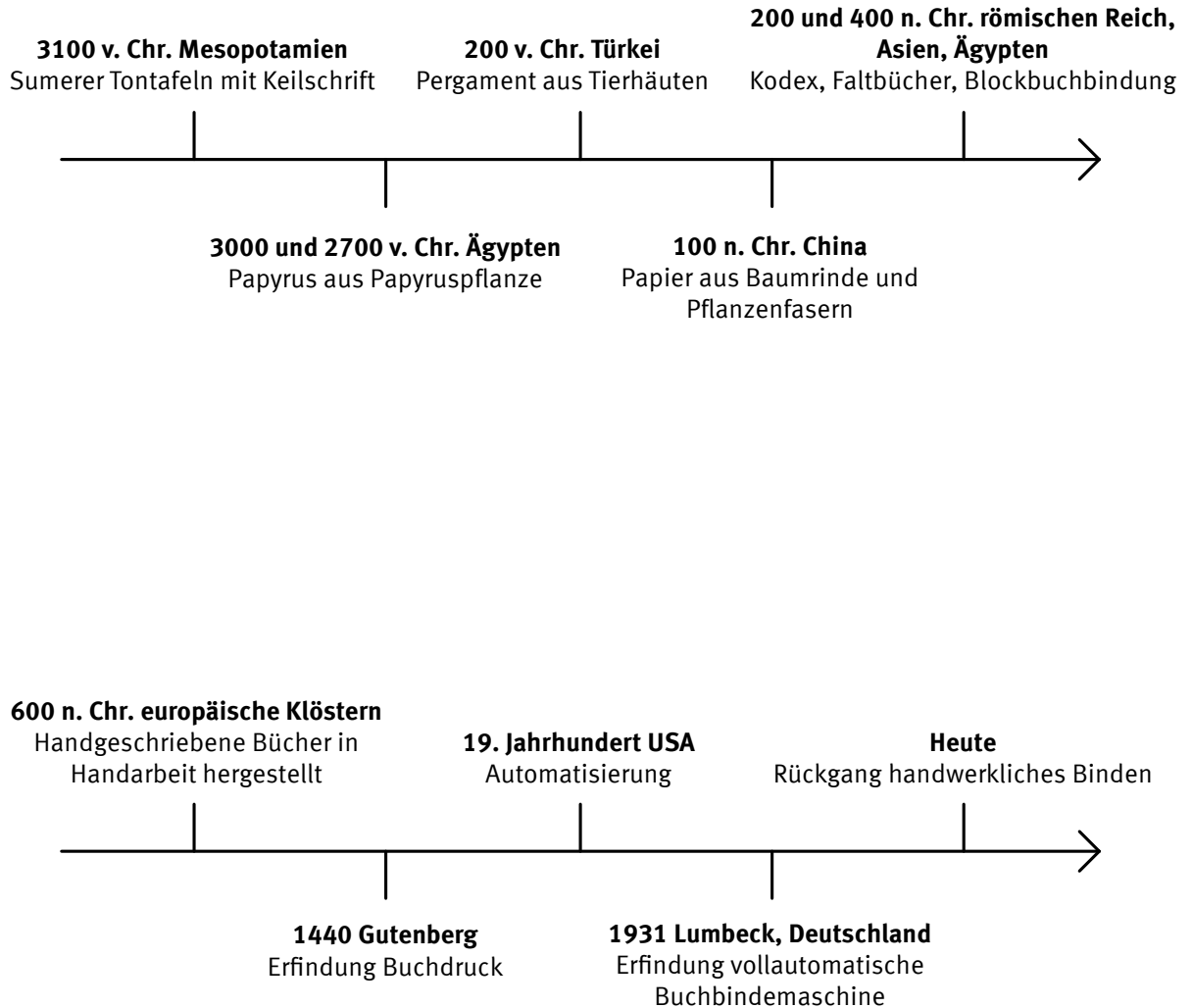
Paul-Andreas Maurer
Fachbereich Architektur
Fachhochschule Dortmund

Geschichte des Buchbindens

Die Geschichte der Buchbindung beginnt um 3100 v. Chr. in Mesopotamien, wo Sumerer Tontafeln mit Keilschrift beschrieben wurden. In Ägypten erfolgte kurze Zeit später die Entwicklung von Papyrus aus der Papyruspflanze, woraufhin in der heutigen Türkei Pergament aus Tierhäuten eingesetzt wurde. Im Jahr 100 n. Chr. gelang es den Chinesen erstmals, Papier aus Baumrinde und Pflanzenfasern herzustellen. Dies führte 100 Jahre später zur Entwicklung des Kodex im römischen Reich, bei dem gefaltete Seiten am Rücken gebunden und mit Holzdeckeln geschützt wurden. Zur selben Zeit wurden in Asien und Ägypten Faltbücher mit ziehharmonikaartig ge-

faltetem Papier genutzt, später auch Blockbuchbindungen. Ab dem Jahr 600 n. Chr. wurden in europäischen Klöstern handgeschriebene Bücher in Handarbeit hergestellt, wobei ein besonderes Merkmal die Falzung, Schichtung und Heftung der Blätter war. Im weiteren Verlauf wurden kunstvolle Bindungen mit verzierten Lederumschlägen in Europa und Asien verbreitet. Die Erfindung des Buchdrucks durch Gutenberg im Jahr 1440 führte zur Massenproduktion und erhöhte die Nachfrage nach Buchbindungen. Im 19. Jahrhundert begann die Automatisierung, und im Jahr 1931 entwickelte Lumbeck die erste vollautomatische Buchbindemaschine.





Traditionelle Buchbindetechniken

Heute unterscheidet man zwischen traditionelle und moderne Buchbindungstechniken. Traditionelle Buchbindungstechniken, wie die Fadenheftung, nutzen Nadel und Faden, um gefalzte Papierlagen miteinander zu vernähen. Zudem besteht die Möglichkeit, den Buchrücken zusätzlich zu verleimen. Diese Technik ermöglicht eine hohe Stabilität und findet daher häufig bei langlebigen Bücher Anwendung. Die koptische Bindung, eine der ältesten Techniken aus Ägypten, zeichnet sich durch eine offene Rückenbindung mit dekorativer Kettenstichheftung aus. Hierbei ist kein Leim erforderlich und das Aufschlagen erfolgt flach. Diese Technik findet häufig An-

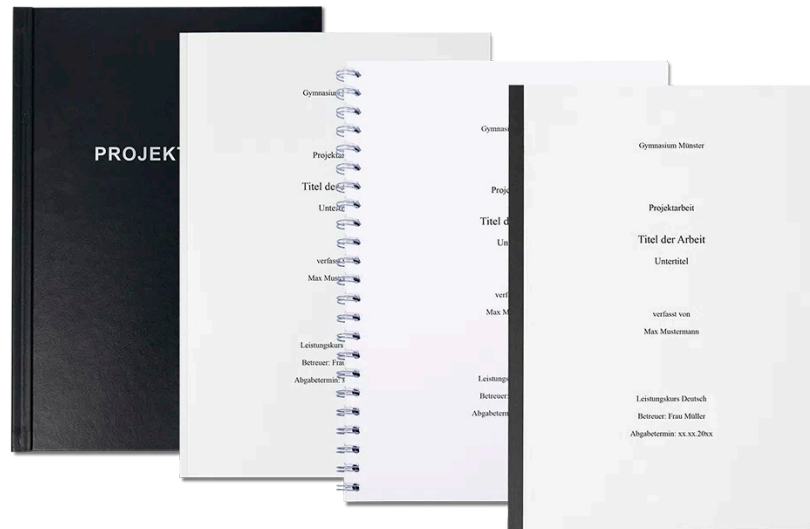
wendung in Skizzen- oder Künstlerbüchern. Darüber hinaus ist auch die Japanische Bindung, die auf ungefalzten Einzelblättern basiert, eine traditionelle Buchbindungstechnik. Die Einzelblätter werden seitlich durchgestochen und in Mustern vernäht. Diese Bindung lässt sich nicht vollständig flach aufschlagen und wird daher oft in künstlerischen Projekten eingesetzt.



Moderne Buchbindetechniken

Moderne Buchbindungstechniken sind auf Effizienz und Masse ausgelegt. Eine dieser Techniken ist die Klebebindung. Bei dieser Technik werden die Seiten mit speziellem Leim am Rücken verklebt, beispielsweise mit Hotmelt oder PUR. Sie ist kostengünstig und eignet sich für Broschüren und Taschenbücher. Die Spiralbindung hingegen verbindet gelochte Seiten mithilfe einer Kunststoff- oder Metallspirale. Diese Technik ist einfach, flexibel und preiswert. Eine weitere Form dieser Bindung ist die Wire-O-Bindung. Bei dieser Variante handelt es sich um eine doppelten Drahtspirale, die sich durch eine erhöhte Stabilität auszeichnet. Sie findet Anwendung in

Notizbüchern und Kalendern. Ein Vergleich zwischen traditionellen und modernen Techniken zeigt, dass traditionelle Techniken sich durch Handarbeit, hohe Haltbarkeit und dekorative Gestaltung auszeichnen. Jedoch sind sie zeit- und kostenintensiv. Moderne Verfahren hingegen sind maschinell, schnell und günstig. Die Bücher sehen im Vergleich zu traditionell gebundenen Büchern funktional und schlicht aus.



Die Glasflasche

Bei der Wahl der Flasche sind wir uns schnell einig gewesen. Entschieden haben wir uns für eine Karlsruher Flasche ohne Glasstopfen, die einen Mattschild an der Verengung der Flasche aufweist. Die Flasche wird ursprünglich für Umweltanalysen genutzt, besonders bei Wasser und Abwasserproben, und stammt aus dem Landesamt für Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz. Die Entscheidung für diese Flasche basiert auf der ungewöhnlichen und dennoch interessanten Form.



Glasflasche | Sofie Stahldecker

Vorentwurf Koralle

Der erste Vorentwurf orientiert sich an der natürlichen Form einer Koralle. Sie sehen Pflanzen sowie auch Steinen ähnlich und kommen in Meeren vor. Korallen haben kräftige Farben. Von kräftigen Rot, Orange, Gelb, Grün und Blau bis zu Rosa, Violett oder Braun. Für die Ideenfindung arbeiteten wir in diesem Fall mit ChatGPT 4o. Der Prompt lautete:

„Erstelle ein Bild von einer Vase mit Korallenstruktur anhand der folgenden Inspirationen. Die Vase soll Öffnungen haben, in denen Licht integriert werden kann. Die Vase soll leicht und geschwungen wirken“.

Das Bild unten zeigt die Inspiration, während das Bild rechts die Umsetzung mit ChatGPT zeigt. Das generierte Bild weist jedoch ein paar Problemstellen auf, die während des Entwurfs genauer betrachtet werden müssten. Das wäre zum einen die Verschmälerung in der Mitte der Fläche und zum anderen die Befestigung des Korallenkopfes, sowie auch die Installation des Lichts.



Koralle | Spiegel



Korallen-Vase | ChatGPT 4o

Vorentwurf Pilz

Der zweite Vorentwurf orientiert sich an Austernseitlinge. Diese sind auch als Austernpilze bekannt und wachsen in der Natur auf totem Laubholz, wie Buche und Eiche. Der Hut dieser Pilze ist muschelförmig und kann 5 bis 25 cm breit werden. Unterhalb sind weiße bis hellgraue Lamellen zu erkennen, die am Stiel herab laufen. Ihre Farbe variiert nach Alter und Standort von blaugrau über braungrau bis beige. Für diesen Vorentwurf arbeiteten wir mit SORA. Der Prompt lautete:

„A high-resolution, photorealistic image of a translucent 3D-printed vase inspired by oyster mushrooms and orga-

nic mycelium growth. The structure wraps around a transparent glass bottle, appearing to grow naturally with layered, wavy, and porous forms. Soft ambient lighting creates gentle shadows and highlights across the texture surface. The scene is minimalist, placed on natural surface (e.g. Concrete or light wood), with a blurred background and shallow depth of field, giving the image a calm, studio-like atmosphere. Macro-level detail, soft contrast, and a slightly moody, artistic tone“.

Das Bild unten zeigt die Inspiration, während das Bild rechts die Umsetzung mit SORA zeigt.





Pilzvase | SORA

Vorentwurf Romanesco

Der dritte Vorentwurf orientiert sich an dem Gemüse Romanesco. Er stammt aus Italien und ist eine Zuchtform des Blumenkohls. Diese Gemüseart wächst in spiralförmigen Türmchen und weist eine hellgrüne, bis gelbgrüne Farbe auf. Für diesen Vorentwurf arbeiteten wir mit SORA. Der Prompt lautete:

„A photorealistic image of a 3D-printed vase design inspired by fractal structures found in Romanesco broccoli. The vase warps around a clear glass bottle with spiraling, self-repeating cone-like formations, growing in a mathematically precise yet organic pattern. Each module

resembles miniature spiraling tower, forming a dense, geometric bloom. The material appears matte or slightly translucent, with soft lighting casting shadows to highlight the intricate fractal texture. Set in a minimalist studio environment, placed on a smooth natural surface with shallow depth of field and a calm, design-focused aesthetic“.

Das Bild unten zeigt die Inspiration, während das Bild rechts die Umsetzung mit SORA zeigt.





Romanesco-Vase | SORA

Vorentwurf Kristall

Der letzte Vorentwurf orientiert sich an die Struktur von Kristallen. Die äußere Form von Kristallen spiegelt oft die innere Gitterstruktur wieder. Sie können würfelförmig, sechseckig, rechteckig, nadelig oder auch blättrig aussehen. Ihre Farbe hängt von ihrem Material ab. Sie können unter anderem klare, violette, rosane, gelbe bis hin zu grauen Farbtönen aufweisen. Für diesen Vorentwurf arbeiteten wir mit SORA. Der Prompt lautete:

„A high-resolution, photorealistic image of a 3D-printed vase design inspired by crystalline growth patterns. The design features sharp, angular, faceted surfaces that

resemble natural mineral formations like quartz or bismuth. The structure envelops a transparent glass bottle, growing asymmetrically with interlocking geometric shards and prismatic edges. Light reflects subtly off the surfaces, creating highlights and soft glows across the angular facets. The vase is placed in a natural, softly lit environment, with a clean background and shallow depth of field to emphasize the structures complexity and precision“.

Das Bild unten zeigt die Inspiration, während das Bild rechts die Umsetzung mit SORA zeigt.





Kristall-Vase | SORA

Arbeitsmodell Koralle

Während der Ideenfindung und das Visualisieren von Vorentwürfen, fanden wir schnell unsere Favoriten. Darunter die Korallen- und die Pilzvase. Als Nächstes versuchten wir, beide Vorentwürfe in Arbeitsmodelle umzusetzen, um möglichen Proportionen auszutesten. Die Idee war es, zunächst mit Modelliermasse zu arbeiten und damit die Koralle zu formen. Dies erwies sich jedoch als sehr schwierig, da sich die stehenden, geschwungenen Formen schnell wieder verformten. Als Alternative bot sich daher buntes Krepp-Papier an. Für den Kopf schnitten wir ein langes, rechteckiges Stück aus, welches wir an einer langen Seite wellenförmig gestalteten. Das Gleiche taten wir auch für den unteren Teil der Vase. Im letzten Schritt falteten wir das Papier nach Belieben zusammen und banden es mit einem Faden an das Glas. Ein möglicher Konflikt bei der 3D-Modellierung hätte die Befestigung des oberen Teils, am Kopf der Vase, sein können.



Arbeitsmodell Koralle | Sofie Stahldecker

Arbeitsmodell Pilz

Für das Arbeitsmodell des Pilzes verwendeten wir Ton. Zunächst formten wir einen Trichter und modellierten einen Boden. Die Flasche setzten wir in die Mitte zur Orientierung an die Größenverhältnisse. Danach schnitten wir zwei Stellen oberhalb ein und formten daraus abstehende Pilzhüte. Wir arbeiteten in Lagen, um den abstehenden Pilzhut einfacher darstellen zu können. Für die unteren, seitlichen Pilzhüte, formten wir halbkreisartige Flächen, die wir schließlich an den Körper befestigten und umformten. Nachdem der Körper angetrocknet ist fügten wir Öffnungen in verschiedenen Größen hinzu und ritzten herablaufende Linien hinein, die die Lamellen eines Pilzes darstellen sollen. Bei der Umsetzung zeigte sich schnell die Schwierigkeit, die Pilzstruktur leicht aussehen zu lassen. Ebenso schwierig war es, den Ton weit überstehen zu lassen, ohne dass dieser herunterhing. Beim Vergleich beider Arbeitsmodelle entschieden wir uns schließlich, mit dem Pilz weiterzuarbeiten, da wir ihn von seiner Struktur und seinem Aussehen her, als anspruchsvoller und interessanter empfanden.



Arbeitsmodell Pilz | Leonard Speker

Erstes 3D-Modell

Für die Entwicklung eines 3D-Modells suchten wir zunächst nach 3D-Generatoren. Dabei fanden wir unter anderem das Programm Meshy AI. Dort erstellten wir einen Account und fügten das Referenzbild der Pilzvase ein, um eine 3D-Modell generieren zu lassen. In diesem Fall haben wir die free trail version von IMG to 3D mit der Methode „Single Image“ genutzt. Entstanden sind vier Varianten, aus denen eine zum Herunterladen gewählt werden konnte. Das rechte Bild zeigt das daraus entstandene 3D-Modell.



Pilzvase | SORA



Weitere Ansichten

Für die Generierung eines präzisen 3D-Modells war es erforderlich, mehrere Ansichten der Referenz zu erstellen. Dafür nutzten wir den Prompt in SORA:

„Generate a rear view of the exact same vase shown in the reference image. The vase is made of transparent glass with a creamy white, porous, coral- or mushroom-like organic structure wrapping around it. The design features delicate, semi-translucent, flowing surfaces and a lattice-like structure that is consistent across the whole object. Keep every detail- shape, material, texture, lighting, and background- exactly the same. Only the camera position changes: rotate the viewpoint 180 degrees to show the vase from behind. The object must remain completely unchanged.“



Ansichten Pilzvase | SORA

Zweites 3D-Modell

Mit SORA wurde zwei weitere Ansichten erstellt. Der Prompt lautet:

„Generate two additional views of the exact same vase shown in the reference image: one side view and one rear view. The vase is made of transparent glass and wrapped in a creamy white, porous, coral-like or mushroom-like organic structure. The design features delicate, wavy, semi-translucent surfaces with a natural, flowing, sculptural form. The lattice is symmetrical and consistent around the vase. Keep the material, texture, lighting and background exactly the same. The object must remain identical in all details - only the camera angle changes.“

Die Ansichten wurden in das Programm Tripo 3D eingefügt. Dort nutzten wir das IMG to 3D, mit der Methode „Multiview“. Möglich war es, bis zu vier Bilder hochzuladen und daraus ein 3D-Modell generieren zu lassen.





Finale Ansichten

Da es Schwierigkeiten bei der Generierung gab und sich die Bilder nur leicht veränderten, beschlossen wir, diesen Prozess erneut mit SORA durchzuführen. Der Prompt lautete:

„Generate two additional views of the exact same artistic vase shown in the reference image: one side view and one rear view. The vase is transparent glass with an intricate organic, mushroom-like lattice structure growing around it- creamy white, porous, and textured like coral or fungal gills. Keep the design, color, texture, and shape of the vase exactly consistent. Match the lighting and background with the original reference image to maintain continuity. The output should look like real photographs from different angles of the same physical object.“



Pilzvase | SORA

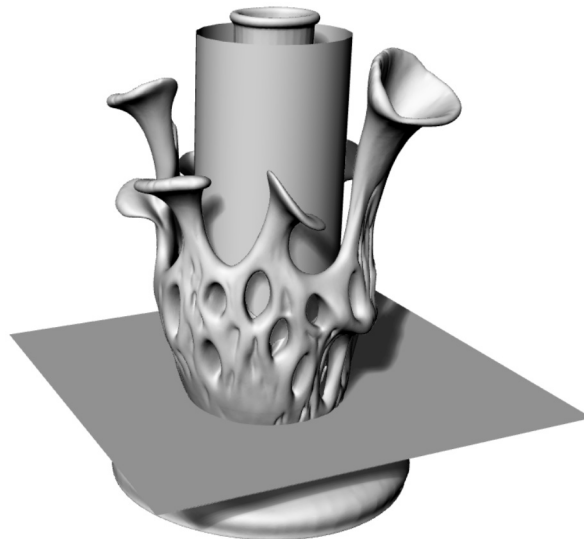
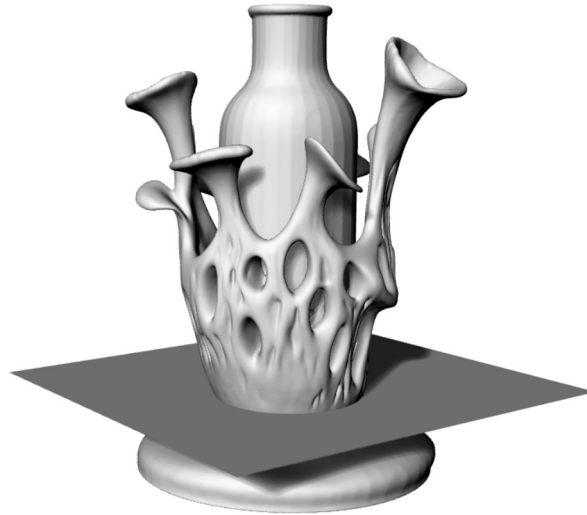


Bearbeitung 3D-Modell

Zur Erstellung des finalen 3D-Modells, fügten wir vier Ansichten in das Programm Tripo 3D ein. Dort nutzten wir IMG to 3D mit der Methode „Multiview“ und der Polgoneinstellung „high“. Daraus entstand eine STL-Datei, die anschließend heruntergeladen werden konnte.

Nach der Generierung erfolgte die Nachbearbeitung in Rhino. Zunächst wurde ein Zylinder und eine Fläche gebaut. Anschließend folgte das Ausschneiden von Boden und Flasche mithilfe eines Trim-Elements.



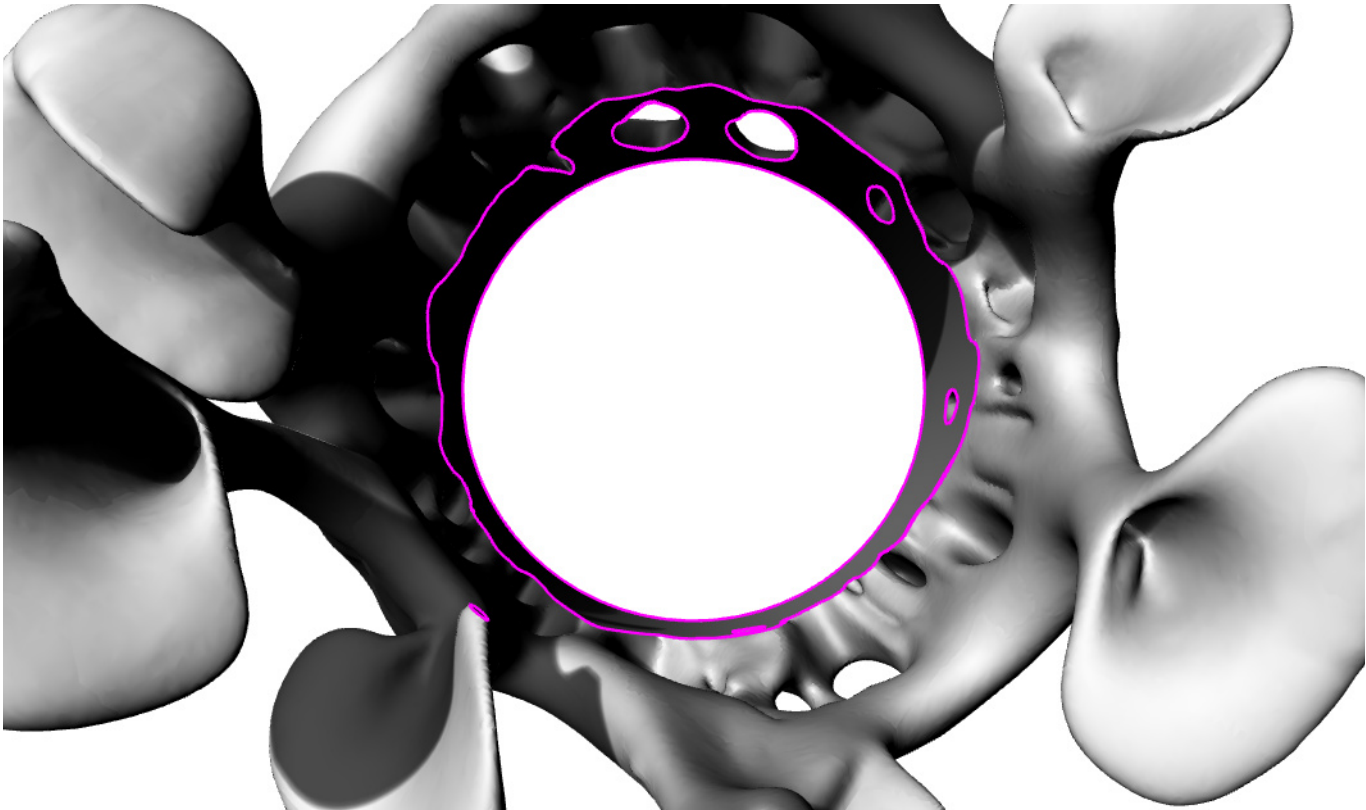


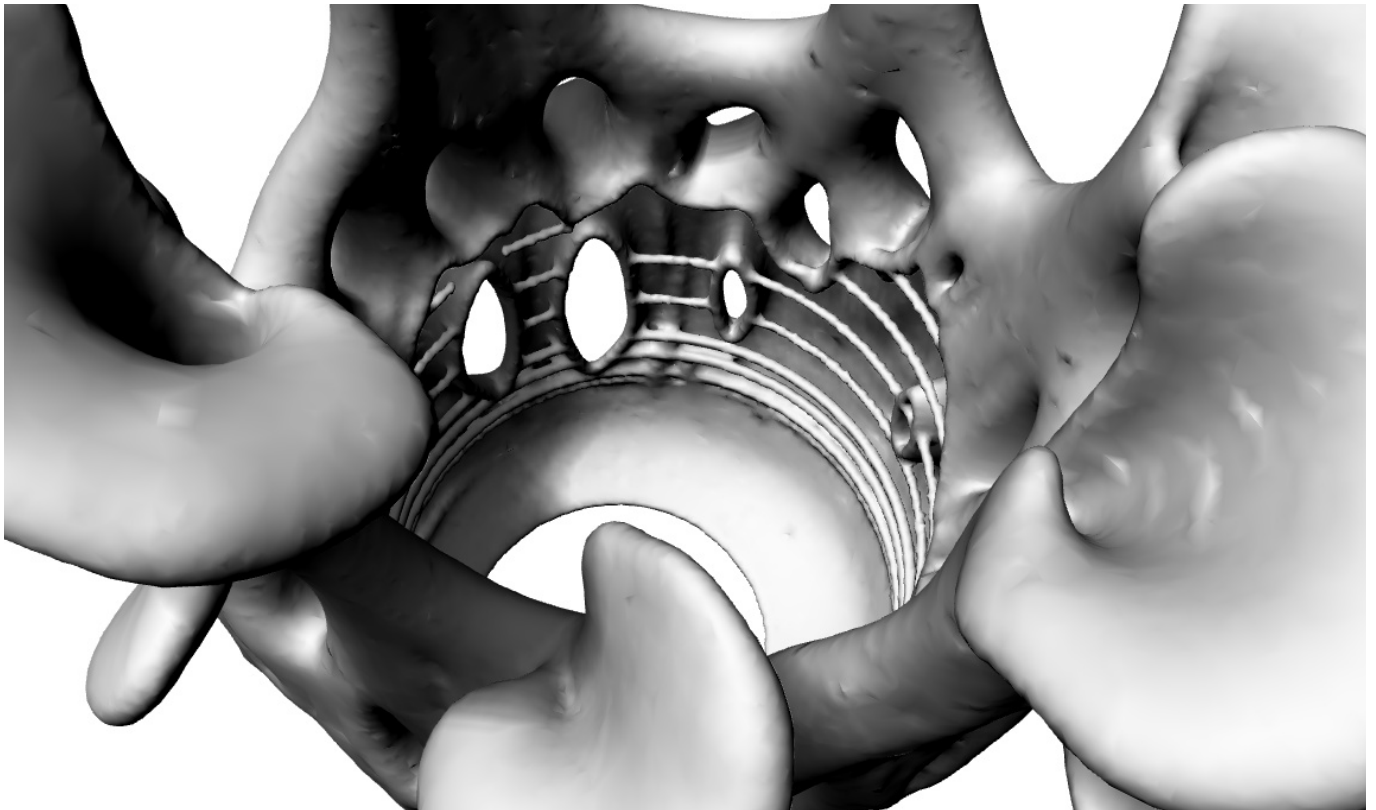
Kanten ausbessern

Die Kanten des entstandenen Lochs mussten geschlossen werden. Dafür wendeten wir drei Methoden an. Zunächst versuchten wir es mit Autorepair, dann händisch und schließlich mit Shrinkwrap, wodurch eigenartige Rippen entstanden.

Die pinke Linie stellt den Schnittpunkt mit dem Zylinder und die damit entstandenen offenen Kanten dar. Nach dem erfolglosem Versuch mit Autorepair probierten wir

Shrinkwrap aus. Nach mehreren Fehlversuchen, bei denen Rippen im Inneren und eine raue Oberfläche entstanden, verbesserten wir die Einstellungen.





Rippen im Inneren | Leonard Speker

Weitere Konflikte

Die beiden Bilder links und rechts veranschaulichen weitere Fehlversuche mit Shrinkwrap. Einerseits entstand während des Prozesses ein Hohlraum im 3D-Modell. Zum anderen wurde die Ziel-Kantenlänge zu gering gewählt, sodass sich die Struktur komplett auflöste. Beide Fehler mussten behoben werden, damit ein geschlossener Körper entsteht, der gedruckt werden kann.

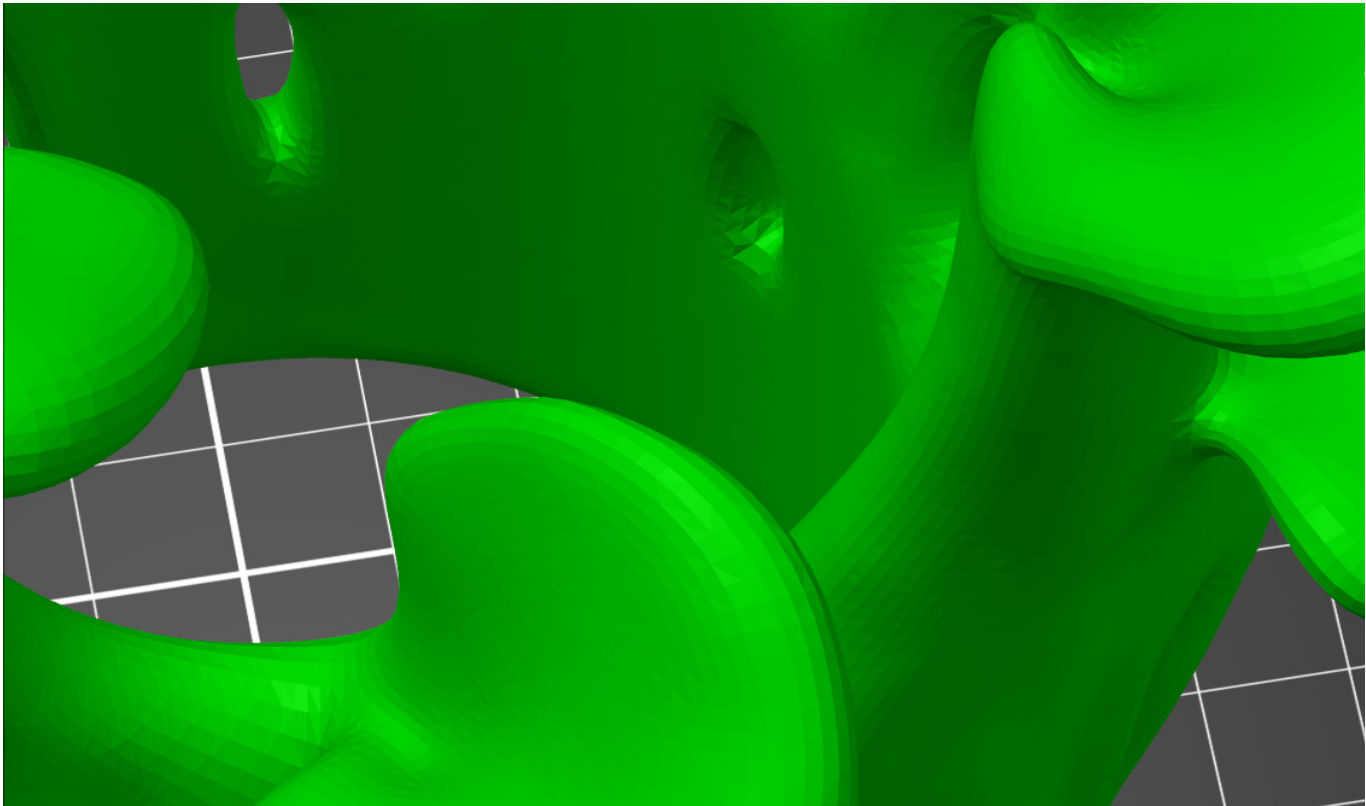


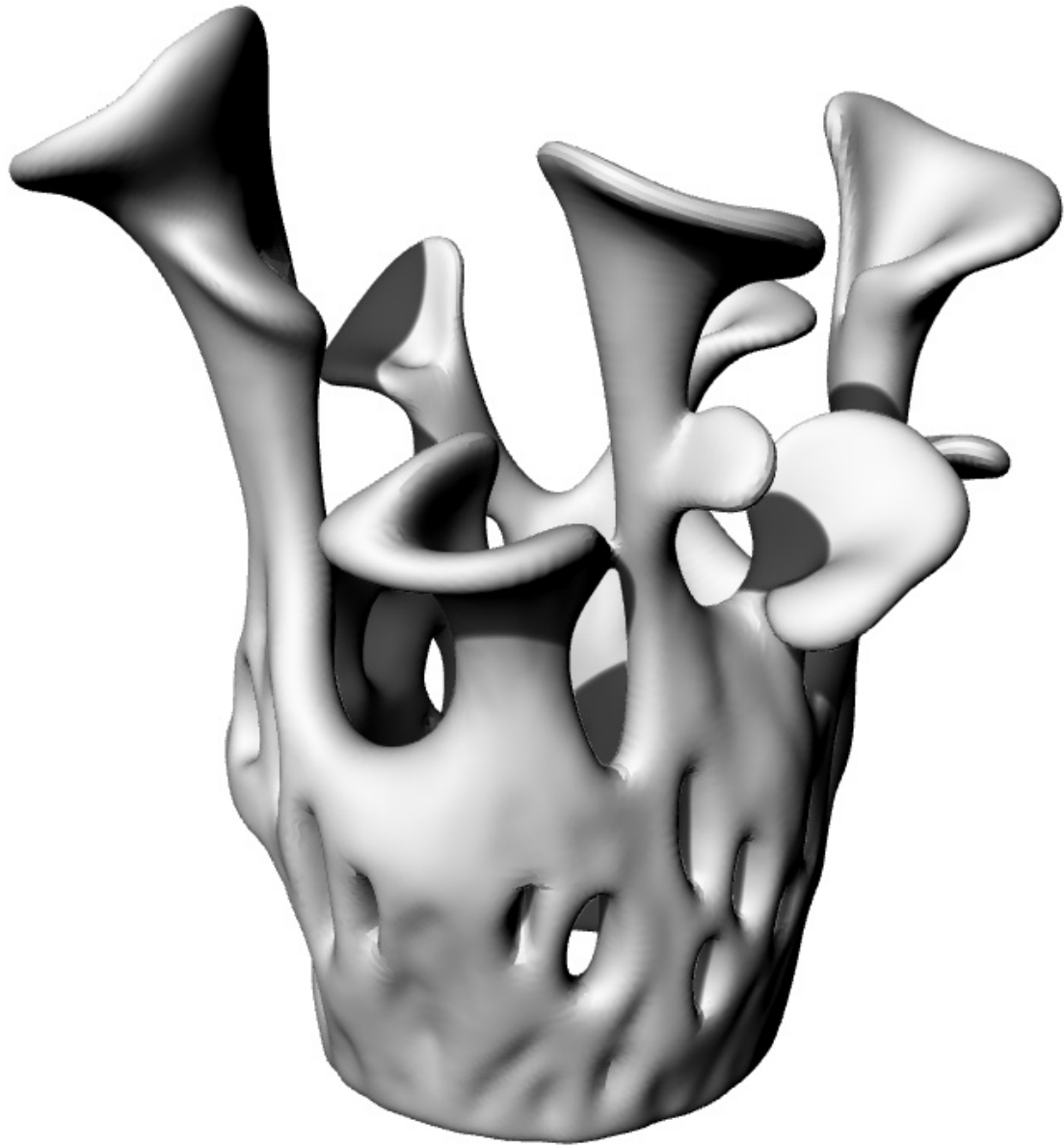


Fehlversuch Oberfläche | Leonard Speker

Des Weiteren war die Oberfläche stark facettiert. Das Bild links zeigt das Objekt im Programm PrusaSlicer, das rechte Bild veranschaulicht das gesamte Objekt im Programm Rhino.

In Rhino experimentierten wir ebenfalls mit dem Offset. Dafür wählten wir einen Offset von 0,1 mm. Dadurch wurde das Objekt um 0,1 mm gepolstert und die Details der Struktur verschwanden an einigen Stellen.

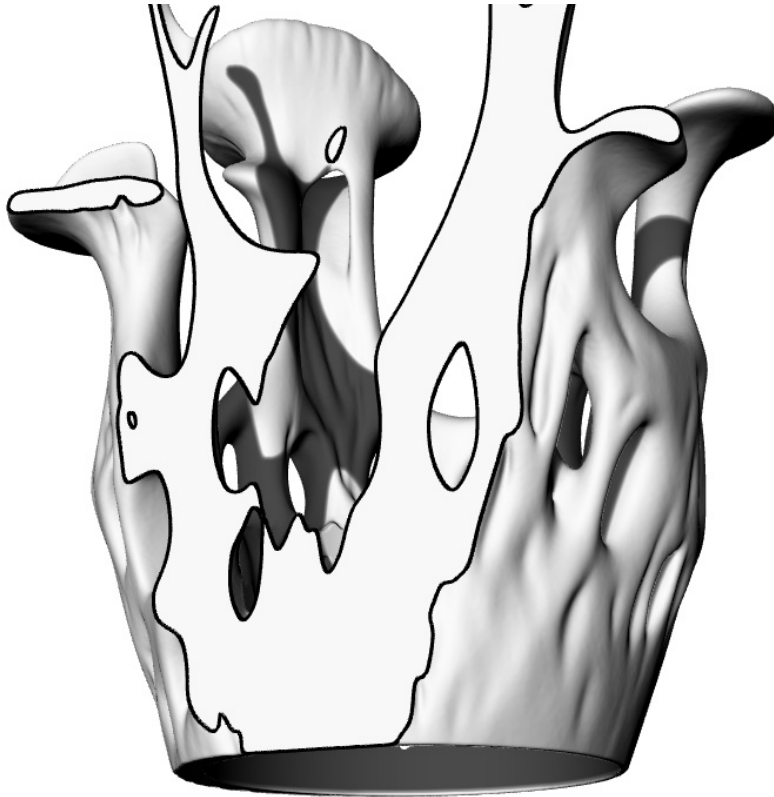


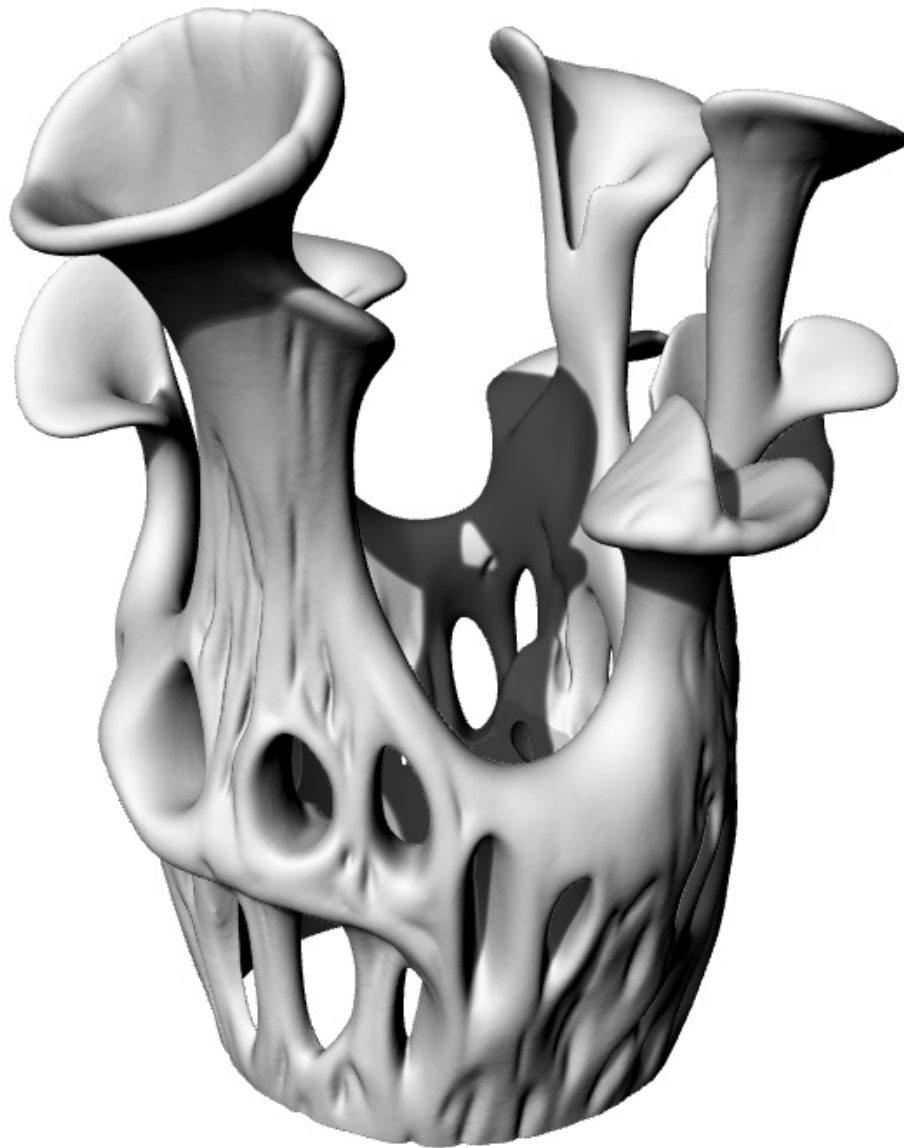


Pilzstruktur vorher | Leonard Speker

Finales 3D-Modell

Für das finale 3D-Modell wählten wir einen Offset von 0,0001 mm, wodurch eine detailliertere Struktur entstand. Außerdem führten wir diverse Prüfungen mit Mesh Repair und dem PrusaSlicer durch.



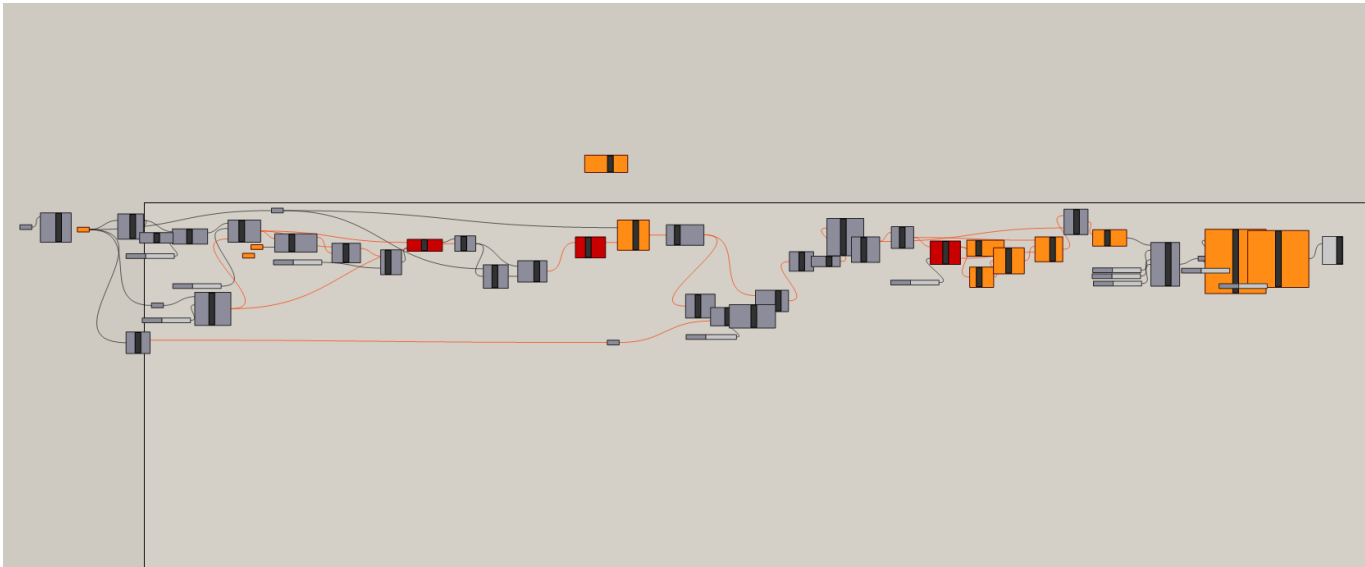


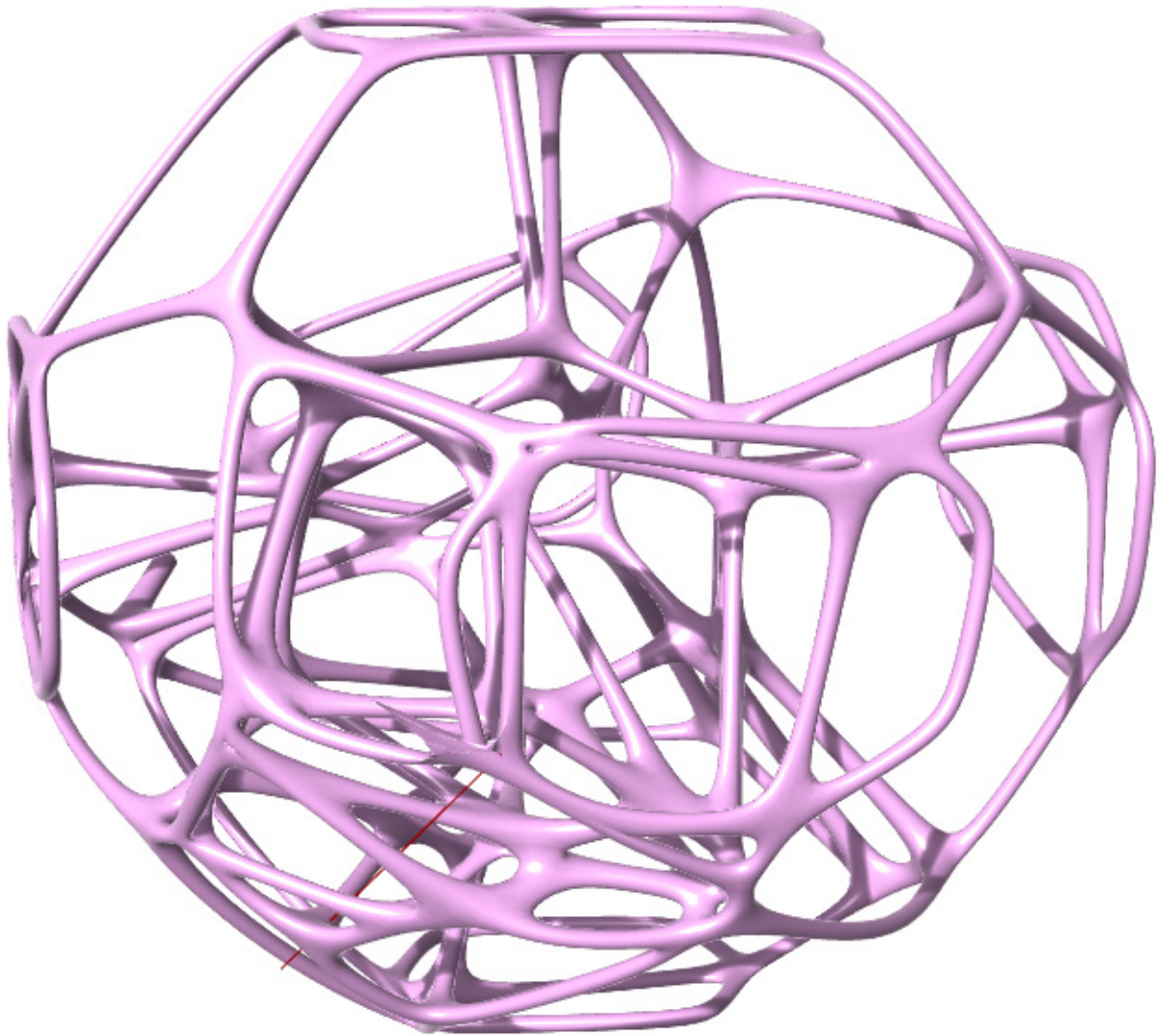
Der Voronoi-Generator

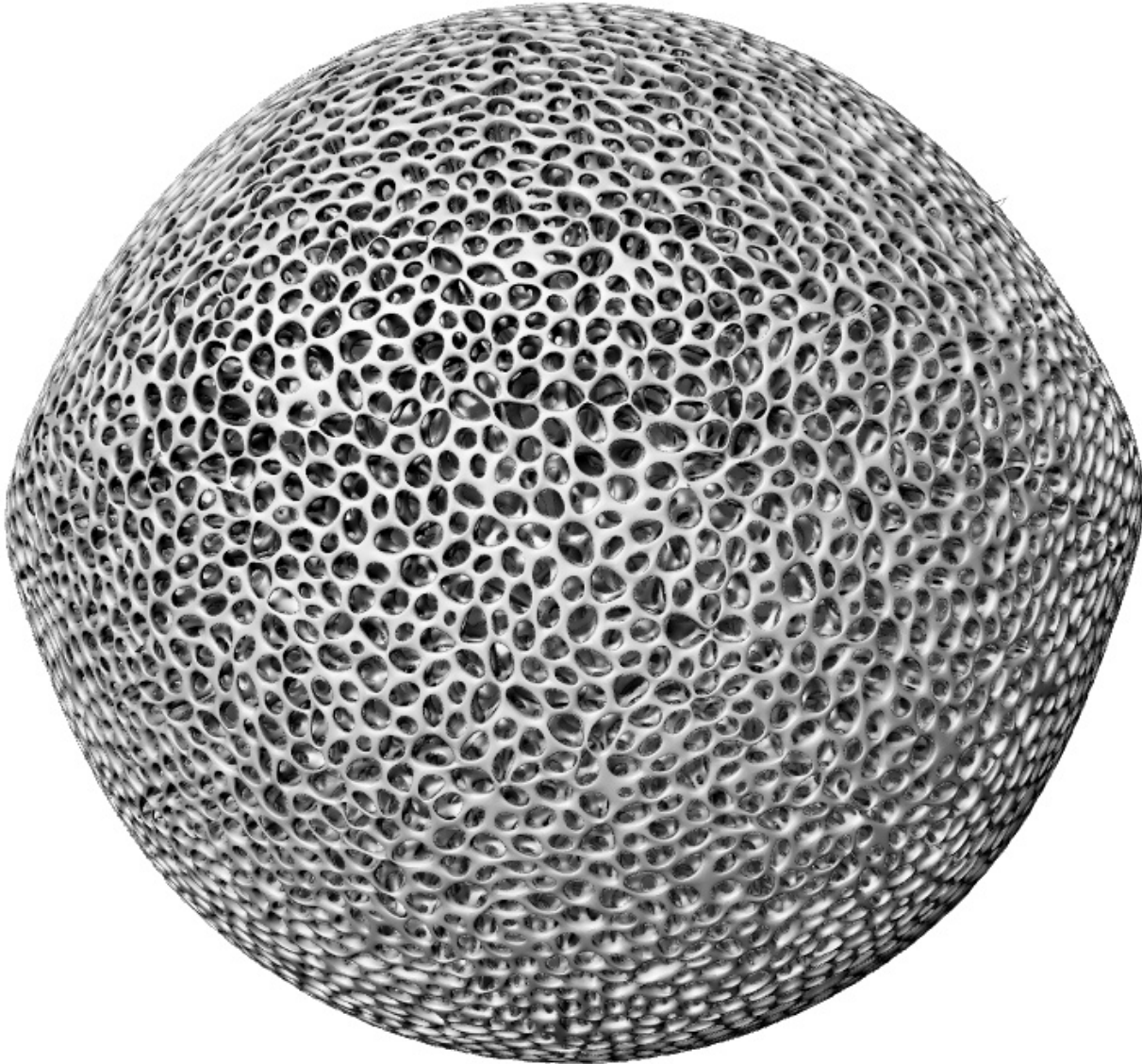
Zusätzlich experimentierten wir mit Voronoi-Strukturen, um diese auf unser Modell anzuwenden. Dazu bauten wir einen Voronoi-Generator nach, den wir in einem YouTube Video (3D Beast) gesehen hatten, und versuchten uns an verschiedenen Voronoi-Strukturen. Die folgenden Abbildungen veranschaulichen diese Versuche. Letztendlich entschieden wir uns jedoch, keine dieser Strukturen zu verwenden, sondern blieben bei dem zuvor gezeigten 3D-Modell.

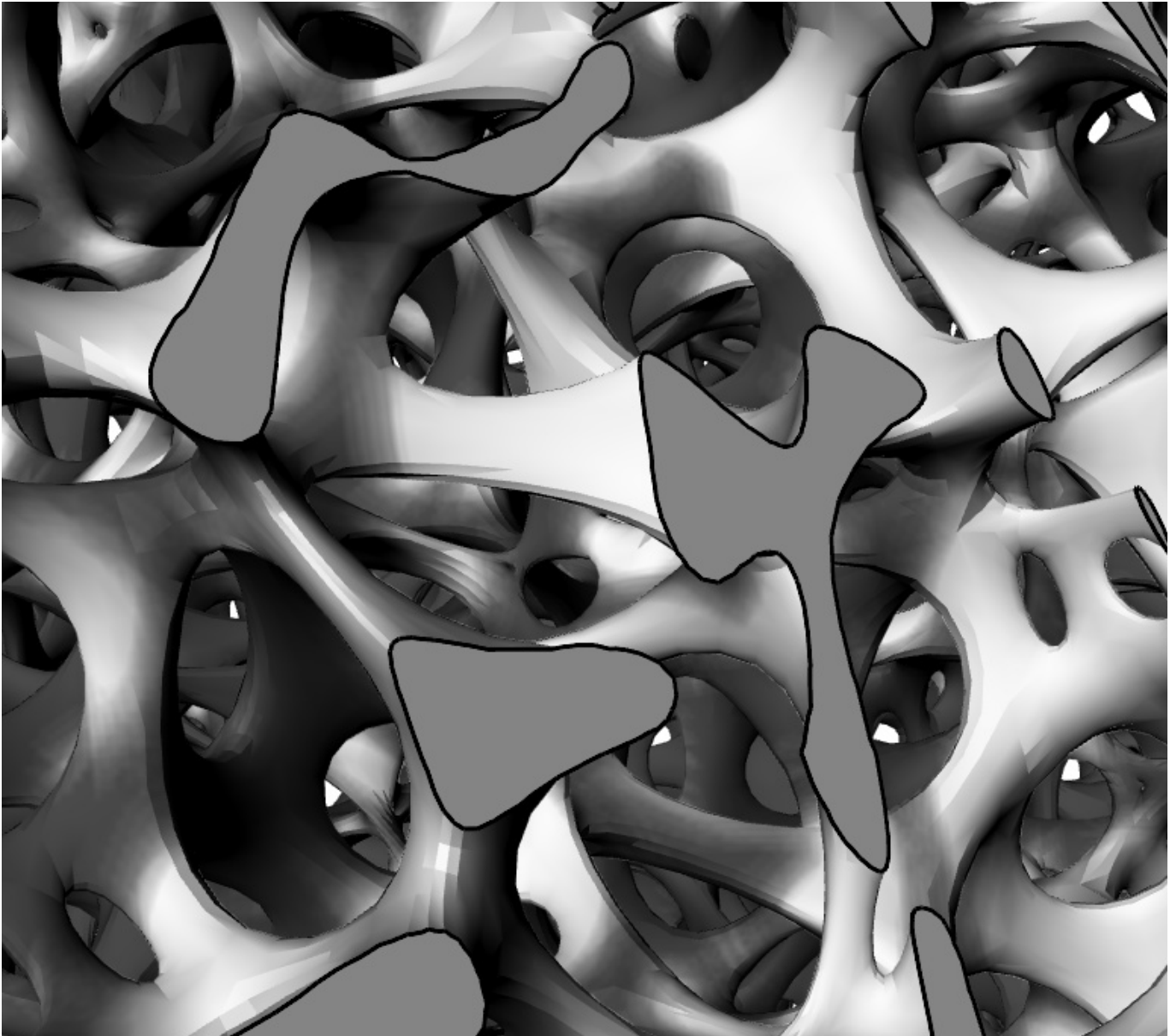
Abbildung Voronoi 1 zeigt eine modifizierte Voronoi-Struktur mit Attractor Curve, deren Öffnungen und Bal-

lungsräume sich nach der roten Linie steuern lassen. Die Abbildungen Voronoi 2 und 3 zeigen das Ergebnis von zwei aufeinanderfolgenden Voronoi-Prozessen. Hier wurde mit Rhino Grasshopper gearbeitet. Voronoi 4 entstand durch das Hochladen der STL-Datei auf „Voronator.com“. Für Voronoi 5 setzten wir ebenfalls den Voronoi-Generator ein und arbeiteten mit Populate 3D und Populate Geometry. Die Berechnung der Datei dauerte ca. 30 Minuten, dennoch kam nichts Gutes dabei heraus.

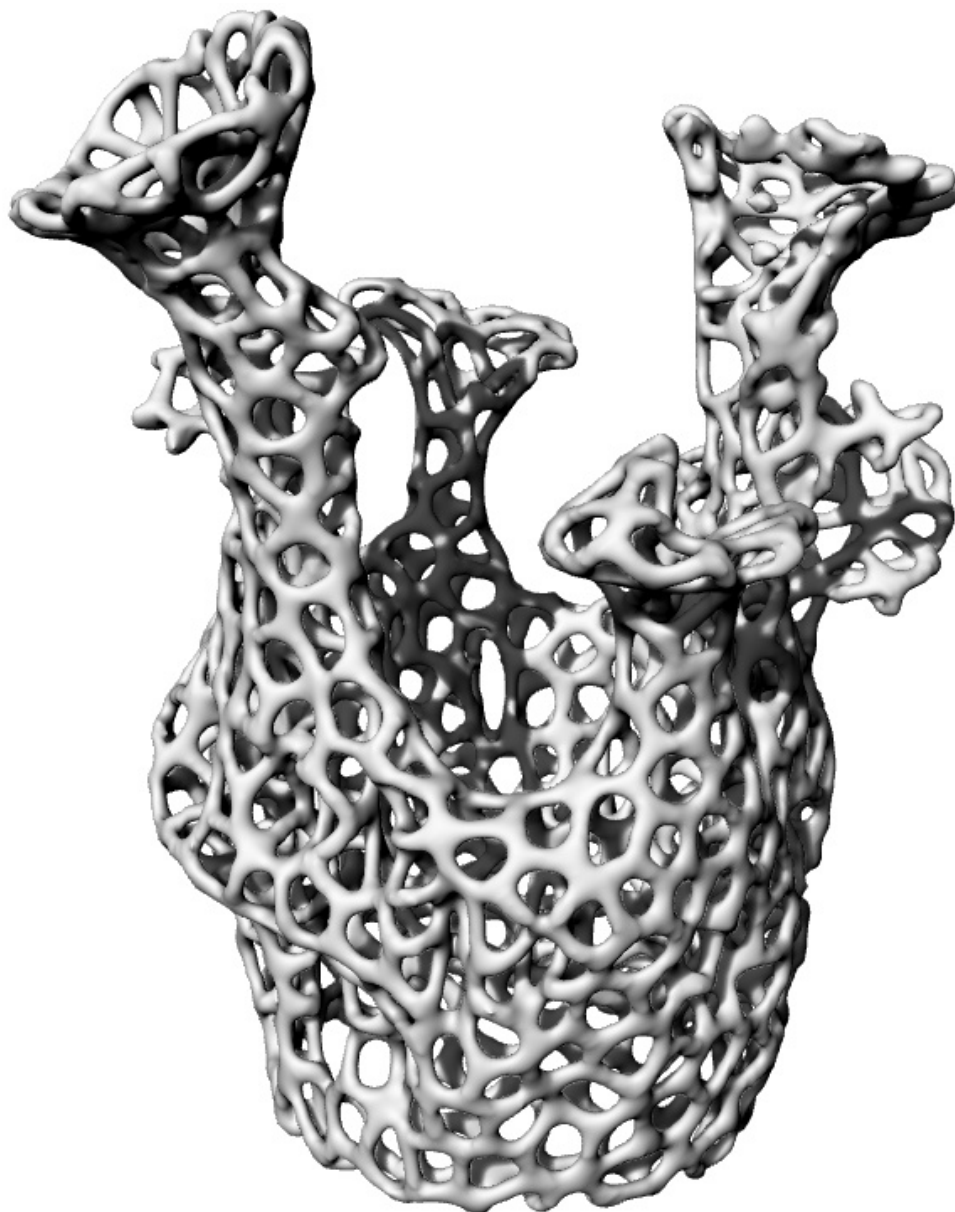


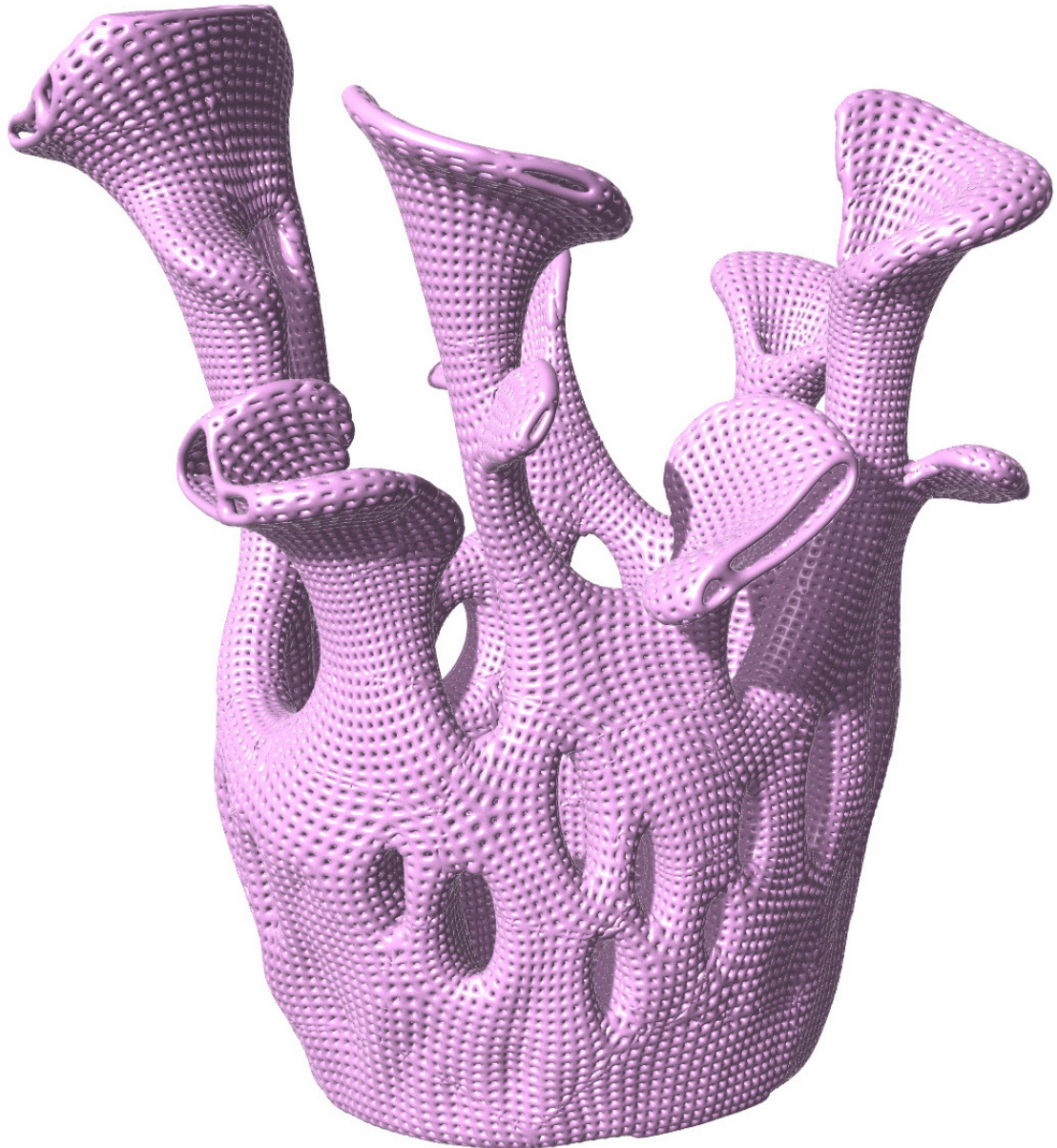






Voronoi 3 | Leonard Speker





Voronoi 5 | Leonard Speker

Der Sockel

Austernpilze wachsen in der Natur auf totem Laubholz. Dies brachte uns auf die Idee, unseren Sockel als Holzsockel auszubilden. Wir entschieden uns für eine runde Holzscheibe mit Baumrinde. Diese hatte im gekauften Zustand einen Riss, der sich bei der Weiterverarbeitung als unvorteilhaft erwies. Da wir planten Licht zu integrieren, frästen wir ein Loch mit dem Durchmesser der Lampe. Bei diesem Vorgang zersprang das Holz in zwei Teile. Diese klebten wir anschließend mit Ponal-Kleber zusammen.

Für die weitere Planung druckten wir den Fuß unseres Finalen 3D-Modells. Dafür verwendeten wir den Bresser T-Rex 3D-Drucker mit 2 Extrudern (Refurbished). Der Durchmesser der Lampe ist minimal größer als der des Glases, sodass wir den Spielraum übergangsweise mit einer Türdichtung minimierten. Hierdurch hat das Glas einen festen Halt.



Sockel vorher | Sofie Stahldecker



Sockel nachher | Sofie Stahldecker



Arbeitsmodell Myceloom | Sofie Stahldecker



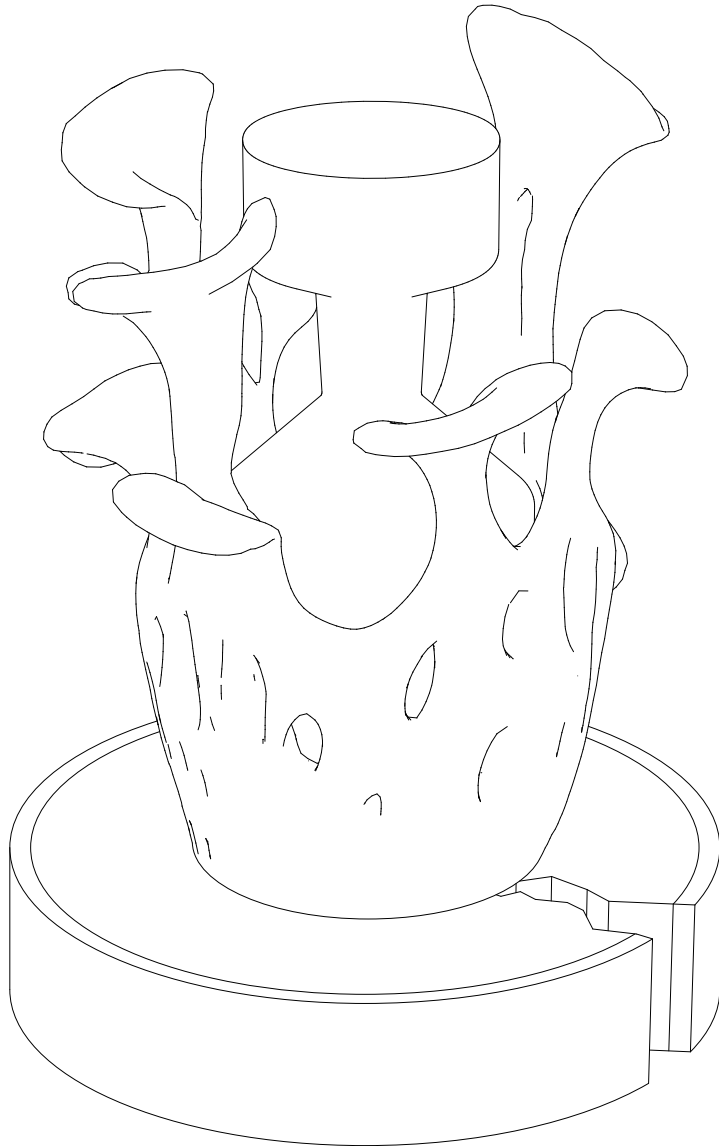
Myceloom hell | Sofie Stahldecker

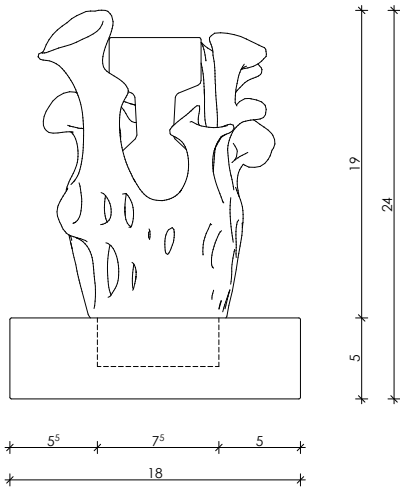


Myceloom grün | Sofie Stahldecker

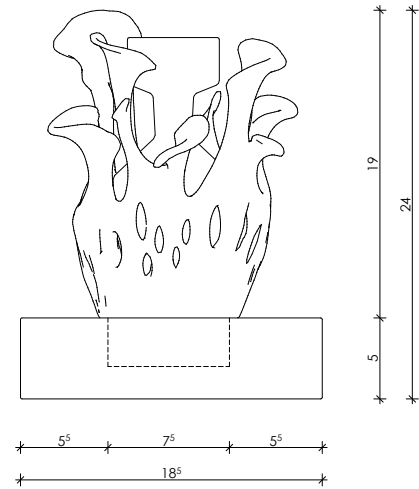
Zeichnungen

Wir generierten die Zeichnungen in Rhino mit dem Befehl „Make 2D“. Anschließend mussten sie noch nachgearbeitet werden. Nach der Bearbeitung setzten wir diese in ArchiCAD. Dort bemaßten wir sie und fügten sie auf ein Layout hinzu.

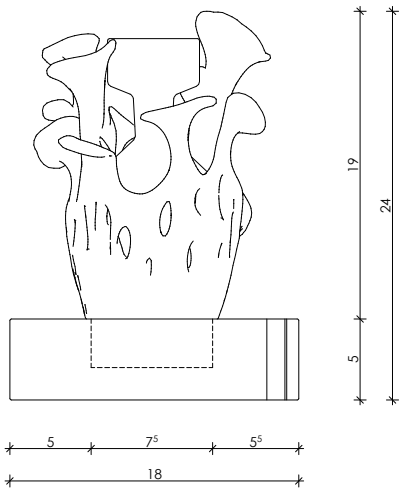




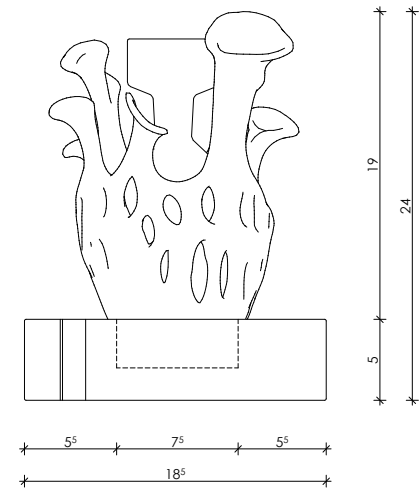
Ansicht Vorne M 1.4



Ansicht Rechts M 1.4



Ansicht Hinten M 1.4



Ansicht Links M 1.4

Visualisierungen

Die Abbildung „Visualisierung hell“ zeigt ein Rendering des 3D-Modells in Rhino und dient als Referenzbild für die nachfolgenden Abbildungen. Die Abbildungen „Visualisierung dunkel“ und „Visualisierung fluoreszierend“ wurden mithilfe der folgenden Prompts in SORA generiert:

Visualisierung dunkel:

„Please enhance this rendered image (from Rhino) by adjusting only the lighting and color tone. The object’s shape, geometry, and perspective must remain exactly the same - do not alter the model or scene composition. Modify only the light color (e.g., Warmer or cooler tones) and light intensity (e.g., brighter or dimmer). Optional: Apply subtle color grading or contrast adjustments, but do not change the materials, textures, or structural details of the object. Goal: The image should retain the exact same scene, but with a different mood created purely through lighting and color adjustments.“

Visualisierung fluoreszierend:

„Please enhance this rendered image (from Rhino) by adjusting only the lighting and the color tone. The object’s shape, geometry, and perspective must remain exactly the same - do not alter the model or scene composition. Modify the light color and the intensity only. The object should emit a soft greenish glow, as if it were coated with phosphorescent paint. Optional: Apply subtle color grading or contrast adjustments, but do not change the object’s materials, textures, or structural features. Goal: Maintain the exact same scene and object, but create a different visual atmosphere - with the object glowing green as if it were self-luminous in the dark.“



Visualisierung hell | Leonard Speker



Visualisierung dunkel | Leonard Speker



Visualisierung fluoreszierend | Leonard Speker

Myceloom

Myceloom ist ein experimentelles Gestaltungsprojekt, das im Rahmen des Seminars „Baustofftechnologie Vertiefung“ am Fachbereich Architektur der Fachhochschule Dortmund entstanden ist. Das Ziel bestand darin, eine additiv gefertigte Hülle für eine Glasflasche zu entwickeln, die sich an natürlichen Wachstumsformen orientiert.

Die Gestaltung orientiert sich an der Struktur des Austernseitlings und überträgt dessen organische Formensprache auf eine 3D-gedruckte Vase. Die Hülle umschließt eine Karlsruher Laborflasche und wirkt wie ge-

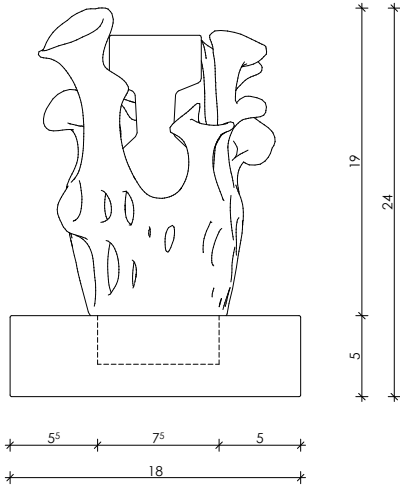
wachsen: porös, geschwungen und transluzent. In mehreren Schritten wurden Entwurfsvarianten entwickelt, visualisiert und als Arbeitsmodelle umgesetzt. Schließlich wurden sie mithilfe KI-gestützter Tools wie SORA, Meshy AI und Tripo 3D zu einem digitalen Modell verarbeitet. Das 3D-Modell wurde technisch aufwendig nachbearbeitet und für den Druck optimiert. Ergänzt wurde das Objekt durch einen Holzsockel mit integrierter Beleuchtung. Myceloom verbindet biologische Inspiration mit digitaler Fertigung.



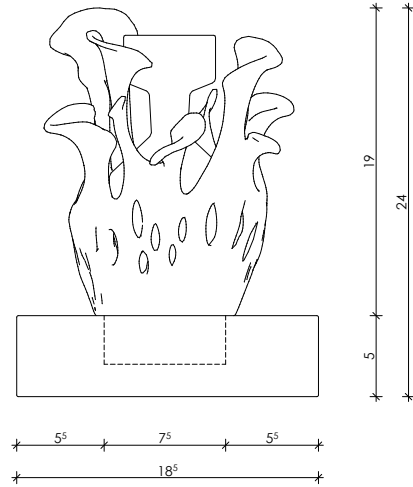
Austernseitling | Daily Vegan



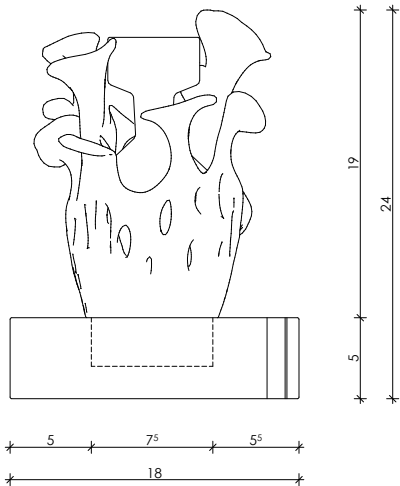
Pilz vase | SORA



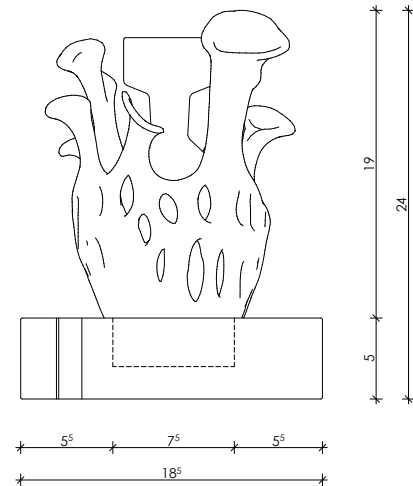
Ansicht Vorne M 1.4



Ansicht Rechts M 1.4



Ansicht Hinten M 1.4



Ansicht Links M 1.4



Modellbild | Sofie Stahldecker

Quellenverzeichnis

Geschichte des Buchbindens

Helmut Hilz: Geschichte des Buches: Von der Alten Welt bis zur Gegenwart, München: Verlag C.H. Beck, 2022.

Britannica, Chinese writing and its derivatives, <https://www.britannica.com/topic/writing/Chinese-writing-and-its-derivatives> [abgerufen am 01.07.2025].

Britannica, ancient Egypt, <https://www.britannica.com/place/ancient-Egypt> [abgerufen am 01.07.2025].

Wellcome collection, Joseph W. Zaehnsdorf: The art of bookbinding, <https://wellcomecollection.org/works/hfeavser/items> [abgerufen am 01.07.2025].

Staatsbibliothek zu Berlin, Einbandforschung: Glossar, <https://einbandforschung.staatsbibliothek-berlin.de/glossar/> [abgerufen am 01.07.2025].

Deutsches Buchbinder Museum e.v., Geschichte des Buchbinderhandwerks, <https://www.deutsches-buchbindermuseum.de/de/geschichte.html> [abgerufen am 01.07.2025].

Traditionelle und Moderne Buchbindetechniken

Coollibri, Für Einsteiger und Profis: Die richtige Buchbindetechnik finden, <https://www.coollibri.de/blog/buecher-binden-fur-einsteiger-und-profis/> [abgerufen am 01.07.2025].

Voronoi-Generator

3D Beast, How to apply Voronoi lattice structure on any geometry in Grasshopper, <https://www.youtube.com/watch?v=226ESXK5tHg> [abgerufen am 01.07.2025].

Abbildungsverzeichnis

Buchbinden	Meisterdrucke, Buchbinderei: Chromolithographie Ende des 19. Jahrhunderts, https://www.meisterdrucke.com/kunstdrucke/Unknown-artist/915875/Buchbinderei:-Chromolithographie-Ende-des-19.-Jahrhunderts.html [abgerufen am 01.07.2025].
Traditionelle Buchbindungs- techniken	Metapaper, Bindungsarten: Japanbindung, https://www.metapaper.io/de/wiki/japan-bindung-japanische-broschur/ [abgerufen am 01.07.2025]. Bunsenstrass 2: Kreativwerkstatt, Buchbindekurs: Koptische Bindung, https://www.bunsenstrasse2.de/workshops-kreativ-kurse-altona/buchbindekurs-koptische-bindung-165
Moderne Buchbindungs- techniken	Drucksofa: bequem drucken lassen, https://www.drucksofa.de/c/studienarbeiten/projektarbeit-binden-lassen/ [abgerufen am 01.07.2025].
Koralle	Spiegel, Meerestiere im Klimawandel, https://www.spiegel.de/ausland/korallenfarmer-gegen-klimawandel-sie-quaelen-korallen-damit-die-fitter-werden-a-e8a4399c-bb-cc-4b8d-8017-451c69d0f9fa [abgerufen am 01.07.2025].
Austernseitling	Daily Vegan, Austernpilze sind regionale Winterpilze, https://www.dailyvegan.de/2024/10/27/veganes-austernpilzgyros-im-fladenbrot/ [abgerufen am 01.07.2025].
Romanesco	Plantura, Romanesco: Die wahrscheinlich schönste Variation des Blumenkohls, https://www.plantura.garden/gemuese/romanesco/romanesco-pflanzenportrait [abgerufen am 01.07.2025].
Kristalle	Vecteezy, https://de.vecteezy.com/foto/42196930-ai-generiert-selenit-stein-hintergrund [abgerufen am 01.07.2025].

Impressum

Fachhochschule Dortmund

Fachbereich Architektur

Verfasser

Sofie Stahldecker

Leonard Speker

Semester

Sommersemester 2025

Lehrgebiet | Modul

Baustofftechnologie Vertiefung

Lehrender

Paul-Andreas Maurer B.A.

Mitarbeit

Dipl.-Ing. Daniel Horn M.Sc.

Deckblatt

Sofie Stahldecker

Leonard Speker

Fotografien

Sofie Stahldecker

Leonard Speker

Konzeption

Dipl.-Ing. Daniel Horn M.Sc.

Paul-Andreas Maurer B.A.

Dayna Hülsevoort

Gestaltung und Umsetzung

Paul-Andreas Maurer B.A.

Dayna Hülsevoort

Bindung

Japanische Fadenbindung

KI-Nutzung

Zur Überprüfung der Rechtschreibung

**Fachhochschule
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts