



**Luminex**



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 "TLuminex" 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

## Referat: Zukunft des 3D-Drucks

Der 3D-Druck zählt zu den innovativsten Technologien unserer Zeit und entwickelt sich mit hoher Geschwindigkeit weiter. Bald werden sogar ganze Häuser, funktionierende Organe oder sogar Lebensmittel direkt aus dem Drucker realisiert. Mit diesen Entwicklungen kommt es auch zu neuen ethischen, gesellschaftlichen und technologischen Fragen. Wie weit wollen und dürfen wir gehen? Welche Verantwortung tragen wir im Umgang mit dieser Technologie?

Der 3D-Druck verändert nicht nur die Produktion, sondern auch unser Konsumverhalten. Produkte lassen sich individueller, lokaler und bedarfsgerechter herstellen, wenn sie benötigt werden. Das führt zu kürzeren Lieferketten, weniger Lagerbedarf und insgesamt mehr Flexibilität. Gleichzeitig steigt das Bewusstsein für Nachhaltigkeit, Qualität und einen verantwortungsvollen Einsatz neuer Technologien.

In der Architektur eröffnet der 3D-Druck eine völlig neue Dimension des Bauens. Komplexe geometrische Formen, die mit klassischen Bauweisen kaum realisierbar wären, können heute mit Leichtigkeit umgesetzt werden. Dabei werden nicht nur kreative Freiräume geschaffen, sondern auch Ressourcen effizienter genutzt. Der Materialverbrauch wird reduziert, Bauzeiten verkürzt sich, und die CO<sub>2</sub>-Bilanz von Gebäuden kann deutlich verbessert werden. Nachhaltiges Bauen wird dadurch nicht nur einfacher, sondern auch wirtschaftlicher.

Ein wichtiger Aspekt ist die Wahl der Druckmaterialien. Neben Beton, der durch seine schnelle Trocknung und hohe Druckfestigkeit überzeugt, kommen zunehmend recycelte Kunststoffe, Glasfasermischungen sowie natürliche Materialien wie Lehm und Ton zum Einsatz. Diese Vielfalt an Werkstoffen eröffnet nicht nur neue gestalterische Möglichkeiten, sondern trägt auch zur Kreislaufwirtschaft und Ressourcenschonung bei.

Zukünftige Technologien werden den 3D-Druck noch leistungsfähiger machen. Durch molekulare Verfahren lassen sich Strukturen mit besonderen Eigenschaften erzeugen – etwa extrem leicht, flexibel oder besonders widerstandsfähig. Die Kombination von klassischer Fertigung mit additiven Verfahren verspricht eine höhere Präzision, Effizienz und Qualität. Autonome Drucksysteme, die selbstständig arbeiten, und intelligente Softwarelösungen machen den Produktionsprozess nicht nur schneller, sondern auch intelligenter.

Gerade in der Bauindustrie zeigen sich die Vorteile besonders deutlich. Moderne 3D-Druckverfahren ermöglichen umweltfreundlichere Bauweisen, reduzieren Bauabfälle und senken den Energieverbrauch. Fortschritte in der 3D-Druck-Software sowie verbesserte 3D-Scanning-Technologien sorgen für mehr Genauigkeit und Effizienz. Das Bauen wird damit nicht nur einfacher, sondern auch nachhaltiger, mit einem klaren Fokus auf Umweltfreundlichkeit, Ressourcenschonung und Zukunftsfähigkeit.



Beton Abb. 1



Recycelte Kunststoffe Abb. 2



Lehm Abb. 3



Ton Abb. 4



## Referat: Zukunft des 3D-Drucks

Besonders im Gesundheitswesen eröffnet die Technologie neue Möglichkeiten: Medizinische Hilfsmittel, Implantate und Prothesen können heute individuell und passgenau für einzelne Patient\*innen hergestellt werden. Diese Maßanfertigungen sorgen für mehr Komfort, bessere Funktionalität und kürzere Behandlungszeiten. Darüber hinaus wird intensiv an der Herstellung von Organen mittels Bioprinting geforscht, ein Durchbruch, der in Zukunft lebensrettende Transplantationen revolutionieren könnte.

Auch die industrielle Produktion profitiert stark von den Vorteilen des 3D-Drucks. Unternehmen nutzen ihn für die schnelle und kostengünstige Herstellung individueller Bauteile. Durch die Möglichkeit, Prototypen in sehr kurzer Zeit zu drucken, können Entwicklungsprozesse stark beschleunigt werden. Das erhöht nicht nur die Innovationsgeschwindigkeit, sondern reduziert auch Kosten. Leichtbaukomponenten, die mithilfe des 3D-Drucks realisiert werden, steigern zudem die Energieeffizienz, etwa in der Luft- und Raumfahrt oder im Fahrzeugbau. Ein weiterer großer Vorteil ist, dass die Produktion direkt vor Ort erfolgen kann, wodurch Transportaufwand, Lieferzeiten und Emissionen verringert werden. Das eröffnet ganz neue, flexible und standortunabhängige Produktionskonzepte.

Trotz dieser positiven Entwicklungen stehen insbesondere die Bauindustrie und andere großtechnische Bereiche noch vor einigen Herausforderungen. Die Auswahl geeigneter Materialien ist bislang begrenzt und nicht jeder Baustoff eignet sich für den Druck in großem Maßstab. Gleichzeitig sind die Anschaffungskosten für großformatige 3D-Drucker sowie die Ausbildung und Qualifizierung des Personals hoch. Die Technologie befindet sich in vielen Anwendungsbereichen noch im Entwick-

lungsstadium, was bedeutet, dass viele Prozesse noch nicht vollständig optimiert sind. Hinzu kommen rechtliche Hürden wie Bauvorschriften oder Sicherheitsauflagen, die den Einsatz der Technik verzögern oder einschränken. Der Bau mehrstöckiger Gebäude mit 3D-Druck ist bisher kaum erprobt, und auch die Mobilität großer Drucksysteme – etwa auf Baustellen – stellt eine technische Herausforderung dar.

Trotzdem gibt es vielversprechende Lösungen, die diese Hürden zunehmend überwinden. Der Einsatz verbesserter Materialien, neu entwickelter Druckverfahren und leistungsfähiger Software steigert die Präzision und Effizienz der Druckprozesse erheblich. Besonders das sogenannte Hybridverfahren – bei dem traditionelle Bauweisen mit 3D-Druck kombiniert werden – hat großes Potenzial: Es verbindet die Stabilität und Erfahrung klassischer Methoden mit der Flexibilität und Geschwindigkeit der additiven Fertigung.

Ein weiterer entscheidender Faktor für die Weiterentwicklung ist der Einsatz von Künstlicher Intelligenz. KI kann helfen, Prozesse automatisiert zu steuern, Materialverbrauch zu optimieren und Fehler frühzeitig zu erkennen. Dadurch wird nicht nur die Qualität verbessert, sondern auch die Effizienz gesteigert. Insgesamt zeigt sich: Der 3D-Druck ist eine zukunftsweisende Technologie mit enormem Potenzial – wenn die technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Herausforderungen bewusst angegangen und gelöst werden.

## Glas Auswahl

Die Auswahl des passenden Glases für unsere Vase war nicht so einfach und schnell wie gedacht, da wir weder ein Design noch ein Konzept für unsere Vase hatten. Zudem haben wir uns drei mal bei der Glas Auswahl umentschieden.

Zunächst planten wir eine leere Wodkaflasche zu verwenden. Diese erwies sich jedoch als zu hoch, robust und entsprach nicht unseren gestalterischen Vorstellungen. Anschließend griffen wir auf eine bereits vorhandene Vase zurück und spielten mit der Idee, eine Florale Struktur im oberen Bereich zu integrieren. Doch beim Modellieren des Arbeitsmodelles traten dabei Schwierigkeiten auf und die Idee wurde von uns verworfen.

Daraufhin entschieden wir uns für ein schlichtes Trinkglas. Obwohl dieses zunächst gut geeignet war, wirkten die Proportionen im Gesamtbild nicht zufriedenstellend. Schließlich fiel die Glasauswahl auf ein Kölschglas, das mit seiner schlanken Form ideal zu unserem gewünschten Vasenprofil passte.





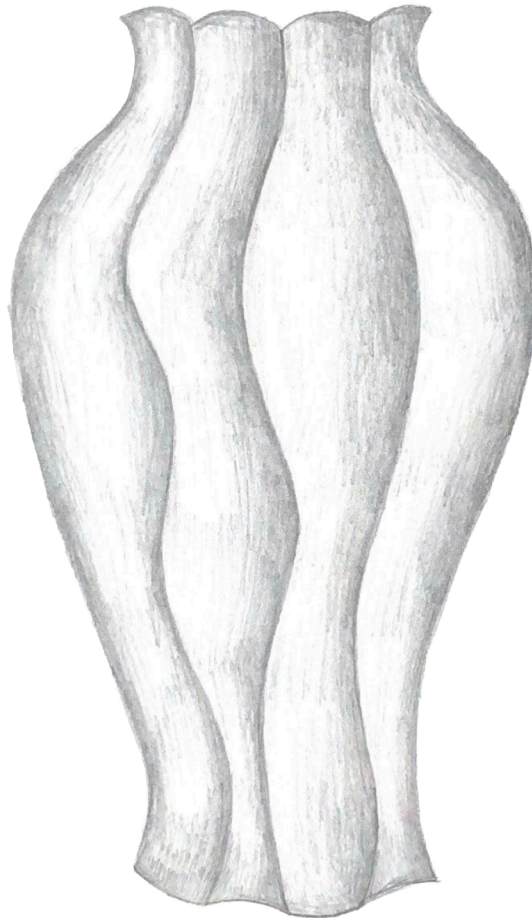
Verschiedene Arten von Glasflaschen | Chiara De Marco

## Ideenfindung: Vase

Als erstes haben wir im Internet nach Inspiration gesucht und nach unterschiedlichen Vasen und Designs geschaut. Wir ließen uns vor allem durch organische Formen und florale Strukturen aus der Natur inspirieren. Daraufhin setzten wir unsere Ideen in ersten Skizzen um und entwarfen unterschiedliche Varianten, wie unsere Vase aussehen könnte. Dabei orientierten wir uns an geschwungenen Formen.

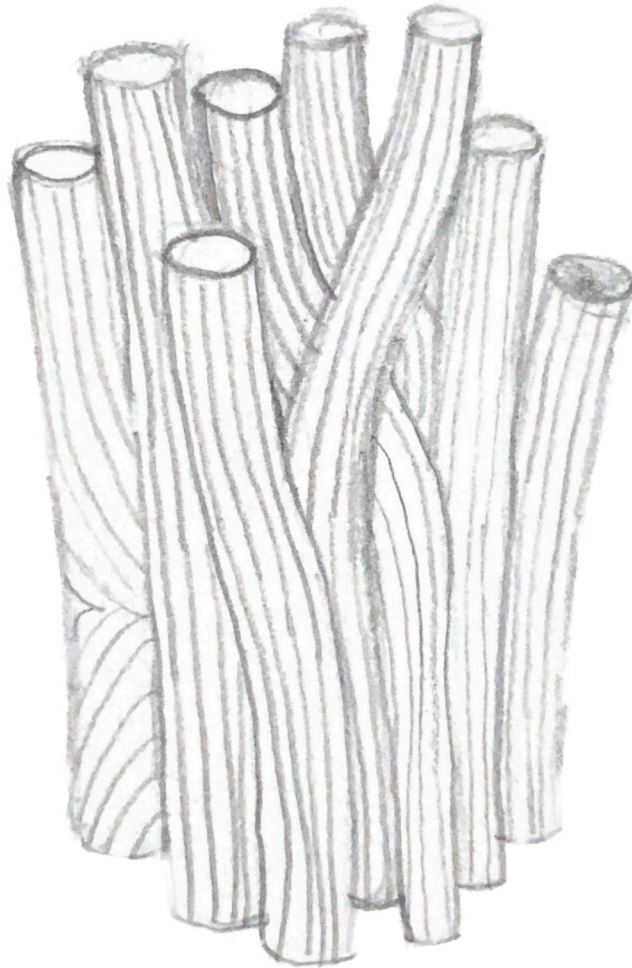
Bei der Umsetzung erster Arbeitsmodelle stellten wir schnell fest, dass die komplexen floralen Formen für uns schwer zu realisieren sind und beim realisieren des 3D-Druckes zu Komplikationen führen könnte. Da wir bisher kaum Erfahrungen im Bereich 3D-Druck hatten und unsere Vorstellung der floralen Vase bei der Umsetzung des Arbeitsmodelles nicht überzeugt hat, haben wir uns gegen eine florale Form entschieden. Wir haben uns für ein schlichteres Grunddesign entschieden. Um die Struktur der Hülle jedoch komplex zu halten, überlegten wir die Struktur der Hülle zu drehen.

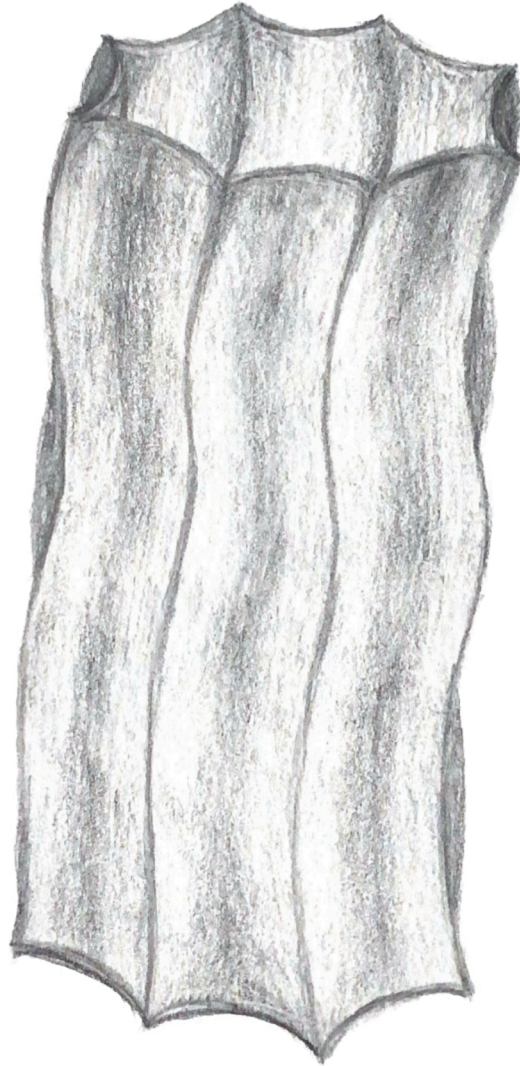
















## Zweite Funktion

Für die zweite Funktion unserer Vase verfolgten wir unterschiedliche Herangehensweisen. Zunächst überlegten wir im Rahmen eines Brainstormings, welche zusätzlichen Funktionen auf dem Tisch nützlich sein könnten. Unsere erste Idee war ein Stiftehalter, praktisch und gut kombinierbar mit einer Vase.

Da uns die zweite Funktion jedoch nicht ausreichte, wollten wir eine dritte Nutzung integrieren. Wir dachten kurzzeitig an einen Besteckhalter, verwarfen diese Idee aber wieder, da sie dem Stiftehalter zu ähnlich sah. Stattdessen überlegten wir, wie wir eine Lichtquelle in das Design einbauen könnten. Eine klassische Tischlampe kam für uns nicht infrage, daher entschieden wir uns schließlich für einen Teelichtmodul.

Zusätzlich überlegten wir, ob wir neben Kunststoff ein weiteres Material im Design integrieren sollten. Letztendlich entschieden wir uns jedoch bewusst dagegen, da unser Objekt ausschließlich aus 3D-gedruckten Kunststoff und dem Glas bestehen soll.



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12



Abb. 13

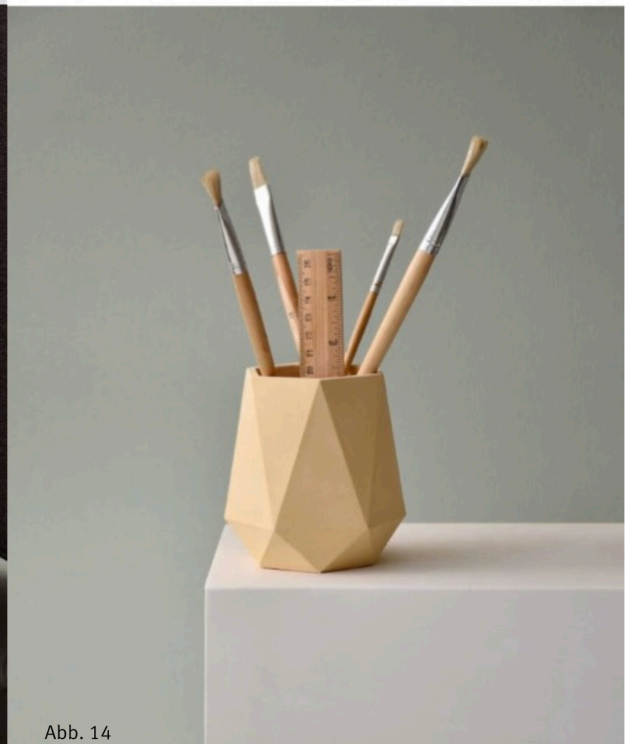
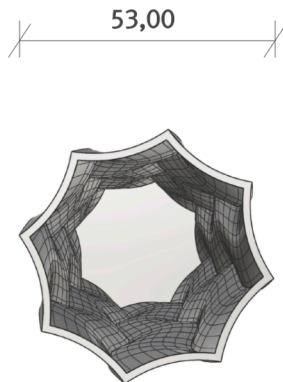


Abb. 14

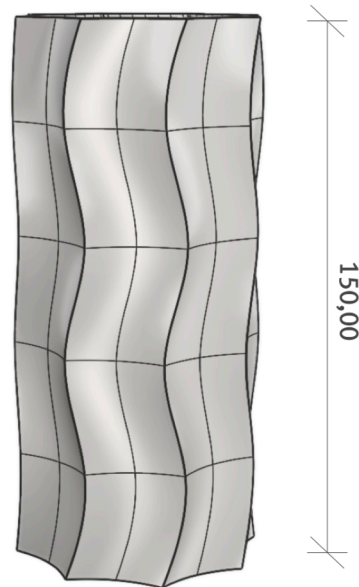
## Realisierung der Objekte

Nachdem wir die Höhe und den Durchmesser unserer Vase genau ausgemessen hatten, damit das Kölschglas perfekt hineinpasst, begannen wir mit der Modellierung der Grundform im 3D- Programm Rhino 8. Zunächst erstellten wir ein einfaches 8-Eck. Dieses haben wir in verschiedene Richtungen gedreht, um ein interessantes und dynamisches Form zu erzeugen. Allerdings stellte sich schnell fest, dass eine zu starke oder uneinheitliche Drehung der 8-Ecke das Modell unstimmig wirken ließ.

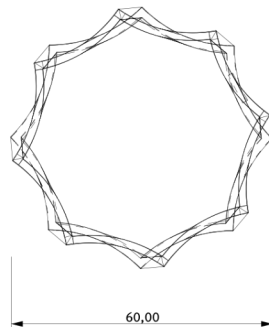
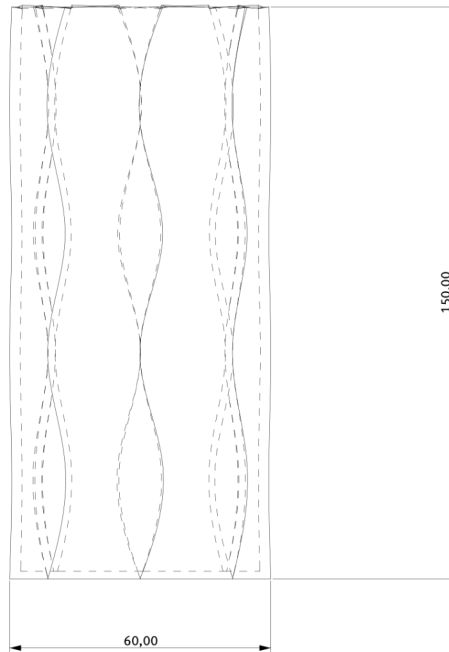
Daher entschieden wir uns, die Drehungen minimaler zu halten und alle 8-Ecken zu erst in eine Richtung zu drehen. Da das Ergebnis uns noch nicht ganz überzeugte, probierten wir schließlich aus, jedes zweite 8-Eck in dieselbe Richtung zu drehen, während die anderen unverändert blieben. Auf diese Weise fanden wir nach einigen Versuchen die optimale Kombination aus Form und Drehung.



Maßstab 1:2



Maßstab 1:2



Maßstab 1:2

## Probedruck: Vasenhülle

Nachdem die Form der Vasenhülle fertig gestellt wurde, wollten wir sicherstellen, dass das Kölschglas auch in die Vasenhülle hineinpasst. Um dies zu überprüfen haben wir einen ersten Probedruck anfertigen lassen. Dieser Prototyp diente dazu, festgelegte Maße in der Praxis zu testen und zu überprüfen, ob diese den realen Anforderungen entsprechen. Durch den Testdruck konnten wir schauen, an welchen Stellen es noch hakt und was man anders lösen kann. Durch den Probedruck konnten wir

überprüfen, ob das Kölschglas stabil und sicher in die Vasenhülle reinpasst. Gleichzeitig hatten wir die Möglichkeit, eventuelle Ungenauigkeiten zu erkennen und entsprechende Anpassungen vorzunehmen. Auf diese Weise konnten wir sicherstellen, dass das finale Produkt funktionsfähig ist.



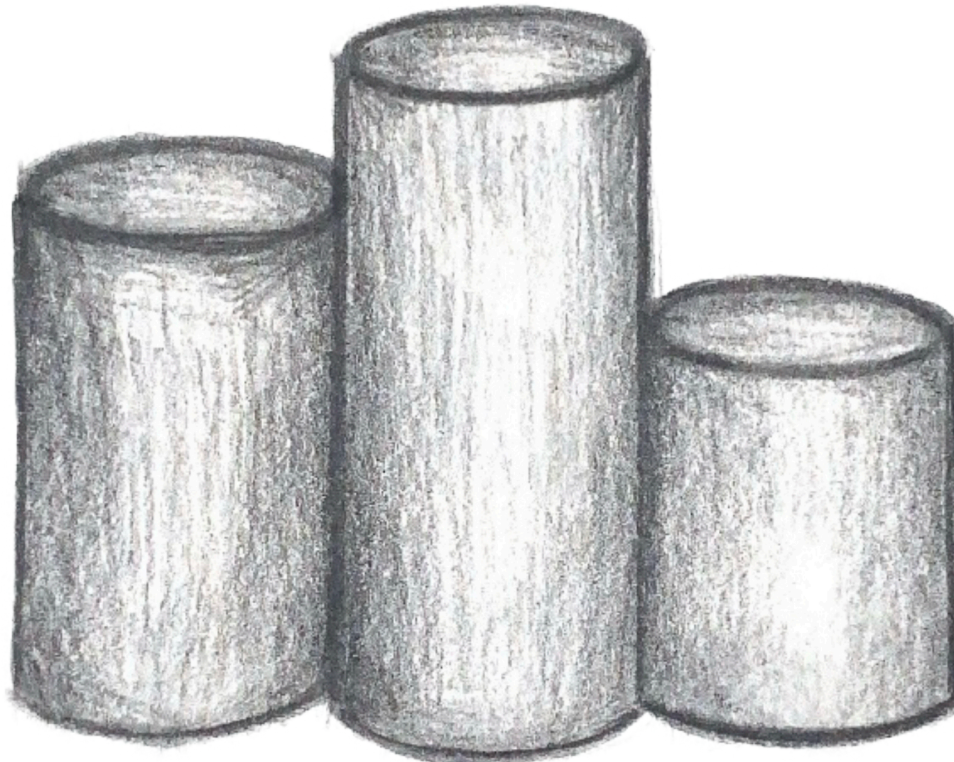


Vasenhülle mit Blumen Vorderansicht | Chiara De Marco

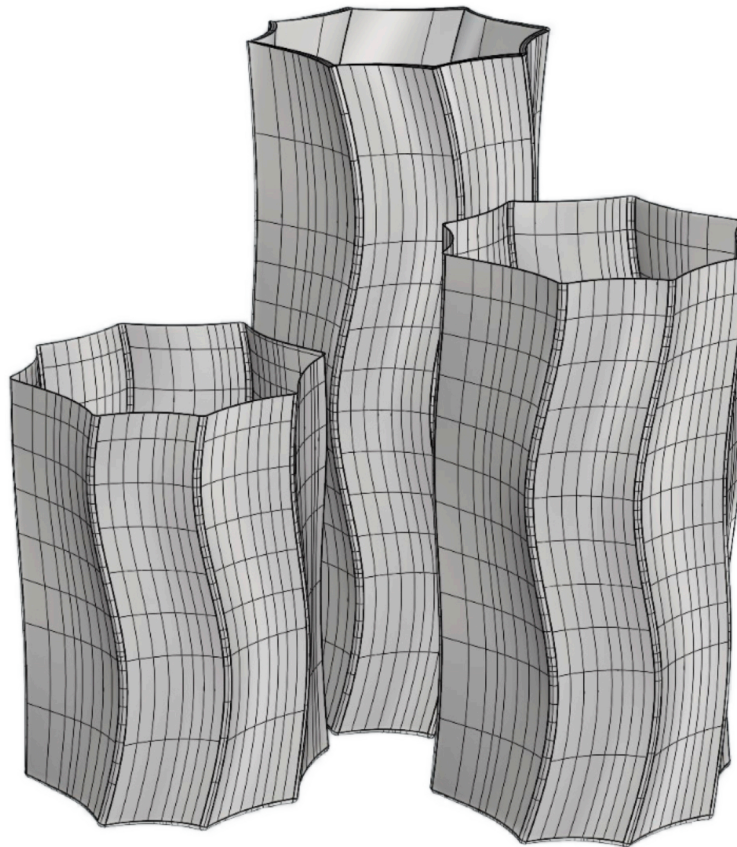
## Zusammenfügung des Objektes

Nachdem wir unsere gewünschte Form erhalten hatten, haben wir die einzelnen Achtecke miteinander verbunden und somit die grundlegende Basis unserer Form erhalten. Anschließend kopierten wir das 3D-Modell drei weitere Male, um verschiedene Varianten und Kombinationen zu testen. Dabei untersuchten wir, welche Abstufungen miteinander harmonisieren, sodass letztlich ein Objekt mit drei klaren Funktionen entsteht.

Nach langem Überlegen und mehreren Anpassungen sind wir schließlich zu dem Entschluss gekommen, dass die Höhe der Vase des Kölschglas entsprechen soll. Diese hat eine Höhe von 15cm. Der Stiftehalter ist 12cm und das Teelicht 9cm hoch. Alle drei Objekte haben den selben Durchmesser von 5cm, wodurch sich trotz unterschiedlicher Funktionen ein einheitliches und harmonisches Gesamtbild ergibt.



Skizze 6 Skalierung | Pauline Fretz



Maßstabslos

## Verbindung der Objekte

Anschließend machten wir uns Gedanken darüber, wie die drei modellierten 3D-Objekte miteinander verbunden werden sollten. Uns war von Beginn an wichtig das Verbindungsstück möglichst klein und unauffällig zu halten. Daher entschieden wir uns, die Objekte mithilfe von Magneten zusammenzufügen. Im nächsten Schritt recherchierten wir im Internet, welche Magnetgrößen und Stärken in Frage kommen könnten. Nach Abwägung verschiedener Optionen fiel unsere Wahl auf einen kleinen

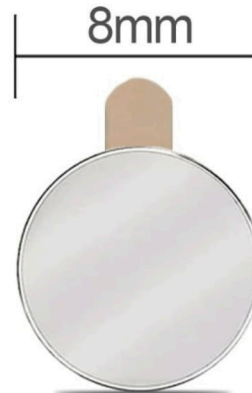
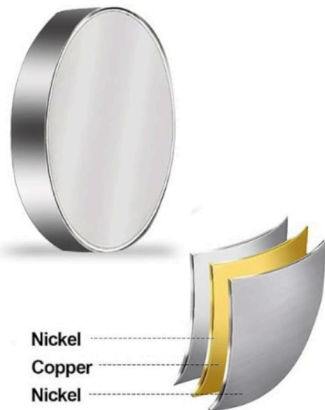
runden Magneten mit einem Durchmesser von 8mm und einer Höhe von 1mm. Diese Größe erschien uns optimal, da sie kompakt genug ist um sie, in unserem Material Kunststoff verschwinden zu lassen.

Nach dieser Entscheidung konnten wir uns dem Zwischenstück unserer Objekte widmen, um diese miteinander passend zu verbinden.





## PERFECTLY SIZED MAGNETS



## Zwischenstück

Im Verlauf unseres Projekts standen wir bei der Modellierung unseres Zwischenstücks vor mehreren Herausforderungen, die dazu geführt haben, unsere ursprüngliche Herangehensweise zu überdenken. Anfangs gingen wir davon aus, dass es möglich sei, die einzelnen Objekte – wie etwa die Vase, den Stifthalter und das Teelicht, direkt miteinander zu verbinden, ohne ein zusätzliches Verbindungselement einplanen zu müssen. Diese erwies sich jedoch in der praktischen Umsetzung nicht möglich. Die Verbindung war weder stabil noch funktional.

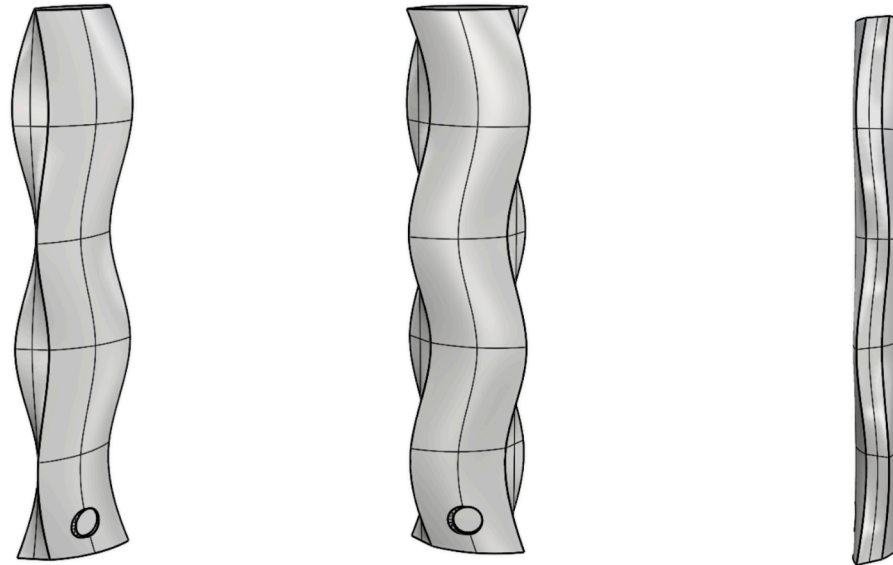
Als Konsequenz aus dieser Erkenntnis entschieden wir uns dazu, ein Zwischenstück zu modellieren, das als zentrales Element die einzelnen Module miteinander verbindet. Um die geeignete Form für dieses Zwischenstück zu finden, positionierten wir zunächst zwei der 3D-modellierten Bauteilen nebeneinander. Der sich daraus ergebende Zwischenraum diente uns als Ausgangspunkt für das Design. Dieser Raum wurde in seiner Grundform übernommen und bildete die Grundlage für ein Zwischenstück in elliptischer Gestalt, eine Form, die sich harmonisch zwischen die Module einfügt und gleichzeitig eine ästhetische sowie funktionale Verbindung ermöglicht.

In diese elliptische Form integrierten wir auf der Vorder- und Rückseite jeweils eine runde Aussparung. Diese wurde präzise an den Durchmesser und die Dicke der von uns verwendeten Magnete angepasst. Die passgenauen Aussparungen gewährleisten einen exakten Sitz der Magnete, wodurch eine stabile, wieder lösbare Verbindung mit den übrigen Bauteilen möglich wird. Um die Kompatibilität zu gewährleisten, ergänzten wir auch an den Seiten der Vasenhülle entsprechende Einbuchtungen, die genau auf das Zwischenstück abgestimmt sind. So lässt sich die Vase nahtlos in das System integrieren.

Auch beim Stifthalter und dem Teelicht haben wir gezielte Einbuchtungen vorgesehen, die ebenfalls mit Magneten verbunden wurden. Dadurch ergibt sich ein modulares, frei kombinierbares System, bei dem sich alle drei 3D-Bauteile, Vase, Stifthalter und Teelicht mithilfe des Zwischenstücks flexibel verbinden lassen. Die eingesetzten Magnete wurden mit Sekundenkleber in den jeweiligen Einbuchtungen fixiert, um eine dauerhafte und stabile Verbindung zu gewährleisten.

Das Hauptziel unseres Projekts bestand darin, ein modulares und anpassungsfähiges System zu entwickeln, dessen einzelne Bauteile individuell genutzt und beliebig miteinander kombiniert werden können. Durch die Integration der Magnetverbindungen konnten wir eine besonders hilfreiche Lösung realisieren. Die Module lassen sich schnell montieren, stabil verbinden und bei Bedarf ebenso einfach wieder voneinander trennen. Das elliptische Zwischenstück spielt dabei eine zentrale Rolle, es fungiert nicht nur als Verbindungselement, sondern verleiht dem gesamten System eine klare Struktur und ein ästhetisches Gesamtbild.

Insgesamt ist ein vielseitiges System entstanden, das sich flexibel erweitern, neu konfigurieren oder auch separat verwenden lässt, je nach Bedarf und Situation. Die durchdachte Konstruktion macht es möglich, funktionale und gestalterische Elemente in einem Produkt zu vereinen.

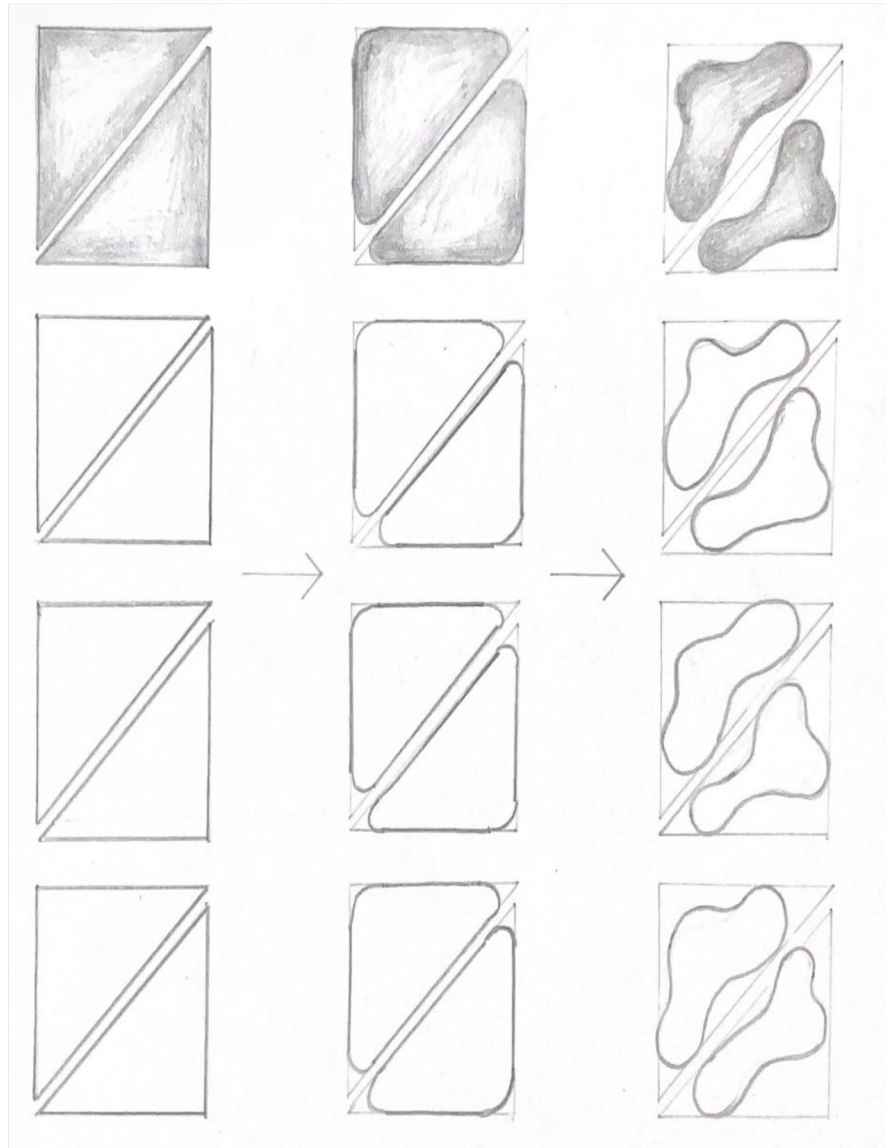


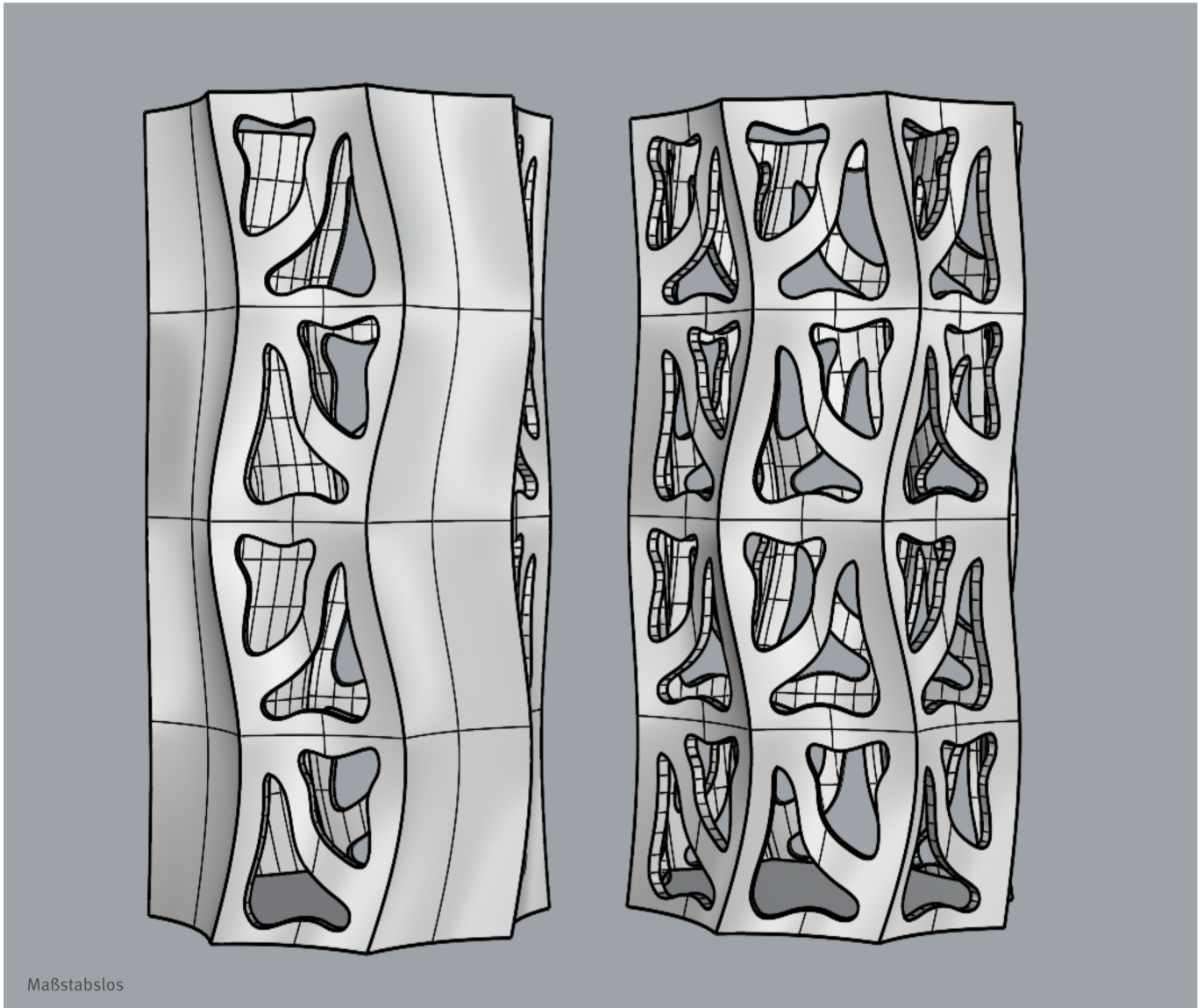
Maßstabslos

## Formfindung

Um unserer Hüllen eine besondere Wirkung zu verleihen und die weiteren Bauteile optisch und funktional voneinander abzugrenzen, entschieden wir uns für den gezielten Einsatz einer Netzstruktur. Dazu entwarfen wir mehrere Skizzen und analysierten verschiedene Formen, um ein stimmiges Gesamtbild zu erzeugen.

Die Vase selbst blieb bewusst geschlossen, um eine ruhige und massive Wirkung zu erzielen. Beim Stiftehalter kombinierten wir offene und geschlossene Strukturen im Verhältnis 50:50. Das Teelicht hingegen gestalteten wir vollständig mit einer offenen Struktur mit der finalen Netzstruktur, um das Licht der Flamme durch ein Spiel aus Licht und Schatten zu erzeugen. So entstand ein harmonisches, modulares System, bei dem jedes Bauteil eine eigene Identität erhält, ohne den gestalterischen Zusammenhang zu verlieren.





Maßstabslos

## Fazit

Im Verlauf unseres Projekts im Rahmen der Baustofftechnologie Vertiefung standen wir zunächst vor einigen Herausforderungen, insbesondere bei der Formfindung unserer Vasenhülle sowie bei der Entwicklung eines funktionalen Verbindungsstückes.

Die erste Ideen konnten in der Praxis nicht umgesetzt werden, da sie entweder konstruktiv zu instabil waren oder unseren gestalterischen Ansprüchen nicht gerecht wurden.

Durch gezielte Analysen, kreative Entwurfsprozesse und mehrere Überarbeitungen konnten wir diese Anfangsschwierigkeiten jedoch erfolgreich lösen.

Schritt für Schritt entwickelte sich ein durchdachtes, modulares System, das durch magnetische Verbindungselemente eine stabile und zugleich flexible Kombination der Bauteile ermöglicht. Trotz anfänglicher Probleme konnten wir am Ende ein Ergebnis erzielen, das sowohl in seiner Funktion als auch in seiner Gestaltung überzeugte.





Modulares System | Pauline Fretz und Chiara De Marco

## Quellen

ARUP, Amsterdam: Fußgängerbrücke aus dem 3D-Druck, unbekannt <https://www.arup.com/de/projects/mx3d-bridge/>, unbekannt, 28.03.2025, 14:03 Uhr.

Bau Meister, 3D-DRUCK IN DER ARCHITEKTUR: WIE DIE TECHNOLOGIE DIE GRENZEN DES BAUENS SPRENGT, Tobias Hager, <https://www.baumeister.de/3d-druck-architektur/>, 29.12.2024, 28.03.2025, 14:45 Uhr.

YouTube: ICON – Building Humanity's Future, ICON's House Zero– 3D-printed Home Pushing Boundaries of Sustainable Architecture & Design, unbekannt, <https://youtu.be/c4XtT5syCA?feature=shared>, 02.03.2022, 29.03.2025, 11:08 Uhr.

3D Activation, Die Zukunft Gestalten: 3D-Druck Trends 2024, Unbekannt, <https://3dactivation.ch/der-3d-druck-blog/die-zukunft-gestalten-3d-druck-trends-2024/>, 18.01.2024, 29.03.2025, 11:35 Uhr.

3DRUCK.com, 3D-Druck in der Architektur, unbekannt, <https://3druck.com/anwendungen/3d-druck-in-der-architektur/>, unbekannt, 29.03.2025, 12:23 Uhr.

## Abbildungen

Abb.1: BauNetz Wissen, Baustoffe für den 3D-Druck,GPI / HC Group, <https://www.baunetzwissen.de/beton/tipps/produkte/baustoff-fuer-den-3d-druck-7493212>, unbekannt, 29.03.2025, 12:10 Uhr.

Abb.2: H+K, Kunststoff-Recycling, unbekannt, <https://www.hunold-knoop.de/kunststoff-blog/kunststoff-recycling-3-methoden/>, unbekannt,29.03.2025, 12:08 Uhr.

Abb.3: bauhandwerk, 3D-Druck mit Beton, Lehm und Holz, WASP /Mario Cucinella Architects, <https://www.bauhandwerk.de/artikel/bhw-3d-druck-mit-beton-lehm-und-holz-3689297.html>, unbekannt, 29.03.2025, 12:24 Uhr.

Abb.4: DESIHNBOTE FOLGT FORM UND FUNKTION, Tondruck an der HAWK aus dem 3D-Drucker – Jeder Druck ist ein Abenteuer, unbekannt, <https://designbote.com/tondruck-an-der-hawk-aus-dem-3d-drucker-jeder-druck-ist-ein-abenteuer/>, unbekannt, 29.03.2025, 12:33 Uhr.

Abb. 5: Makeup halter: <https://pin.it/5hVBNdYbd>, Pintrest, 30.06.2025, 18:00 Uhr.

Abb. 6: Tafelbesteck Bari: <https://pin.it/3bHQDAzqi>, Pintrest, 21.05.2025, 17:42 Uhr.

Abb. 7: DELUXE LED Teelicht cremefarben 4er-Set: <https://pin.it/6oDTol7cn>, Pintrest, 21.05.2025, 17:45 Uhr.

Abb. 8: DIY Stiftehalter: <https://pin.it/4d49gdEQZ>, Pintrest, 21.05.2025, 17:52 Uhr.

Abb. 9: Cremefarbener Ton mit transparenter Glausur- Aufbaukeramik- Teelicht- Steinzug: <https://pin.it/33dupxl08>, Pintrest, 21.05.2025, 17:55 Uhr.

Abb. 10: Fineliner- STABILO point 88 Pastel: <https://pin.it/5hVBNdYbd>, Pintrest, 21.05.2025, 17:59 Uhr.

Abb. 11: ROMAN COLUMN PENHOLDER, Büro-Stiftehalter 3er Set: <https://pin.it/3rsoOzYwT>, Pintrest, 23.05.2025, 12:11 Uhr.

Abb. 12: DELUXE LED Teelicht cremefarben 4er-Set: <https://pin.it/6oDTol7cn>, Pintrest, 21.05.2025, 17:45 Uhr.

Abb. 13: RUNA candle- M: <https://pin.it/12Xrdq9Ku>, Pintrest, 23.05.2025, 12:24 Uhr.

Abb. 14: Factolap: <https://pin.it/2KyRfOfEj>, Pintrest, 23.05.2025, 12:34 Uhr.

# Impressum

## **Fachhochschule Dortmund**

Fachbereich Architektur

## **Verfasser**

Pauline Fretz

Chiara De Marco

## **Semester**

Sommersemester 2025

## **Lehrgebiet | Modul**

Baustofftechnologie Vertiefung

## **Lehrender**

Paul-Andreas Maurer B.A.

## **Mitarbeit**

Dipl.-Ing. Daniel Horn M.Sc.

## **Deckblatt**

Chiara De Marco

## **Textprüfung**

Henning Walbelder

## **Fotografien**

Pauline Fretz

Chiara De Marco

## **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



**Fachhochschule  
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts