



# FLORALIGHT



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 Thematiken 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 „FLORALIGHT“ 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

## TYPOGRAPHY

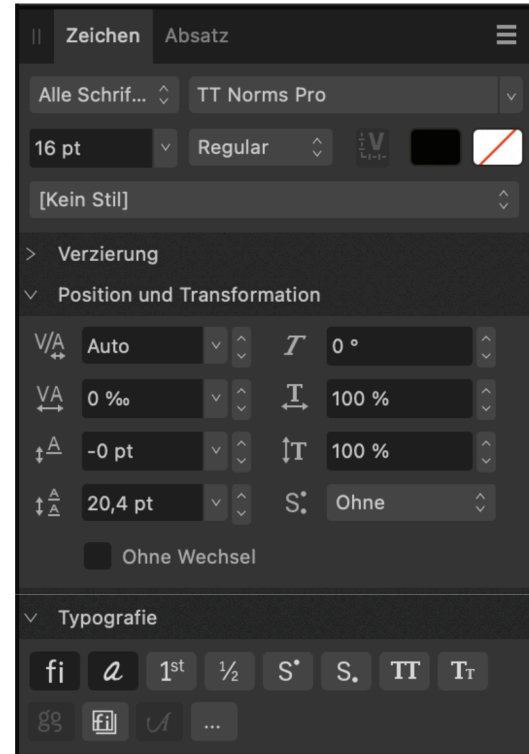
Typografie ist mehr als nur das Auswählen einer Schriftart — es ist die Kunst, Text in einer Weise anzuordnen, sodass er gleichzeitig ästhetisch ansprechend und leicht zu lesen ist.

Seine Wurzeln hat die typografische Gestaltung im Buchdruck um 1450, als Buchstaben und Ziffern erstmals in metallernen Stempelformen gegossen (frz. „fondue“, daher heute engl. „font“ = „Schriftart“) und

standardisiert wurden – hier entstand die Frakturschrift. Durch die Mechanisierung in Folge der industriellen Revolution um 1780 erreichte die Typografie ihren nächsten Meilenstein: Texte konnten nun in noch größerer Auflage aufgesetzt und verbreitet werden: Serifen und serifenlose Schriften fanden ihren Einzug in den Alltag. Mit der Digitalisierung um 1990 kamen die ersten Massenmedien auf und damit eine Vielzahl neuer Bearbeitungsoptionen mithilfe von Computern.







Collage verschiedener Schriftgrößen + Bearbeitungsoptionen für Schriften im Layoutprogramm | Q8 (Serif Affinity Publisher)

## BASICS + GUIDES

Diese vielfältigen Bearbeitungsmöglichkeiten können komplizierter wirken, als sie wirklich sind: die heutige Typografie in ihrer Alltagsanwendung hat feste Begriffe, Design-Regeln und folgt klaren Strukturen. Hier kommen die Grundlagen und praktische Hinweise:

Zeichenformen (oder „letterforms“) beschreiben die individuellen Formen, aus denen ein Buchstabe besteht. Schriftfamilien („typefaces“) sind Sammlungen von Buchstaben, Ziffern und Symbolen, die eine gemeinsame Gestalt haben (z.B. Meta Pro). Schriftarten („fonts“) ist schließlich eine spezifische Variation eines Typeface, mit seinen unterschiedlichen Stärken (**fett**, leicht) und Stilen (*kursiv*, regulär).

Im Wesentlichen kommt es beim Schriftsetzen oder Selektieren angemessener Schriftarten auf gute Lesbarkeit und ästhetische Übereinstimmung an. Besonders für Fließtexte sollten keine zu kleinen oder detaillierten, sondern eher serifenlose und klare Schriften genutzt werden. Eine gewählte Schriftart kann auch gewünschte Haltungen wie Eleganz, Verspieltheit, Klarheit oder Professionalität kommunizieren. Deshalb ist die Schrift dem Ton des Inhalts anzupassen. Es gilt außerdem genug Kontrast sicherzustellen, z.B. durch die richtige Farbwahl mit Rücksicht auf Hintergründe, Bilder sowie das zu bedruckende Material und seine Farbe. Es lohnt sich, vor dem Printauftrag Probe zu drucken und Größen auf verschiedenen Bildschirmen zu überprüfen.

Bei der sogenannten typografischen Hierarchie ist zu beachten, dass niemals mehr als drei verschiedene Schriftarten in einem Textstück verwendet werden. So gibt es noch immer genug Entscheidungs- und Gestaltungsspielraum beispielsweise für Überschriften, Untertitel und Fließtext.

Schriftgrößen für Fließtexte bewegen sich meistens zwischen 10 und 12pt (Punkt) bzw. bei 16px (Pixel) für Webdesigns. Je nach Situation, Gewicht und Stil der Font, sind die Schriftgrößen anzupassen, um ein gewisses ästhetisches Gleichgewicht zu halten. Der Zeilenabstand liegt standardmäßig zwischen 120 und 150% der Schriftgröße. Dadurch soll eine gute Lesbarkeit sichergestellt werden – Buchstaben und andere Zeichen sollten sich nicht überschneiden verschiedene Zeilenabstände innerhalb eines Absatzes sind zu vermeiden.

Auf der linken Seite sind unter anderem Ausschnitte aus dem Arbeitsbereich einer Layout-Software zu sehen: in Affinity Publisher (wie auch in Adobe InDesign) finden sich beispielsweise im Bereich „Zeichen“ unter dem Reiter „Transformation“ Einstellungen zur schnellen Korrektur von Kerning, Tracking und Versatz. Der Reiter „Typografie“ erlaubt stilistische Anpassungen und Besonderheiten, wie Ligaturen (Verbindungen), Hoch- und Tiefstellung, Ordnungszahlen, Brüche und Kapitälchen (Großschreibung des ersten Buchstaben eines Absatzes). Im Bereich „Absatz“ sind Tools zur Feinjustierung von Text- und Absatzigenschaften zu finden. Im Alltag passt man so gut wie nie Kerning und Tracking an, weil es beim Erstellen der Schrift mitgedacht wird. Es ist eher ein Werkzeug für sehr spezifische Situationen, ebenso wie Tabstopps und Blocksatzanpassung.

Gute Typografie schafft Klarheit, unterstreicht den Markenauftritt, verbessert das Nutzererlebnis, stützt das gesamte Design und schafft ein rundes Gesamtbild.

## NATURE + STRUCTURE

Alles beginnt mit einer Idee. Und sinnbildlich dafür steht die Glühbirne. Sie ist Ausdruck menschlicher Innovationsstärke durch das Verknüpfen von Gedanken und bereits bestehenden Konzepten zu etwas Neuem. Genau darum geht es in diesem Projekt: wie in der Analogie zum menschlichen Geiste, in dem aus einem Funken der Inspiration eine vollwertige neue Idee entsteht, so benötigt auch die Natur zum Wachstum neuer Pflanzentriebe vor allen Dingen eines: Licht. Das Licht spielt daher eine tragende Rolle als verbindendes Element in unserem Konzept für dieses Glasdesign. Floralight zeigt das materialisierte Ergebnis aus dem, was passiert wenn technische Ideen der Menschenwelt sich mit der Wachstumskraft der Natur in einem neuen Objekt vereinen.

Aufgabe ist hier nämlich, eine Flasche bzw. einen Glaskörper mit einem ihn umfassenden organischen Design, mit den weitesten Maßen von 30x30x30cm, zu ummanteln und in die neu entstehende Skulptur zwei Funktionen einzubauen. Der Gestaltungsprozess findet in unserem Fall komplett digital statt – von den Konzeptzeichnungen, über Inspirationsfindung und erste Visualisierung unter zur Hilfenahme künstlicher Intelligenz bis hin zum Modellieren mittels 3D-Software und der Aufbereitung für den 3D-Drucker. Einzig die physische Bearbeitung des Glaskörpers und des ummantelnden Designs finden naturgemäß analog statt.

Dem verbindenden Element Licht entsprechend, fällt unsere Wahl für einen geeigneten Körper aus Glas auf eine große alte Glühbirne mit den Maßen 13x13x25cm. Ihre besondere Form, deren Volumen bereits von Rundungen, Zylindern und Sphären geprägt ist, lässt der Logik folgend kaum etwas übrig, als eine organische Struktur auf seine Oberfläche zu projizieren. So entsteht

schon früh die Idee einer umlaufenden perforierten Fläche, die wie ein pflanzliches Geflecht, vielleicht auch wie ein Pilzmyzel-Netzwerk den Glaskörper bis auf seine metallene Fassung einhüllt. Die Fassung dient später als Verbindungspunkt in die Außenwelt, analog zu einer Frucht, die aus dem Pflanzenkörper herauswächst oder auch einer Blüte an der Spitze eines Stängels – genau wie hierüber einst Strom in die Glühbirne floß, um sie zum Leuchten zu bringen, soll durch das Umstellen auf den Kopf und das Öffnen der Fassung eine Möglichkeit zum pflanzlichen Wachstum nach oben hinaus aus dem Glühbirnenkörper gegeben sein.

Bei diesem Umgestaltungsprozess eines alltäglichen und einst allgegenwärtigen Gegenstandes der Menschenwelt, steht für uns der Satz „nature reclaiming man-made objects“ im Mittelpunkt unserer Überlegungen. Auch die Außenseite soll daher von Pflanzen bewachsen sein – wie Moose und Flechten, die an verwitternden Gebäuden neuen Grund zum Wachsen finden. Im Innern entsteht nach dem imaginierten Eindringen von Pflanzensamen durch die geöffnete Fassung ein ewiges Terrarium, in dem die Flora den Platz einnehmen kann.





## OBJECT + FUNCTION

Nach den Überlegungen über die äußere Gestalt unseres Objektes mit additiven Designmethoden durch Nutzung des 3D-Druckers, geht es um die Ausstattung mit zwei Funktionen: durch das Umdrehen der Glühbirne auf ihre Spitze bzw. den vollends abgerundeten Scheitelpunkt und unserem Plan zufolge, die Fassung am gegenüberliegenden Pol zu öffnen, denken wir über die Planung einer Vase als erste Funktion nach. Ein Sockel ist deshalb zwingend einzuplanen, um die Stabilität des späteren Objektes im Stehen und dadurch auch das Halten eines geraden Wasserpegels zu gewährleisten.

Auf diese Weise wird also das Thema der Natur und unsere Idee der oben herauswachsenden Pflanze aufgegriffen. Erste Ansätze zur Realisierung bestehen daraus, das ewige Terrarium im großen Sphärenkörper von der eigentlichen Vase zu separieren. Das begründen wir mit einem geringeren Wartungs- und Pflegeaufwand.

Mit der zweiten Funktion greifen wir wiederum den ursprünglichen Nutzen des Glaskörpers auf, wandeln diesen aber etwas ab: eine Leuchteninstallation soll künftig aus den Fenstern der Sphärenkörper-Ummantelung ein warmes Licht aus dem ewigen Terrarium nach außen strahlen lassen.

Dazu bietet sich der Einsatz mehrerer kleiner Lichtquellen im Innern an, da uns das erneute Verbauen einer einzelnen großen Leuchte als etwas witzlos und unpassend erscheint. Vielmehr können die Leuchtmittel hierdurch wieder einen Teil der Natur abbilden – inspiriert durch kleine funkelnde Insektenhintern im Wald bei Dämmerung: Glühwürmchen. Ein großartiges Ausleuchten des Innenraums soll durch die Lichtinstallation gar nicht an erster Stelle stehen, sondern eher ein subtiles Glimmen, das den Betrachter

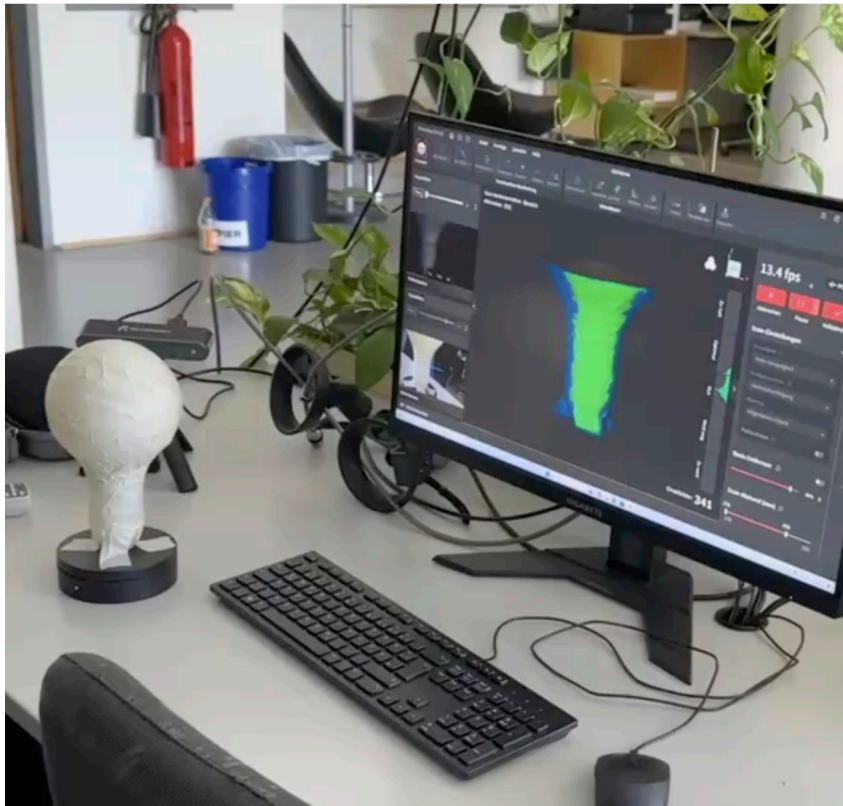
des Objektes später gar dazu anregt, näher zu kommen und die florierende Welt der Pflanzen, wie sie das Raumvolumen für sich zurückerobert, genauer zu beobachten, Details zu entdecken und das Objekt somit allgemein eine gewisse Bewusstheit in der Interaktion hervorrufen zu lassen.

## CONCEPT + REALISATION

Nach der konzeptionellen Phase, in der wir unser Objekt Floralight als Verschmelzung von Natur und Technologie definiert haben, begann der eigentliche Bauprozess – eine ebenso präzise wie experimentelle Reise durch analoge und digitale Techniken, inspiriert vom Grundgedanken: nature reclaiming man-made objects.

Um ein erstes Gefühl für die Netzstruktur zu entwickeln, die später unsere Glühbirne umhüllen soll, greifen wir

auf ein einfaches, aber wirksames analoges Verfahren zurück. Eine Acrylkugel mit ähnlichem Durchmesser wie die alte Glühbirne dient als Testkörper. Diese Kugel binden wir grobmaschig mit einem Faden um und lassen Kreuzungen entstehen – es entsteht ein händisches Modell, das das organische Muster als Geflecht greifbar zu machen hilft. So kann die Idee einer umlaufenden Struktur, die an Myzel erinnert, Form annehmen, bevor sie ins Digitale übertragen wird.





Komponenten-Collage: Auflösung + Zusammensetzung | Q8 (iPhone 14 Pro + Samsung Flip 5)

Parallel dazu beginnen wir, die Glühbirne selbst für ihre neue Aufgabe vorzubereiten. Die Fassung wird vorsichtig aufgetrennt, wobei wir darauf achten, den Glaskörper unversehrt zu lassen. Drähte und Innenteile, die einst den Stromfluss ermöglichten, entfernen wir behutsam – übrig bleibt nur das äußere Messinggewinde. Diese leere Hülle öffnet den Raum für unsere neue Funktion: das Wachsen und Leuchten.

Im nächsten Schritt erfassen wir die Form der Glühbirne digital. Mithilfe eines 3D-Scanners entsteht eine hochpräzise Punktwolke, die wir als OBJ-Datei exportieren und in Fusion 360 überführen. Dort beginnt die eigentliche digitale Modellierung: Die Glühbirne als Basis, um sie mit dem zuvor analog erprobten Netz zu umhüllen.

Da die Glühbirne künftig als Vase dienen soll, recherchieren wir passende Reagenzgläser. Größe und Durchmesser müssen zur Fassung passen. Die Fassung erhält am unteren Ende eine kreisrunde Öffnung, durch die das Reagenzglas eingeführt und mittels Silikon stabil fixiert wird. Die Dichtigkeit ist entscheidend, um später Wasser für die Pflanzen halten zu können.

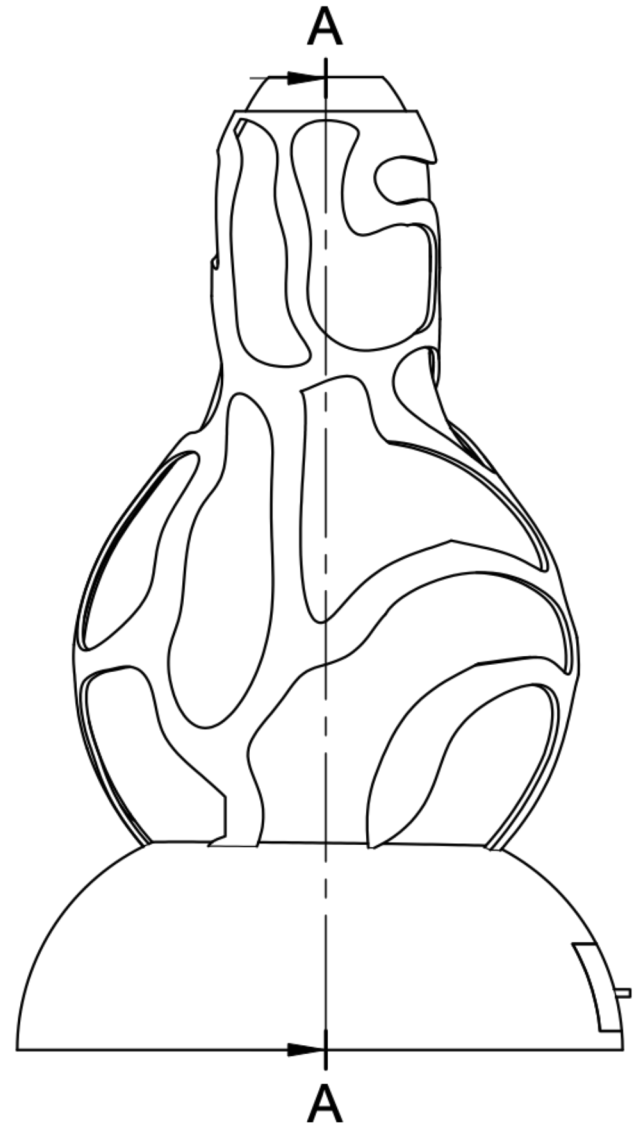
Mit der OBJ-Datei der Glühbirne im digitalen Raum geht es an die Modellierung des Netzes. Dazu entwickeln wir zunächst vier separate 2D-Flächen, die wir anschließend auf die Oberfläche der Glühbirne projizieren. Dabei achten wir darauf, dass die Übergänge fließend bleiben und die Struktur an ein pflanzliches Geflecht erinnert. Es folgt eine sorgfältige Nachbearbeitung: überflüssige Verbindungen werden entfernt sowie die Perforierung und Kanten verfeinert, um später eine harmonische Lichtwirkung und einen smoothen Körper zu erzielen.

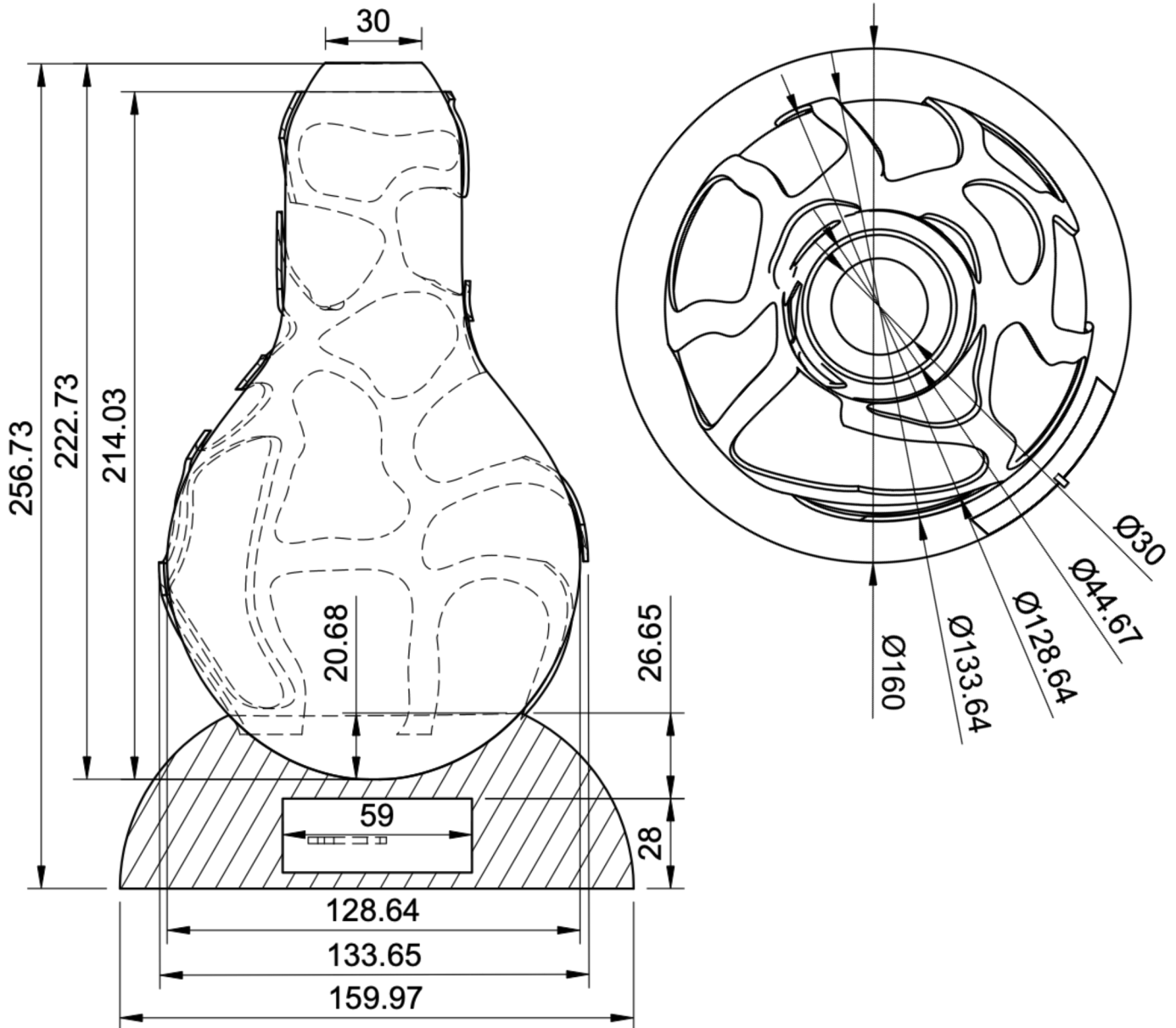
Um die Glühbirne sicher auf der Spitze zu platzieren, konstruieren wir parallel einen Sockel. Er leistet nicht nur die nötige Stabilität, sondern beherbergt auch das Batteriefach für die Lichterkette. Ein kleines Loch an der Seite der Messingfassung ermöglicht den Kabelauslass, wie er eigentlich zu Beginn geplant ist, später allerdings als Rudiment ungenutzt zurückbleibt. Im Sockel selbst wird ein Kabelloch nach oben und auf die Innenseite der Arme des 3D-Netzes werden Kabelschächte eingepant, die uns erlauben, die Lichterkette unsichtbar mit Strom zu versorgen.

Da das Netz die Glühbirne vollständig umschließen und zugleich zur Revision der Lichterkette nach oben hin abnehmbar sein soll, entscheiden wir uns dazu, die Hülle in zwei Hälften zu teilen. Entlang der Trennlinie planen wir Aussparungen für kleine Magnete ein, um die Teile später exakt und kraftschlüssig verbinden zu können. Zusätzlich entwickeln wir einen Drehmechanismus aus einem Ring mit flachen Arretierhaken, die beide Hälften beim Eindrehen stabil miteinander koppeln und die Verbindung verstärken – eine sichere, aber wieder lösbare Konstruktion.

Die fertige Konstruktion exportieren wir als STL-Dateien und laden sie in den PrusaSlicer. Noch bevor der finale Druck stattfindet, fertigten wir erste Modellfotos an: Glühbirne, geöffnete Fassung, eingesetztes Reagenzglas – alles dokumentiert, um den Zwischenstand zu prüfen.

Ein Kupferdraht wird spiralförmig um das Reagenzglas gewickelt, daran befestigten wir eine feine Lichterkette – unser Glühwürmchen-Effekt. Die erste Testmontage der Innenkomponenten findet noch ohne 3D-gedruckte Außenhülle statt. So prüfen wir Passform und Wirkung.

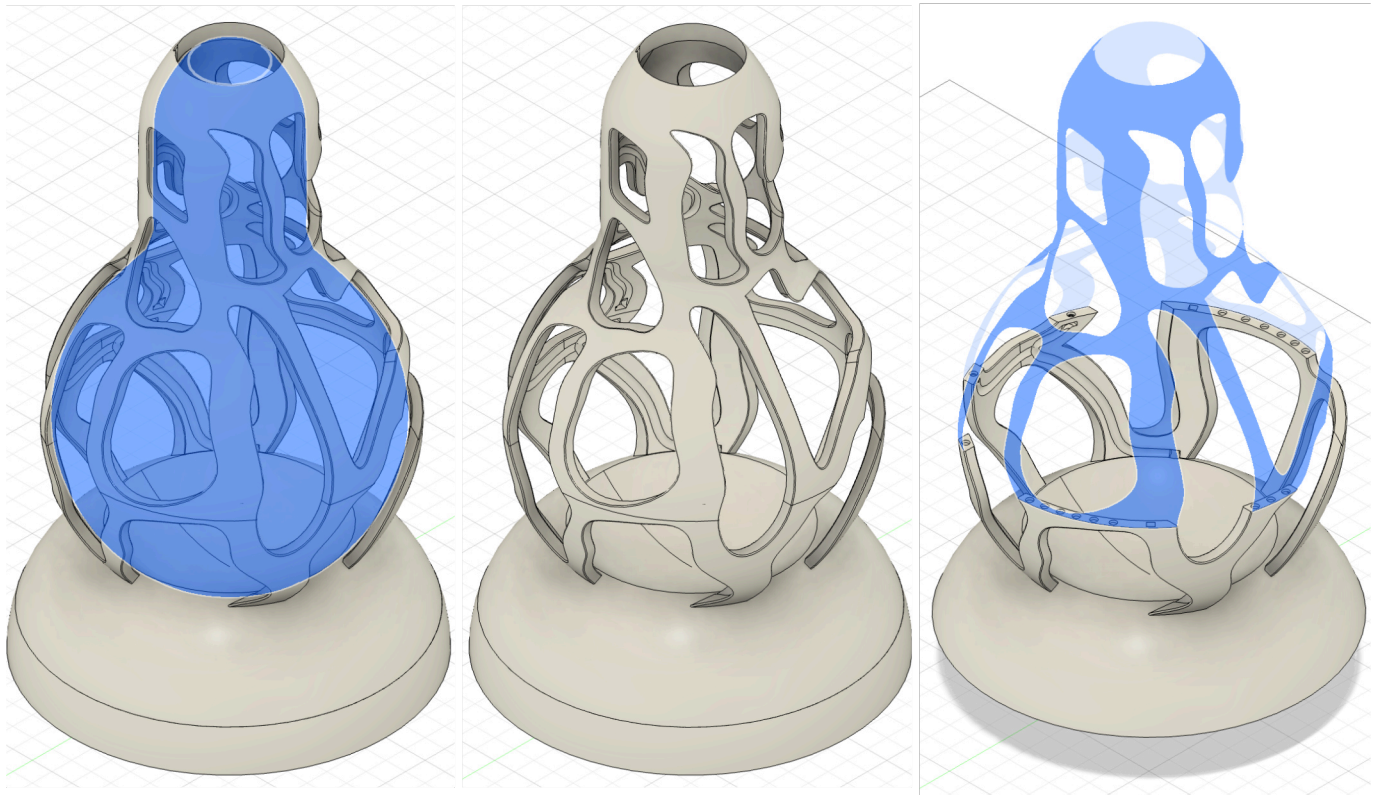




Schnitt + Aufsicht des 3D-Modells – Maßstab 1:2 | Q8 (Autodesk Fusion)

Nach den ersten Probedrucken zeigen sich erste Optimierungsmöglichkeiten. Die Magnetauslässe bleiben, jedoch erweitern wir das Konzept um die zuvor genannte kraftschlüssige Hakenverbindung. Das Batteriefach im Sockel wird verfeinert, damit es sich nahtlos schließen lässt. Die finale Nachbearbeitung der Netzoberfläche umfasst das Schleifen, Grundieren und Lackieren in mattem Weiß.

Der letzte Schritt ist das Pflanzen des ewigen Terrariums. Kunstmoos auf Modell-Erde bilden die Basis für ein Szenario, das später durch echte Pflanzen ergänzt werden kann. Die Lichterkette wird um das Reagenzglas drapiert, alle Kabel sorgfältig in den Schächten verborgen. Schließlich fügen wir alle Elemente zusammen: Glühbirne, Vase, Netzstruktur, Sockel – jede Komponente greift nun ineinander.



Glühbirnenvolumen + 3D-Druck-Volumen + Auflösung in Ober- und Unterteil – unmaßstäblich | Q8 (Autodesk Fusion)



Testdrucke des 3D-Modells mit Stützmaterial | Q8 (Impro-Fotostudio im DMA Innovation Lab)



So wird aus einer ausgedienten Glühbirne ein Sinnbild für das, was Natur und Mensch gemeinsam erschaffen können – und was wieder erblühen darf, wenn man alten Dingen mit neuen Ideen begegnet.



Finalisiertes 3D-Modell der Floralight | Q8 (Fotostudio von Dipl.-Des. Gabriele Marl, FH Dortmund Fachbereich Architektur)





## Bild- & Quellenverzeichnis

Q1 – [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cippo\\_perugino,\\_con\\_iscrizione\\_in\\_lingua\\_etrusca\\_su\\_un\\_atto\\_giuridico\\_tra\\_le\\_famiglie\\_dei\\_velthina\\_e\\_degli\\_afuna,\\_02.jpg#metadata](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cippo_perugino,_con_iscrizione_in_lingua_etrusca_su_un_atto_giuridico_tra_le_famiglie_dei_velthina_e_degli_afuna,_02.jpg#metadata) (Zugriff 30.03.2025)

Q2 – <https://www.openculture.com/2019/12/160000-pages-of-glorious-medieval-manuscripts-digitized.html> (Zugriff: 30.05.2025)

Q3 – <https://mx.pinterest.com/pin/114912227970182755/> (Zugriff 30.03.2025)

Q4 – <https://de.pinterest.com/pin/586734657752181759/> (Zugriff 27.03.2025)

Q5 – <https://aesthetic-posters.de/products/poster-bauhaus-minimalistisch-1?variant=54131321569624> (Zugriff 27.03.2025)

Q6 – <https://de.pinterest.com/karstenrzepka/> (Zugriff 27.03.2025)

Q7 – <https://martiplasencia.wordpress.com/2014/02/10/tipografia-times-new-roman/times-new-roman/>

Q8 – Adrian Steiniger + Rafael Reis (Screenshots, Fotografien, Skizzen + Technische Zeichnungen)

Q9 – [https://id.pngtree.com/freepng/having-business-idea-and-innovation-concept\\_8876927.html](https://id.pngtree.com/freepng/having-business-idea-and-innovation-concept_8876927.html) (Zugriff 28.06.2025)

Q10 – <https://de.pinterest.com/pin/647040671507222744/> (Zugriff 28.06.2025)

Q11 – <https://www.rawpixel.com/image/15472181/editable-driftwood-design-element-set> (Zugriff 28.06.2025)

Q12 – <https://www.pngall.com/firefly-png/> (Zugriff 03.07.2025)

Q13 – *Firefly by Adobe* – Prompt: *Eine Glühbirne, in der Gräser und Pflanzen wachsen und die von einer hölzernen Bekleidung mit Ausschnitten umhüllt ist, an der Moose wachsen.* (Komposition basierend auf der hochgeladenen Handskizze Q8)

Q14 – *ChatGPT by Open AI* – Prompt: *Generiere mir eine als Vase agierende Glühbirne die einen Sockel im Steampunkstil hat.*

Textbeschreibung der Prozesse ab Seite 12: *ChatGPT by Open AI* – Prompt: *Verfasse einen Beschreibungstext [...] zu unserem redesignten Objekt. Beschreibe den Bau unseres 3D-Modells zu [...] Nutze hier folgende Stichpunkte zu unserer Vorgehensweise, um deine Texte zu verfassen:*

- *Umbinden mit Fäden einer Acrylkugel mit ähnlichem Durchmesser wie der des Glühbirnenkörpers, um Netz abzubilden*
- *parallel dazu Auftrennen der Fassung und vorsichtiges Entfernen der Fassung samt Glühdraht und Innenteilen der Fassung, sodass nur noch das äußere Messingteil übrig ist*
- *Erfassen der Glühbirne mit einem 3D-Scanner*
- *Übertragen der Datenpunkte als OBJ-Datei in Fusion 360*
- *Besorgen von Reagenzgläsern in geeigneter Größe für die Vase im Glühbirnenkörper*

- Schneiden einer kreisrunden Öffnung in das Fassungsende
- Einfügen des Reagenzglases in die Fassung und stabile Befestigung mittels Silikon
- Nachbehandlung des Glaskörpers und des Messingteils
- Modellieren eines Netzes in Fusion als vier 2D-Flächen um das Modell des Glaskörpers
- Projizieren der 2D-Netze auf die Oberfläche und Nachbearbeitung bzw. Verfeinerung des Netzkörpers für 3D-Druck
- Entwicklung eines Sockels in Fusion
- parallel dazu Bohrung eines Lochs in die Seite der Messingfassung für geplanten Kabelauslass zur Verbindung der Lichterkette mit dem Batteriefach im Sockel
- Integration des Netzes in den Sockel in Fusion
- Teilen des Netz-artigen 3D-Teils in eine obere und eine untere Hälfte zur optimalen Fügung
- Planung von Verbindungsmechanismen mittels Magneten, entsprechend Planung von kleinen flachen Auslässen für Magnete entlang Trennlinie des 3D-Netzes
- Einbau eines Batteriefachs in den Sockel
- Einplanung von Kabelschächten in die Innenseite des ummantelnden Netz-3D-Modells für die Leuchten um das Reagenzglas (Vase) im Innern des Glühbirnenkörpers
- erste Ausgabe der Fusion-Dateien als STL-Datei für den Prusa-3D-Drucker
- Revision und Checken der Modelldatei im Programm PrusaSlicer
- parallel dazu erste Modellfotos der Glaskomponenten (Glühbirnenkörper mit Fassung und darin befestigtem Reagenzglas, das als Vase fungiert)
- Umwickeln des Reagenzglases mit einem Kupferdraht zu einer Spirale
- Besorgen und Umwickeln des Kupferdrahtes mit einer filigranen Lichterkette
- erste Test-Zusammensetzungen der oben genannten Elemente ohne den 3D-Druck außen
- erste Probedrucke des 3D-Hüllenmodells
- Revision der Zusammenfüegungsmethode: Magnetauslässe beibehalten
- Neuentwicklung von wieder auftrennbarer Zusammenfüegungsmethode: kraftschlüssige Lösung mit Haken zum Eindrehen der beiden Netz-Hälften
- erstes Zusammenfüegen der 3D-Teile
- Überarbeitung und Verfeinerung der 3D-Datei, besonders Nachbearbeitung des Batteriefachs im Sockel
- Nachbearbeitung der Außenflächen des 3D-gedruckten Netzmodells für die Glühbirnenhülle (Abschleifen, Grundieren, grau Lackieren)
- „Pflanzen“ des ewigen Terrariums im Innern mit Kunstmoos
- Einsetzen der Lichterkette um die Vase
- Zusammenfüegen aller Komponenten
- Modellierung und Verfeinerung des Modells der Glühbirne in Fusion

# Impressum

## Fachhochschule Dortmund

Fachbereich Architektur

## Verfasser:innen

Adrian Steiniger

Rafael Reis

## Semester

Sommersemester 2025

## Lehrgebiet | Modul

Baustofftechnologie Vertiefung

## Lehrender

Paul-Andreas Maurer B.A.

## Mitarbeit

Dipl.-Ing. Daniel Horn M.Sc.

## Deckblatt

Firefly by Adobe (KI-generiert, siehe Quelle 13 für gesamten Prompt)

## Fotografien

Adrian Steiniger

Rafael Reis

## 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







## OBJECT + FUNCTION

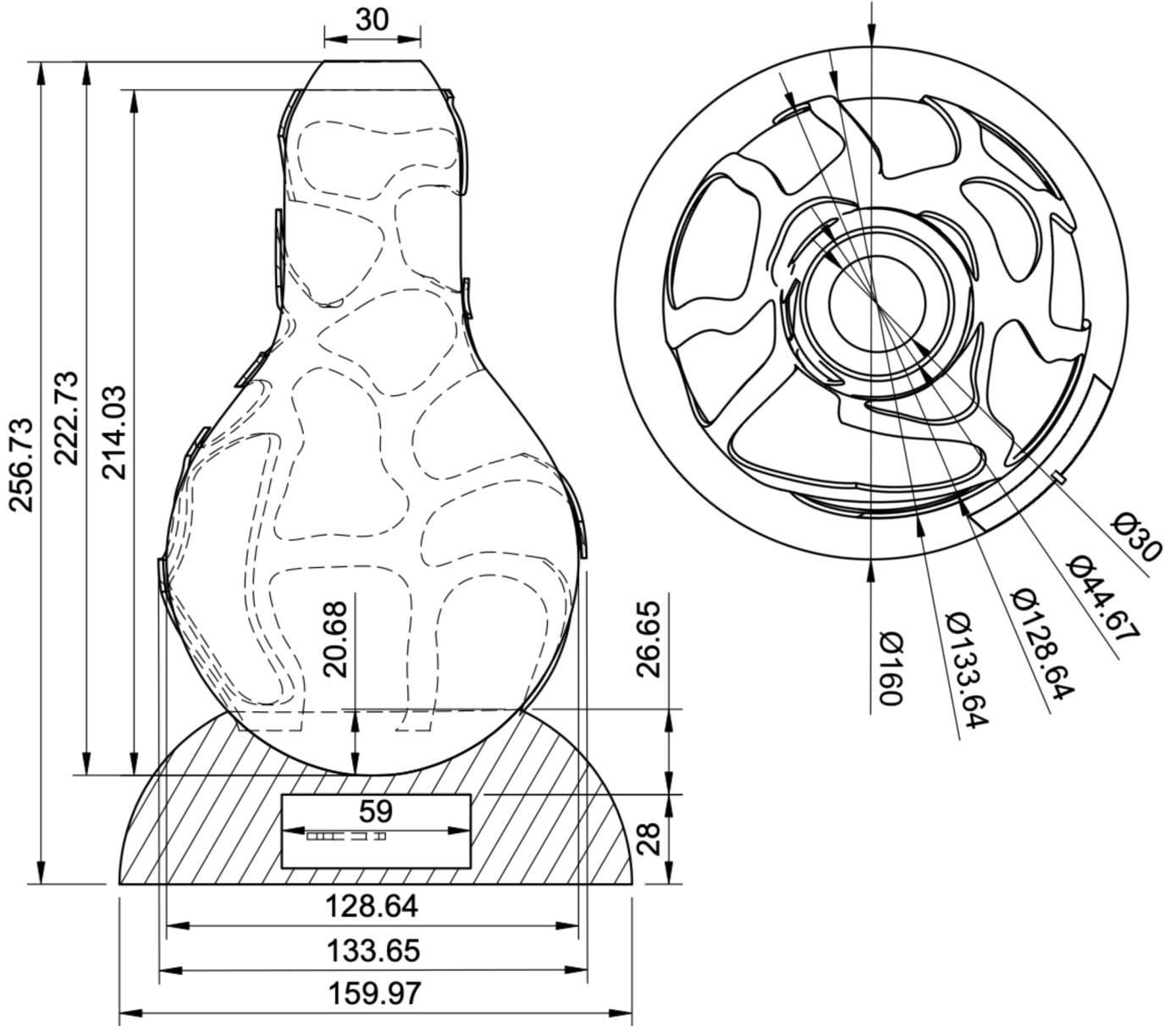
Nach den Überlegungen über die äußere Gestalt unseres Objektes mit additiven Designmethoden durch Nutzung des 3D-Druckers, geht es um die Ausstattung mit zwei Funktionen: durch das Umdrehen der Glühbirne auf ihre Spitze bzw. den vollends abgerundeten Scheitelpunkt und unserem Plan zufolge, die Fassung am gegenüberliegenden Pol zu öffnen, denken wir über die Planung einer Vase als erste Funktion nach. Ein Sockel ist deshalb zwingend einzuplanen, um die Stabilität des späteren Objektes im Stehen und dadurch auch das Halten eines geraden Wasserpegels zu gewährleisten.

Auf diese Weise wird also das Thema der Natur und unsere Idee der oben herauswachsenden Pflanze aufgegriffen. Erste Ansätze zur Realisierung bestehen daraus, das ewige Terrarium im großen Sphärenkörper von der eigentlichen Vase zu separieren. Das begründen wir mit einem geringeren Wartungs- und Pflegeaufwand.

Mit der zweiten Funktion greifen wir wiederum den ursprünglichen Nutzen des Glaskörpers auf, wandeln diesen aber etwas ab: eine Leuchteninstallation soll künftig aus den Fenstern der Sphärenkörper-Ummantelung ein warmes Licht aus dem ewigen Terrarium nach außen strahlen lassen.

Dazu bietet sich der Einsatz mehrerer kleiner Lichtquellen im Innern an, da uns das erneute Verbauen einer einzelnen großen Leuchte als etwas witzlos und unpassend erscheint. Vielmehr können die Leuchtmittel hierdurch wieder einen Teil der Natur abbilden – inspiriert durch kleine funkelnde Insektenhintern im Wald bei Dämmerung: Glühwürmchen. Ein großartiges Ausleuchten des Innenraums soll durch die Lichtinstallation gar nicht an erster Stelle stehen, sondern eher ein subtiles Glimmen, das den Betrachter

des Objektes später gar dazu anregt, näher zu kommen und die florierende Welt der Pflanzen, wie sie das Raumvolumen für sich zurückerobert, genauer zu beobachten, Details zu entdecken und das Objekt somit allgemein eine gewisse Bewusstheit in der Interaktion hervorrufen zu lassen.



Nach den ersten Probedrucken zeigen sich erste Optimierungsmöglichkeiten. Die Magnetauslässe bleiben, jedoch erweitern wir das Konzept um die zuvor genannte kraftschlüssige Hakenverbindung. Das Batteriefach im Sockel wird verfeinert, damit es sich nahtlos schließen lässt. Die finale Nachbearbeitung der Netzoberfläche umfasst das Schleifen, Grundieren und Lackieren in mattem Weiß.

Der letzte Schritt ist das Pflanzen des ewigen Terrariums. Kunstmoos auf Modell-Erde bilden die Basis für ein Szenario, das später durch echte Pflanzen ergänzt werden kann. Die Lichterkette wird um das Reagenzglas drapiert, alle Kabel sorgfältig in den Schächten verborgen. Schließlich fügen wir alle Elemente zusammen: Glühbirne, Vase, Netzstruktur, Sockel – jede Komponente greift nun ineinander.

