

A futuristic scene with a coffee cup on a pedestal, a glowing man's head, and a cityscape background. The scene is set in a dark, blue-toned environment with a blurred cityscape in the background. In the foreground, a white coffee cup sits on a circular pedestal. To the right, a glowing, semi-transparent head of a man is visible, appearing to be part of a digital interface. The overall aesthetic is high-tech and modern.

CONTACT 2147



Baustofftechnologie | Sondergebiete



Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

mit Freude stellen wir Ihnen diese Broschüre vor, die die Ergebnisse des vertiefenden Seminars Baustofftechnologie | Sondergebiete am Fachbereich Architektur der Fachhochschule Dortmund dokumentiert. Unter dem Titel „SPEC:DOMUS – Alltagsfragmente aus der Zukunft“ zeigt sie, wie unsere Studierenden gestalterische, materialbezogene und technologische Fragestellungen zu einem konsequenten Entwurfsvorhaben zusammenführen.

Im Wintersemester 2025/26 stand eine besondere Aufgabe im Mittelpunkt: In Einzelarbeit wurden spekulative Alltagsobjekte für ein fiktives, modulares Lebensumfeld entwickelt – das Habitat 7, verortet im Jahr 2147. Ein eigens ausgearbeiteter erzählerischer Rahmen diente dabei nicht als bloße Kulisse, sondern als präziser Entwurfsanlass: Gewohnte Typologien sollten hinterfragt und unter Bedingungen einer zukünftigen Raumarchitektur neu interpretiert werden.

Der Fokus lag auf dem gezielten Einsatz additiver Fertigungsverfahren in Kombination mit klassischen Baustoffen wie Holz, Stahl, Glas oder Beton. Insbesondere modulare Schnittstellen, hybride Materialsysteme sowie – optional – lichtbasierte Funktionalitäten wurden als integrale Bestandteile des Designs verstanden. Darüber hinaus war der Einsatz Künstlicher Intelligenz im Entwurfsprozess ausdrücklich erwünscht, sofern er transparent ausgewiesen und dokumentiert wurde.

Die in dieser Broschüre versammelten Arbeiten stehen exemplarisch für die Verbindung aus konzeptioneller Schärfe, gestalterischer Qualität und materialbewusstem Prototyping. Sie machen zugleich den Lernprozess sichtbar, in dem Entwurf, Technik als zusammenhängendes System gedacht und weiterentwickelt wurden.

Mein herzlicher Dank gilt allen Studierenden für ihre engagierte, präzise und experimentierfreudige Arbeit sowie allen Unterstützenden im Fachbereich, die durch Beratung, Werkstatt- und Laborwissen zum Gelingen beigetragen haben. Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre – und Impulse, den Alltag als gestaltbares Feld auch jenseits vertrauter Rahmenbedingungen zu betrachten.

Mit besten Grüßen,
Paul-Andreas Maurer
Fachbereich Architektur
Fachhochschule Dortmund





Bildbeschreibung | Quelle

Visualisierung

Im Rahmen der Aufgabenstellung entwickelte ich eine Telefonzelle der Zukunft im Jahr 2147. Ziel war es, ein öffentliches Kommunikationsobjekt neu zu interpretieren und Licht, holografische Darstellung und Funktionalität zu verbinden. Die Telefonzelle ermöglicht Gespräche über ein holografisches Interface und bietet zusätzlich eine Ablagefläche für persönliche Gegenstände. Zur visuellen Annäherung an das Konzept wurde folgender Prompt verwendet:

A futuristic cyberpunk scene featuring a sleek, matte-black hologram projector device on a glowing platform. The device has a compact, horizontally wide hologram emission window (shorter in vertical height), emitting a blue, semi-transparent hologram of a young man from its front. Soft neon blue and orange accent lights illuminate the scene. A minimalistic coffee cup rests on a small side tray attached to the device. In the background, a blurred, high-tech city interior with vertical light streaks and atmospheric fog creates depth. Cinematic lighting, ultra-detailed, realistic 3D render, shallow depth of field, cyberpunk aesthetic.

Erste Ideen

Zu Beginn des Projekts wurde untersucht, wie alltägliche Handlungen wie Essen und Trinken in einem orbitalen Habitat im Jahr 2147 gestaltet sein könnten. Ziel war es, ein erstes Verständnis für Objekte zu entwickeln, die unter Bedingungen von Schwerelosigkeit funktionieren und zugleich vertraute Nutzungsformen aufgreifen.

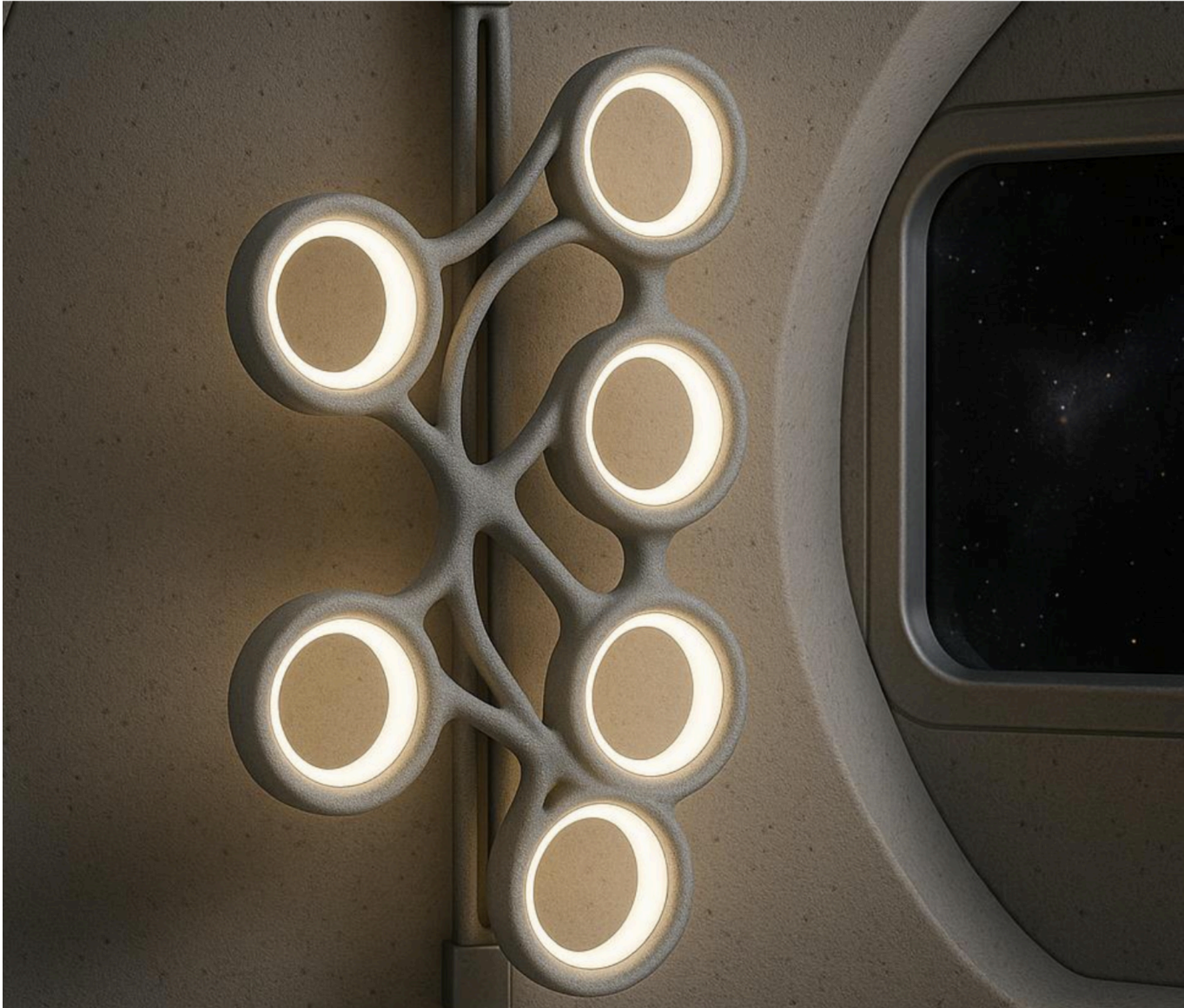
Für diese erste Annäherung wurde folgender Prompt verwendet:

„Futuristisches Trinkgefäß und Essbesteck für ein orbitales Habitat im Jahr 2147, 3D-gedruckt aus transparentem Polymer und Titan, mit schwebender Form, Magnetsystem zur Befestigung, inspiriert von Schwerelosigkeit und organischem Design.“

Das entstandene KI-Bild diente als konzeptioneller Ausgangspunkt und machte sichtbar, wie organische Formen, additive Fertigung und technische Lösungen wie Magnetsysteme zusammenspielen können. Diese frühe Visualisierung half dabei, zentrale Themen wie Materialität, Funktion und den Umgang mit Objekten im schwerelosen Raum zu definieren.



Erste Ideen | Chat GPT (GPT-5.2)



Erste Ideen | Chat GPT (GPT-5.2)

Erste Ideen

In einem weiteren Schritt wurde der Fokus von Alltagsobjekten auf Licht als zentrales Gestaltungselement im orbitalen Habitat verlagert. Ziel war es zu untersuchen, wie Licht unter Bedingungen von Schwerelosigkeit nicht nur funktional, sondern auch atmosphärisch und räumlich wirksam eingesetzt werden kann.

Für diese Untersuchung wurde folgender Prompt verwendet:

„Futuristisches Lichtobjekt für ein orbitales Habitat im Jahr 2147, 3D-gedruckte Struktur aus transluzentem Polymer und Aluminium, modulare Leuchte mit sanft leuchtenden Oberflächen, inspiriert von Biolumineszenz und Schwerelosigkeit.“

Das entstandene KI-Bild zeigt eine modulare Leuchte mit organisch verzweigter Struktur und weich leuchtenden Flächen. Die Visualisierung verdeutlicht Licht als fließendes, beinahe lebendig wirkendes Element und half dabei, die gestalterische Bedeutung von Atmosphäre, Materialtransparenz und Modularität im Kontext eines orbitalen Wohnraums weiter auszuarbeiten.

Erweiterung der Ideen

In einem weiteren Schritt wurde der Entwurf stärker technisch und funktional ausgerichtet. Ziel war es, Licht als Teil eines multifunktionalen Alltagsgeräts zu verstehen, das im orbitalen Habitat mehrere Aufgaben gleichzeitig übernimmt. Neben der Beleuchtung wurden Aspekte wie Luftreinigung, Projektion und Interaktion in das Objekt integriert.

Für diese Visualisierung wurde folgender Prompt verwendet:

„Futuristic multifunctional lamp from 2147, combining air purifier, holographic projection, lighting, robotic arm design, 3D-printed polymer and steel materials, sleek aesthetic, hyperrealistic render.“

Das entstandene KI-Bild zeigt eine präzise, maschinell wirkende Formensprache mit klar ablesbaren Funktionen. Die Leuchte fungiert dabei als Symbol für intelligente, adaptive Alltagsobjekte im Habitat und diente als Gegenpol zu den zuvor organisch geprägten Entwurfsansätzen.



Erweiterung der Idee | Chat GPT (GPT-5.2)



Erweiterung der Idee | Chat GPT (GPT-5.2)

Erweiterung der Ideen

In einem weiteren Schritt wurde der Entwurf in eine stärker narrative und spekulative Richtung weitergeführt. Ziel war es, Licht nicht nur als funktionales Element, sondern als Träger von Kommunikation und Interaktion zu verstehen. Der Fokus lag dabei auf einer futuristischen Alltagstechnologie, die mehrere Funktionen in einem Objekt vereint. Für diese Visualisierung wurde folgender Prompt verwendet:

„Cyberpunk-inspired futuristic lamp from the year 2147, combining air purification, telepathic communication, holographic interface projecting a human face, glowing light, 3D-printed metal and glass materials, dark atmospheric background with mist, hyperrealistic sci-fi design.“

Das entstandene KI-Bild zeigt eine technisch geprägte Leuchte, die Beleuchtung, Luftreinigung und holografische Kommunikation verbindet. Durch die cyberpunkhafte Ästhetik und die dargestellte Interaktion wird Licht als Kommunikationsmedium inszeniert. Diese Visualisierung diente dazu, den Entwurf experimentell zu erweitern und unterschiedliche gestalterische Richtungen miteinander zu vergleichen.

Erweiterung der Ideen

Im weiteren Verlauf wurde der Entwurf in eine organische Richtung weiterentwickelt, um Licht als lebendig wirkendes Element im orbitalen Habitat zu untersuchen. Ziel war es, biomorphe Formen und atmosphärische Qualitäten zu testen.

Für die erste Visualisierung wurde folgender Prompt verwendet:

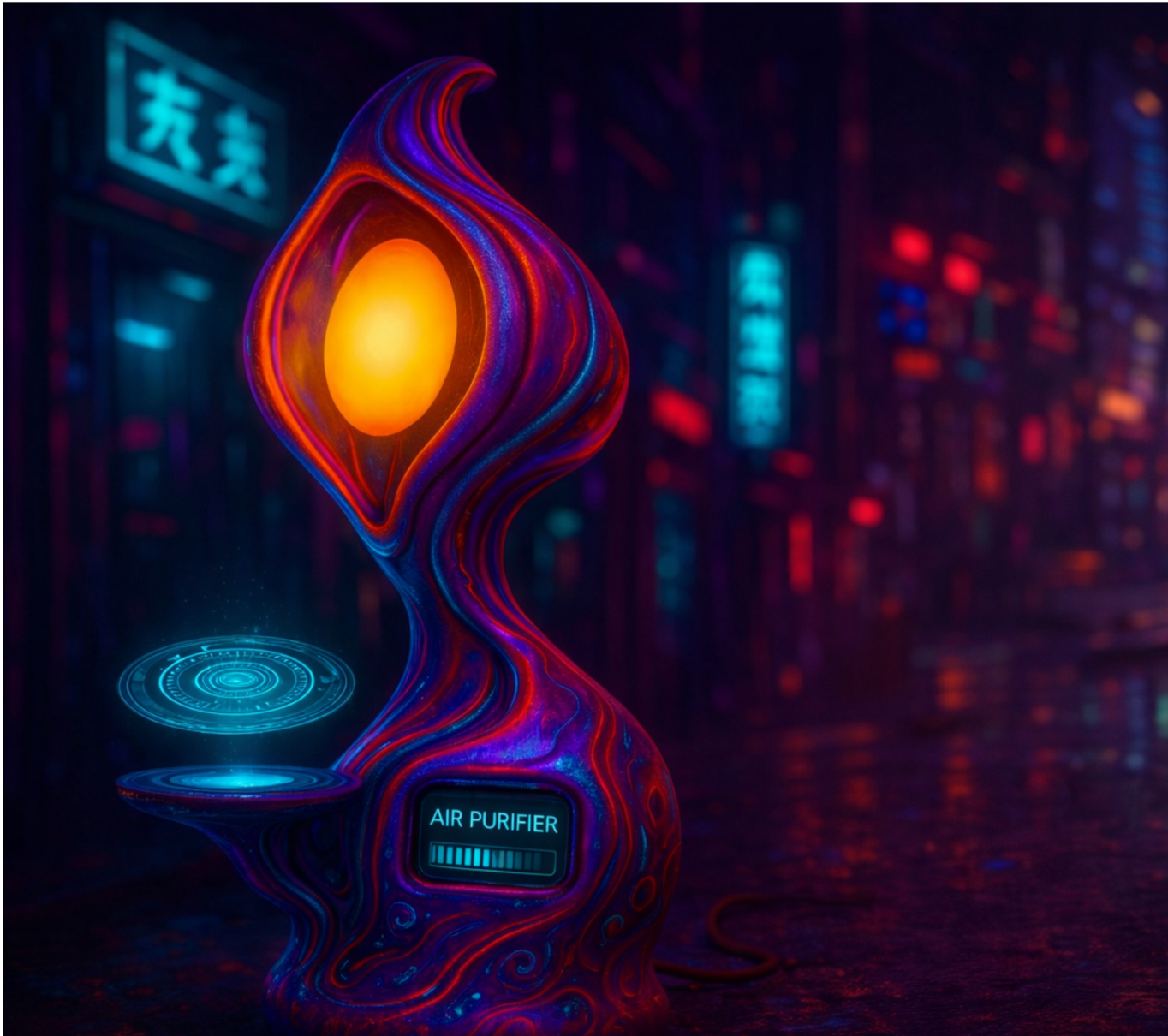
„Cyberpunk-inspired futuristic lamp from 2147 with an organic, biotechnical core, neural-like tendrils, air purification and telepathic communication, 3D-printed polymer and glass, soft blue and orange neon lighting, hyperrealistic sci-fi design.“

Darauf aufbauend wurde mit einer zweiten Visualisierung die gestalterische Richtung festgelegt. Grundlage hierfür war folgender Prompt:

„Futuristic organic cyberpunk lamp from 2147 with smooth flowing shapes, glowing core, holographic communication plate, integrated air purifier, iridescent purple-blue neon-lit atmospheric background, 3D-printed polymer and glass materials, ultra-detailed lighting.“



Erweiterung der Idee | Chat GPT (GPT-5.2)



Materialerweiterung

In diesem Schritt wurde der Entwurf um ein weiteres Material ergänzt: Holz. Ziel war es, die organisch-technische Form um eine funktionale Komponente zu erweitern. Das Holz wurde als horizontale Platte integriert und dient als Ablagefläche, auf der während der Nutzung Gegenstände abgelegt werden können. Dadurch wird der Bezug zur klassischen Telefonzelle gestärkt und das Objekt klar als Kommunikationspunkt lesbar.

Für diese Visualisierung wurde folgender Prompt verwendet:

„A futuristic telepathic public phone booth on a neon-lit street at night, shaped with organic flowing curves like sculpted liquid wood and metal, glowing softly in hues of violet, magenta, and deep blue. A bright orange light orb sits in the upper cavity, symbolizing telepathic communication. Below it, a holographic interface hovers in midair, displaying a glowing circular pattern. The base includes a digital screen reading 'TELEPHONE', surrounded by a smooth, bioluminescent surface. Cinematic cyberpunk lighting, wet pavement reflections, ultra-detailed concept art.“

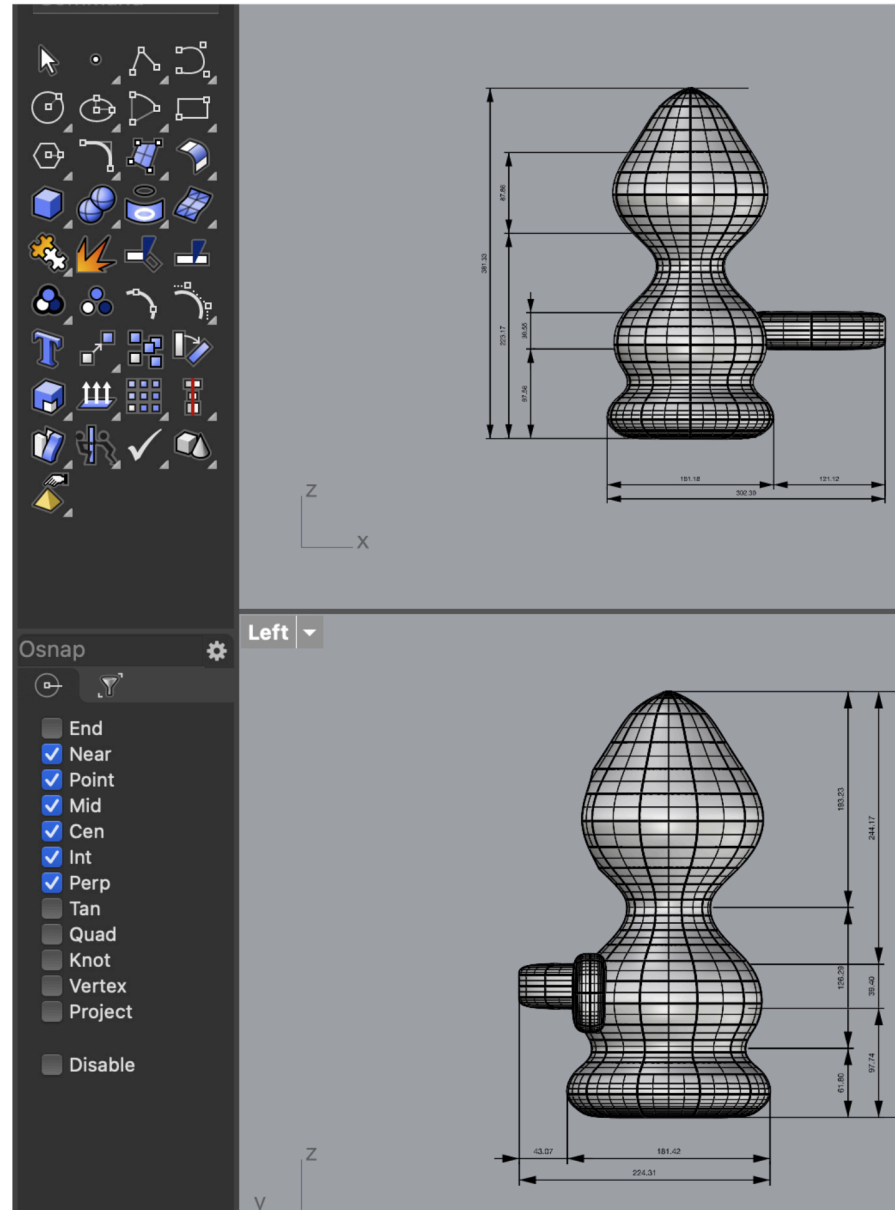


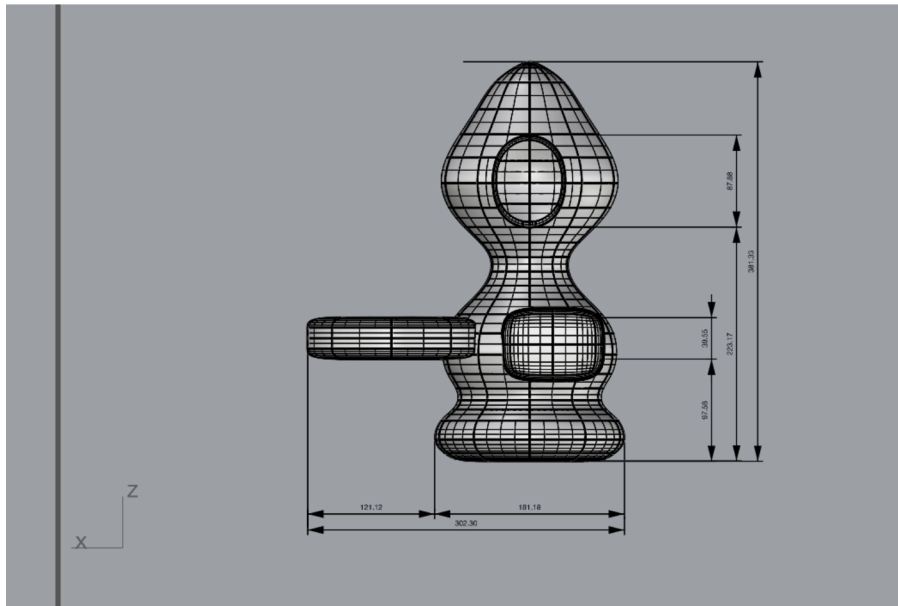
Materialerweiterung | Chat GPT (GPT-5.2)

Digitale Modellierung

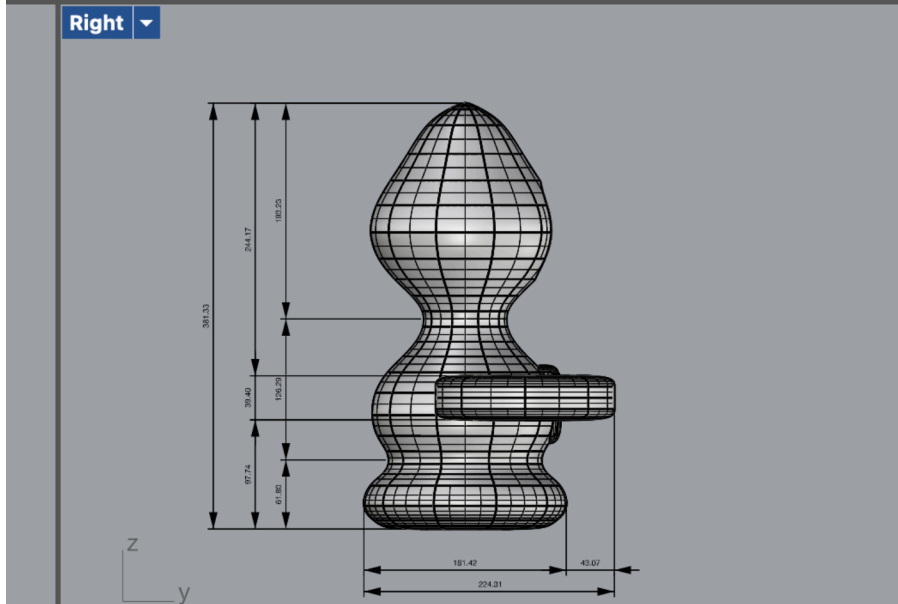
Nach der konzeptionellen Festlegung der Form wurde das Objekt in Rhino digital modelliert. Für die Ausarbeitung der organischen Geometrie kamen hauptsächlich die SubD-Tools zum Einsatz, da sie es ermöglichen, fließende Übergänge und weich modellierte Formen präzise zu steuern. Dieser Ansatz eignete sich besonders für die zuvor definierte biomorphe Formensprache und erlaubte eine intuitive Anpassung von Proportionen und Details. Während der Modellierung wurde darauf geachtet, eine geschlossene, saubere Geometrie zu erzeugen, die den Anforderungen des 3D-Drucks entspricht. Kanten, Radien und Übergänge wurden so ausgearbeitet, dass ein druckfähiger Volumenkörper entsteht. Ergänzend dazu wurden Maße und Wandstärken kontrolliert, um eine stabile Konstruktion zu gewährleisten.

Nach Abschluss der SubD-Modellierung wurde das Objekt als STL-Datei exportiert. Diese Datei bildet die Grundlage für den additiven Fertigungsprozess und stellt sicher, dass die entworfene Form präzise und maßhaltig im 3D-Druck umgesetzt werden kann.





Right ▾



Viewport

Title: Right

Width: 989

Height: 767

Projection: Parallel

Display mode: Shaded

Locked:

Camera

Lens Length (mm): 1.075

Rotation: 0.0

X Location: 563.309

Y Location: 1052.099

Z Location: 889.448

Distance to Target: 2644.199

Location: Place...

Target

X Target: -2080.891

Y Target: 1052.099

Z Target: 889.448

Location: Place...

Wallpaper

Filename: (none) ...

Show:

Gray:

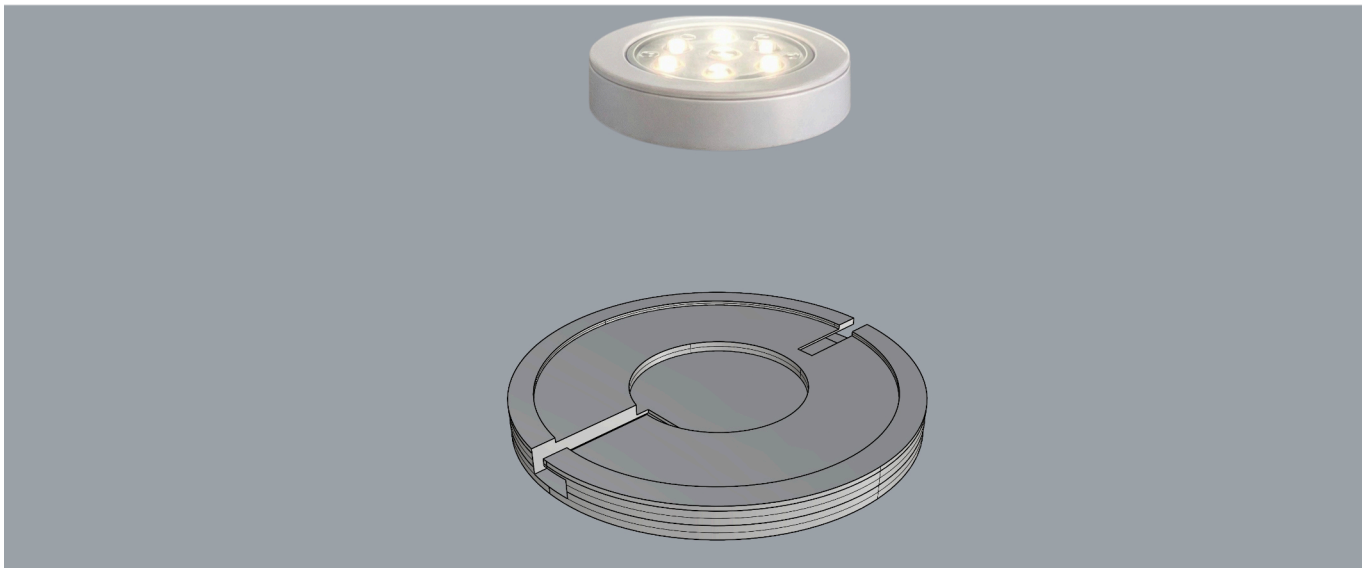
Digitale Modellierung

Zur funktionalen Erweiterung des Entwurfs wurde unterhalb der Figur ein separater Deckel konstruiert, der die Integration einer LED-Lichtquelle ermöglicht. Auch dieser Bauteil wurde mithilfe der SubD-Tools in Rhino modelliert, um eine organische, fließende Form zu erzeugen, die sich harmonisch in die Gesamtgeometrie einfügt.

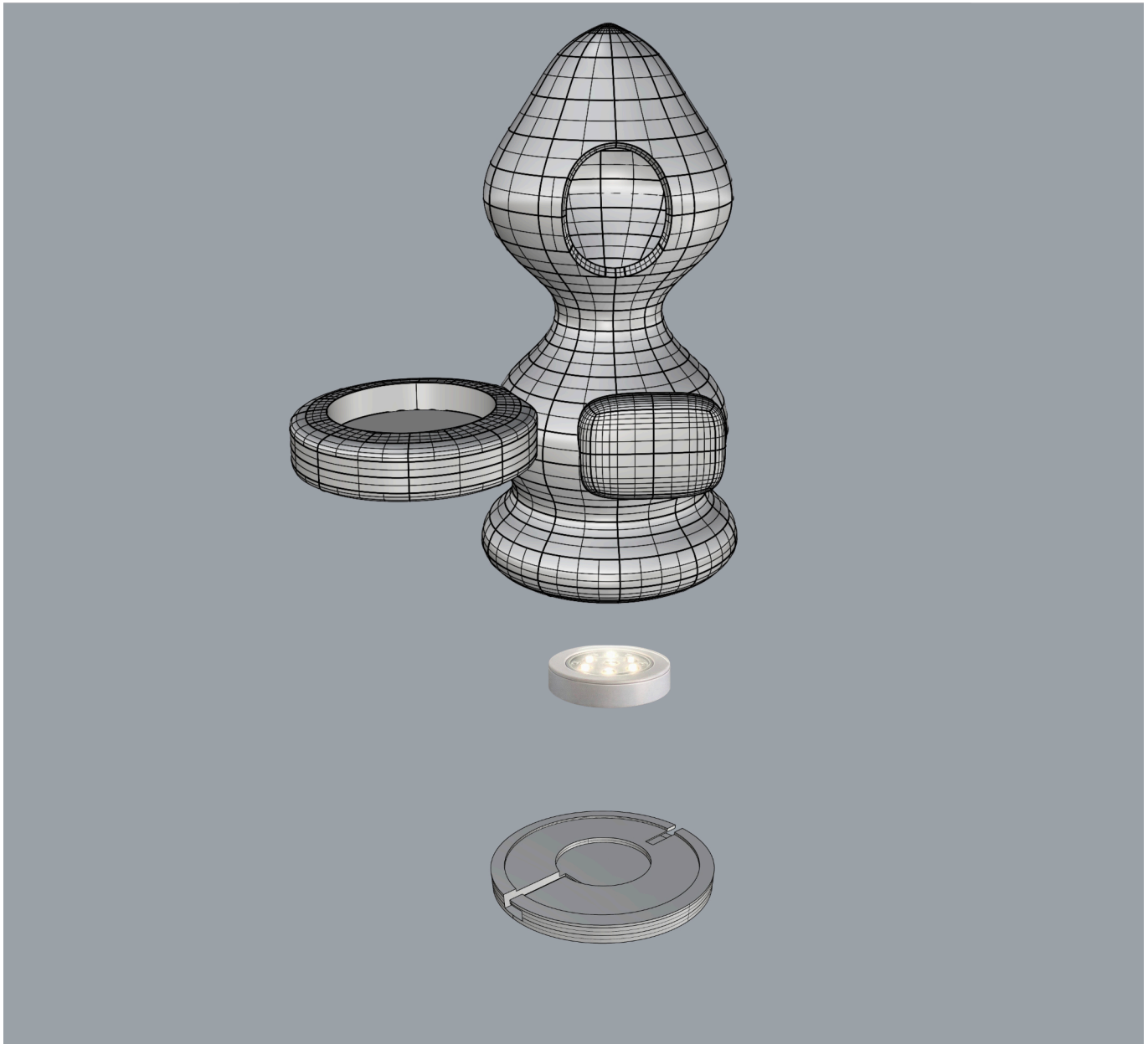
Der Deckel ist so ausgelegt, dass eine LED-Lampe passgenau eingesetzt werden kann. Das Licht wird von unten in das Innere der Figur geführt und sorgt dort für eine gleichmäßige, diffuse Ausleuchtung. Durch die Positio-

nierung im Sockel bleibt die äußere Form unbeeinträchtigt, während gleichzeitig eine klare funktionale Trennung zwischen Lichtquelle und Hülle entsteht.

Zudem ermöglicht die Konstruktion des abnehmbaren Deckels einen einfachen Zugang zur Lichtquelle, wodurch Montage, Austausch und Wartung der LED erleichtert werden. Auf diese Weise verbindet der Sockel gestalterische Zurückhaltung mit funktionaler Notwendigkeit und bereitet das Objekt auf die physische Umsetzung im 3D-Druck vor.



Zusammensetzung des Lichtes | Ilknur Virit



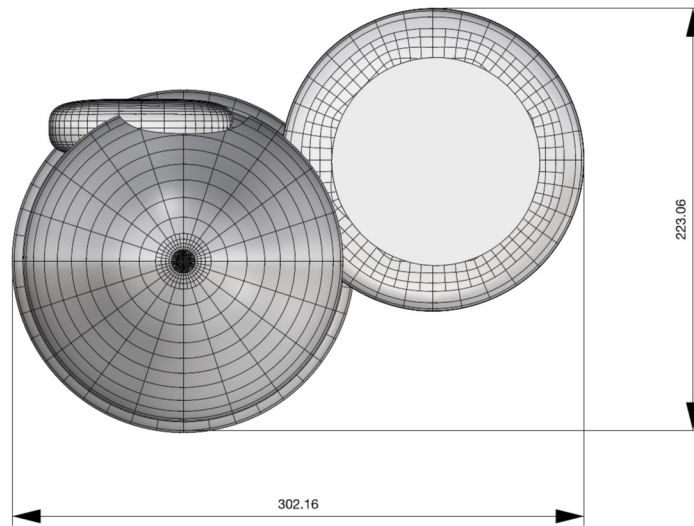
Zusammensetzung | Ilknur Virit

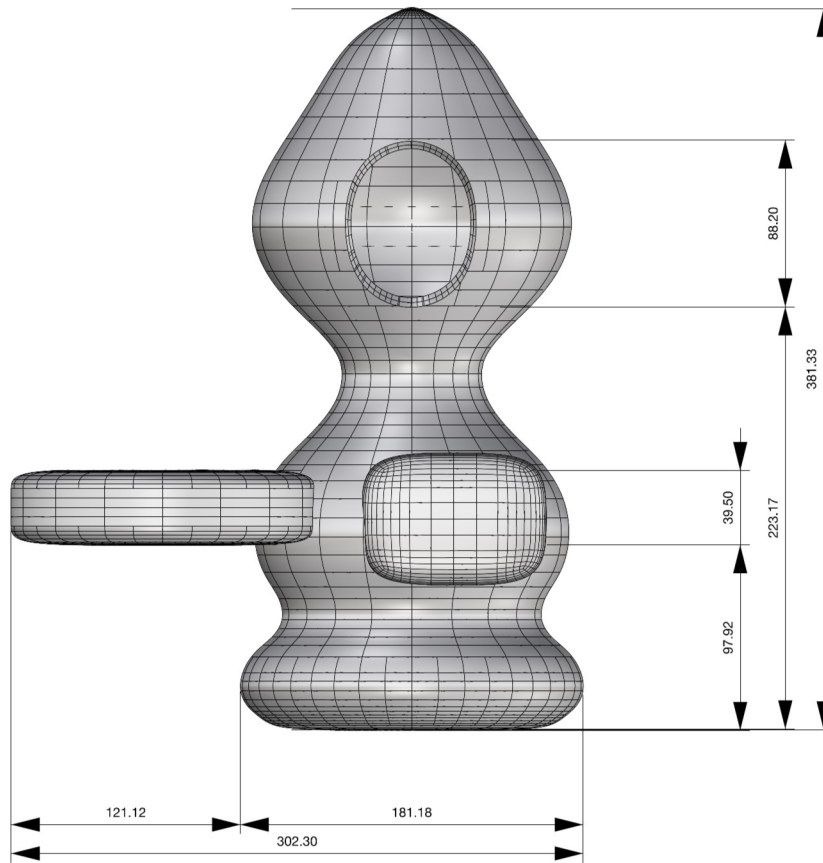
Ansichten

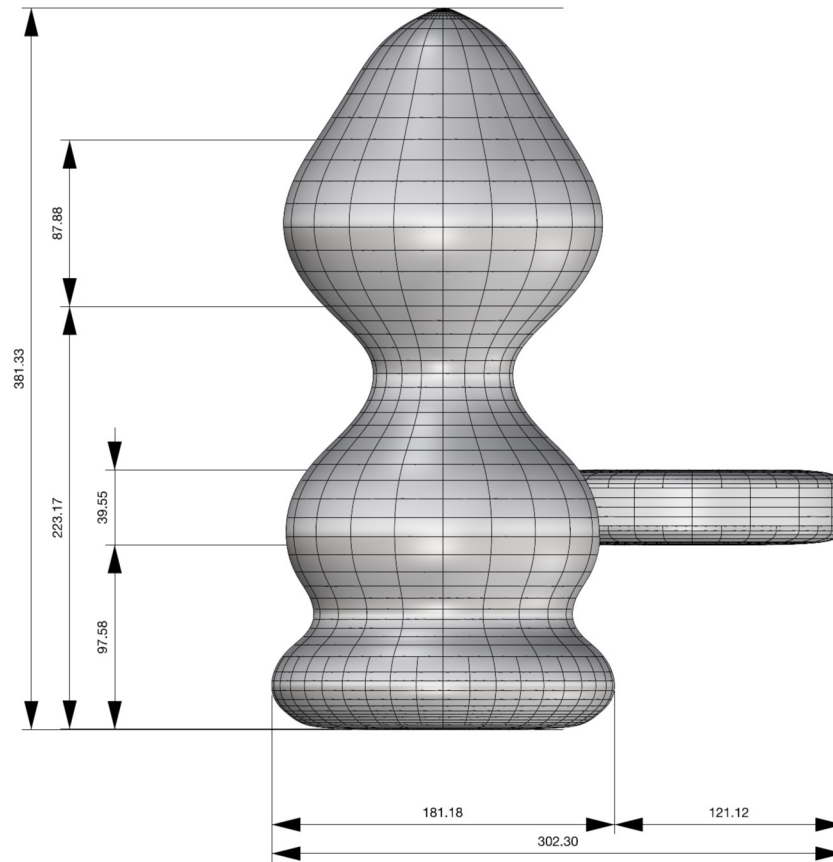
Zur Überprüfung der Proportionen und zur Vorbereitung der Fertigung wurden aus dem digitalen Modell orthogonale Ansichten abgeleitet. Die Ansichten zeigen das Objekt in Vorder-, Seiten- und Rückansicht und machen sowohl die Gesamtform als auch die einzelnen funktionalen Bereiche nachvollziehbar.

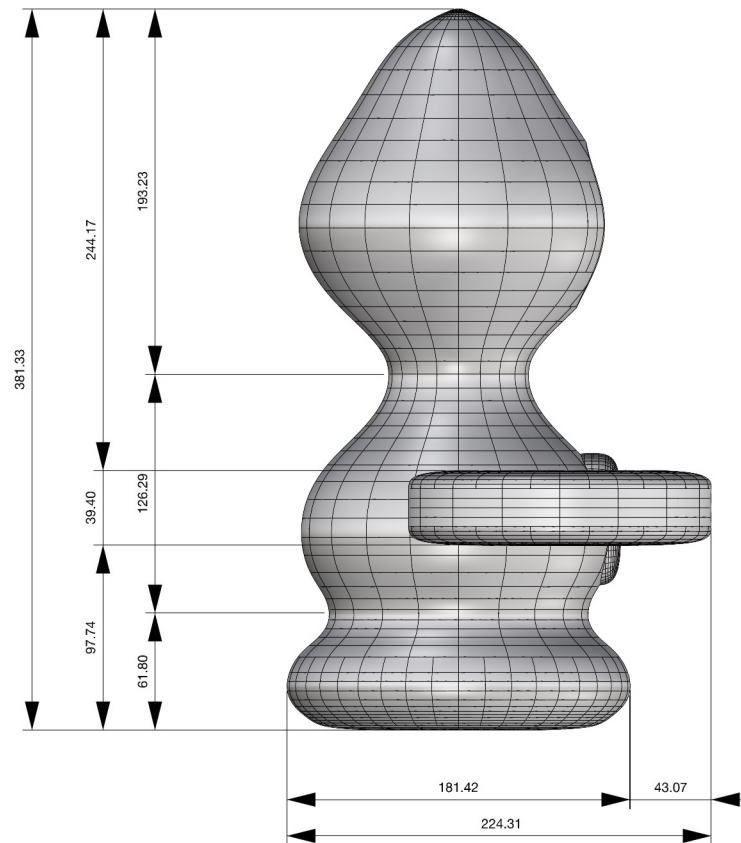
In den Zeichnungen sind die relevanten Maße definiert, darunter die Gesamthöhe der Figur, die Breite des Sockels sowie die Ausladung des seitlichen Arms mit integrierter Sitzfläche. Zusätzlich wurden Höhenstaffelungen innerhalb des Körpers bemaßt, um die Position von Lichtquelle, Sitz und innerem Hohlraum klar festzulegen.

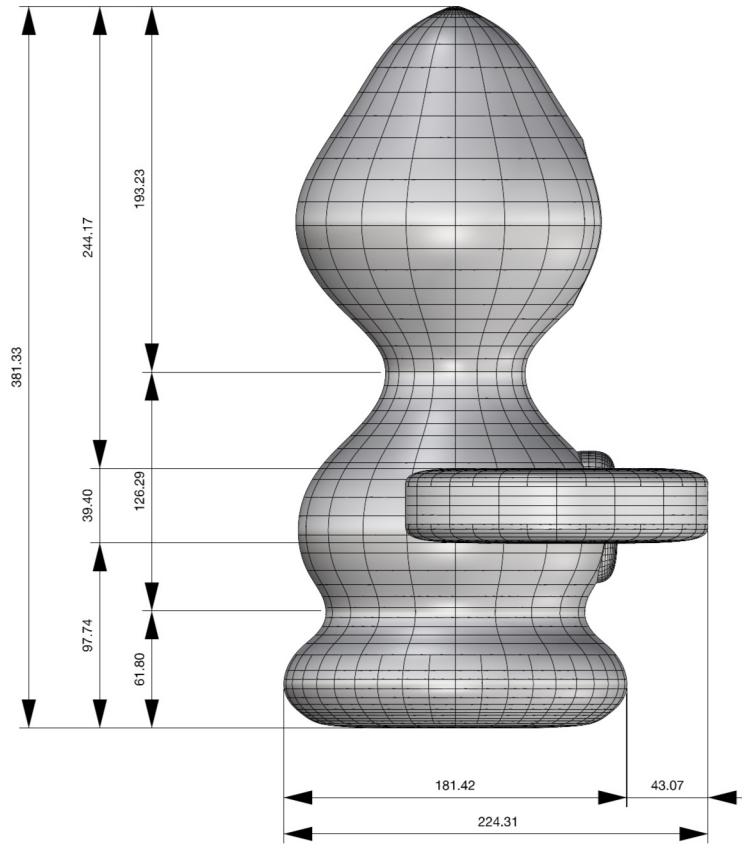
Die Bemaßung erfolgte maßstäblich und dient als Grundlage für den 3D-Druck sowie für die spätere Montage der einzelnen Bauteile. Durch die Ansichten wird sichergestellt, dass das Objekt sowohl gestalterisch als auch funktional den geplanten Abmessungen entspricht.











Vorbereitung für die Lackierung

Um das Modell auf die spätere Lackierung vorzubereiten, wurde die Oberfläche sorgfältig geschliffen. Dabei kamen sowohl ein Exzentrerschleifer als auch Schleifpapier mit unterschiedlichen Körnungen zum Einsatz. Ziel dieses Arbeitsschrittes war es, die beim 3D-Druck entstandenen Schichtlinien zu glätten und kleinere Unebenheiten zu entfernen.

Durch das schrittweise Schleifen konnte eine gleichmäßige Oberfläche erzeugt werden, die eine bessere Haftung der Farbe ermöglicht. Dieser Prozess ist entscheidend, um ein sauberes, hochwertiges Finish zu erzielen und die organische Form des Objekts klarer herauszuarbeiten.





Arbeitsprozess | Ilknur Virit

Verkleben

Nach der Oberflächenvorbereitung wurden die einzelnen gedruckten Bauteile miteinander verklebt. Dabei kamen ein Montagekleber sowie eine Kartuschenpresse zum Einsatz, um eine stabile und dauerhafte Verbindung der Elemente zu gewährleisten.

Die Bauteile wurden passgenau ausgerichtet und anschließend fixiert, sodass die organische Gesamtform korrekt zusammengeführt werden konnte. Überschüssi-

ger Kleber wurde nach dem Aushärten entfernt, um die Oberfläche für die weiteren Bearbeitungsschritte vorzubereiten. Dieser Arbeitsschritt war notwendig, um aus den einzelnen Druckteilen ein zusammenhängendes Objekt zu erzeugen, das mechanisch stabil ist und weiterverarbeitet werden kann.





Arbeitsprozess | Ilknur Virit

Oberflächenkorrektur – Spachteln

Nach dem Verkleben der einzelnen Bauteile wurden die Übergänge sowie kleinere Unebenheiten mit einem 2K-Kunststoffspachtel nachbearbeitet. Ziel dieses Schrittes war es, sichtbare Klebefugen, Spalten und Unregelmäßigkeiten auszugleichen und eine durchgängige, homogene Oberfläche herzustellen.

Der Spachtel wurde gezielt an den Verbindungsstellen und problematischen Bereichen aufgetragen und nach

dem Aushärten erneut geschliffen. Dadurch konnten die Übergänge zwischen den einzelnen Druckteilen optisch aufgelöst und die organische Gesamtform weiter präzisiert werden. Dieser Arbeitsschritt bildet eine wichtige Grundlage für die anschließende Grundierung und Lackierung des Objekts.





Arbeitsprozess | Ilknur Virit

Vorbereitung der Lackierung

Für die Lackierung wurde eine Spritzfüllerschicht vorbereitet, um die Oberfläche weiter zu glätten und für den Decklack optimal vorzubereiten. Dazu wurden Spritzfüller, Haftvermittler und Härter gemäß den Verarbeitungsvorgaben miteinander gemischt.

Der Haftvermittler sorgt für eine gute Anbindung des Materials auf dem 3D-gedruckten Kunststoff, während der Härter die mechanische Stabilität und Haltbarkeit der

Beschichtung erhöht. Der Spritzfüller dient dazu, feine Unebenheiten und letzte Schleifspuren auszugleichen und eine gleichmäßige Grundlage für die spätere Lackierung zu schaffen.





Arbeitsprozess | Ilknur Virit

Auftragen des Spritzfüllers

Anschließend wurde das Modell zunächst vollständig mit dem angerührten Spritzfüller lackiert. Dieser erste Lackauftrag diente dazu, die Oberfläche zu versiegeln und verbleibende Unebenheiten sichtbar zu machen. Durch den gleichmäßigen Auftrag entstand eine einheitliche Grundfläche, auf der sich eventuelle Fehlstellen oder Unregelmäßigkeiten klar erkennen ließen.

Der Spritzfüller bildet damit die Basis für die weiteren Lackierarbeiten und ermöglicht eine kontrollierte Nachbearbeitung durch erneutes Schleifen, bevor der finale Farbauftrag erfolgt.





Arbeitsprozess | Ilknur Virit

Zweite Spachtel Schicht

Nach dem ersten Lackauftrag mit Spritzfüller wurde eine zweite Spachtelschicht aufgetragen. Dieser Schritt diente dazu, verbliebene Unebenheiten, Poren und Übergänge weiter auszugleichen, die nach dem Grundieren sichtbar wurden.

Der Spachtel wurde gezielt in problematischen Bereichen eingesetzt und nach dem Aushärten erneut geschliffen. Durch diese Feinbearbeitung konnte die Ober-

fläche weiter homogenisiert und die organische Form klarer herausgearbeitet werden. Die zweite Spachtelschicht bildet damit die Grundlage für eine hochwertige Endlackierung und ein sauberes, gleichmäßiges Erscheinungsbild des Objekts.





Arbeitsprozess | Ilknur Virit

Zweiter Füllerauftrag

Nach der erneuten Spachtel- und Schleifarbeit wurde das Modell ein weiteres Mal mit Spritzfüller lackiert. Dieser zweite Füllerauftrag diente dazu, die zuvor bearbeiteten Stellen zu versiegeln und die Oberfläche insgesamt zu vereinheitlichen.

Durch den erneuten Auftrag konnten letzte Unterschiede in der Materialstruktur ausgeglichen werden. Gleichzeitig wurde eine gleichmäßige Basis geschaffen, die für den finalen Lackauftrag notwendig ist und die organische Form des Objekts klar und ruhig wirken lässt.



Arbeitsprozess | Ilknur Virit

Finale Lackierung

Hier wurde das Modell im Lackierprozess veredelt. Nach der Vorbereitung der Oberfläche wurde eine gleichmäßige Metallschicht aufgetragen, um die finale Form, Materialwirkung und Lichtreflexion realistisch darzustellen. Der Lack betont die weichen Übergänge und Proportionen des Objekts und dient als Grundlage für die spätere visuelle und funktionale Inszenierung.



Arbeitsprozess | Ilknur Virit

Materialerweiterung

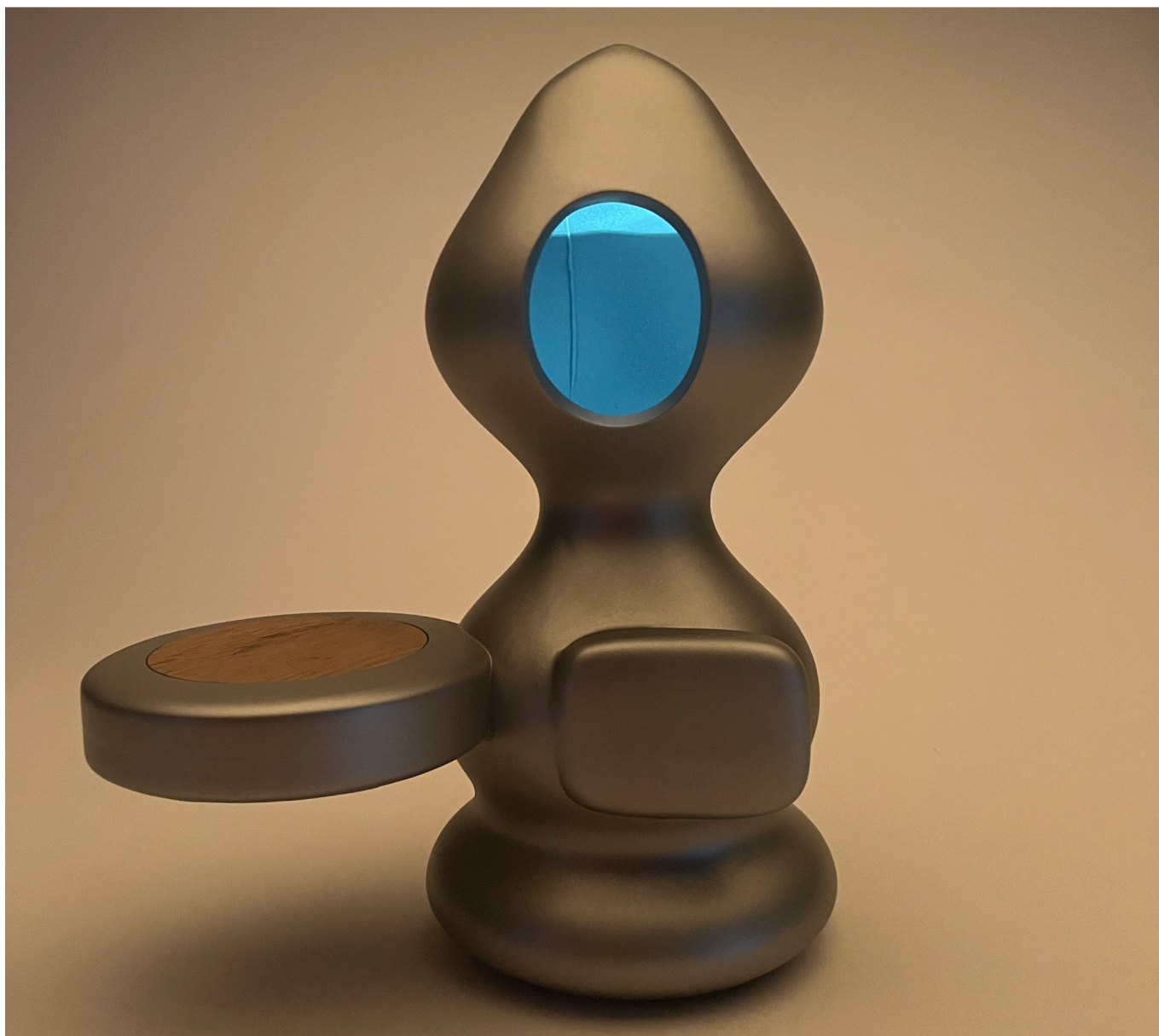
Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Nullam eleifend pharetra felis. Mauris nibh velit, tristique ac, lacinia in, scelerisque et, ante. Donec viverra tortor sed nulla. Phasellus nec magna. Aenean vehicula, turpis in congue eleifend, mauris lorem aliquam sem, eu eleifend est odio et pede. Mauris vitae mauris sit amet est rhoncus laoreet. Curabitur facilisis, urna vel egestas vulputate, tellus purus accumsan ante, quis facilisis dui nisl a nunc.

Nulla vestibulum eleifend nulla. Suspendisse potenti. Aliquam turpis nisi, venenatis non, accumsan nec, imperdiet laoreet, lacus. In purus est, mattis eget, imperdiet nec, fermentum congue, tortor. Aenean ut nibh. Nullam hendrerit viverra dolor. Vestibulum fringilla, lectus id viverra malesuada, enim mi adipiscing ligula, et bibendum lacus lectus id sem. Cras risus turpis, varius ac, feugiat id, faucibus vitae, massa. Nunc gravida nonummy felis. Etiam suscipit, est sit amet suscipit sodales, est neque suscipit erat, nec suscipit sem enim eget leo. In porttitor rutrum leo. Ut eget leo.

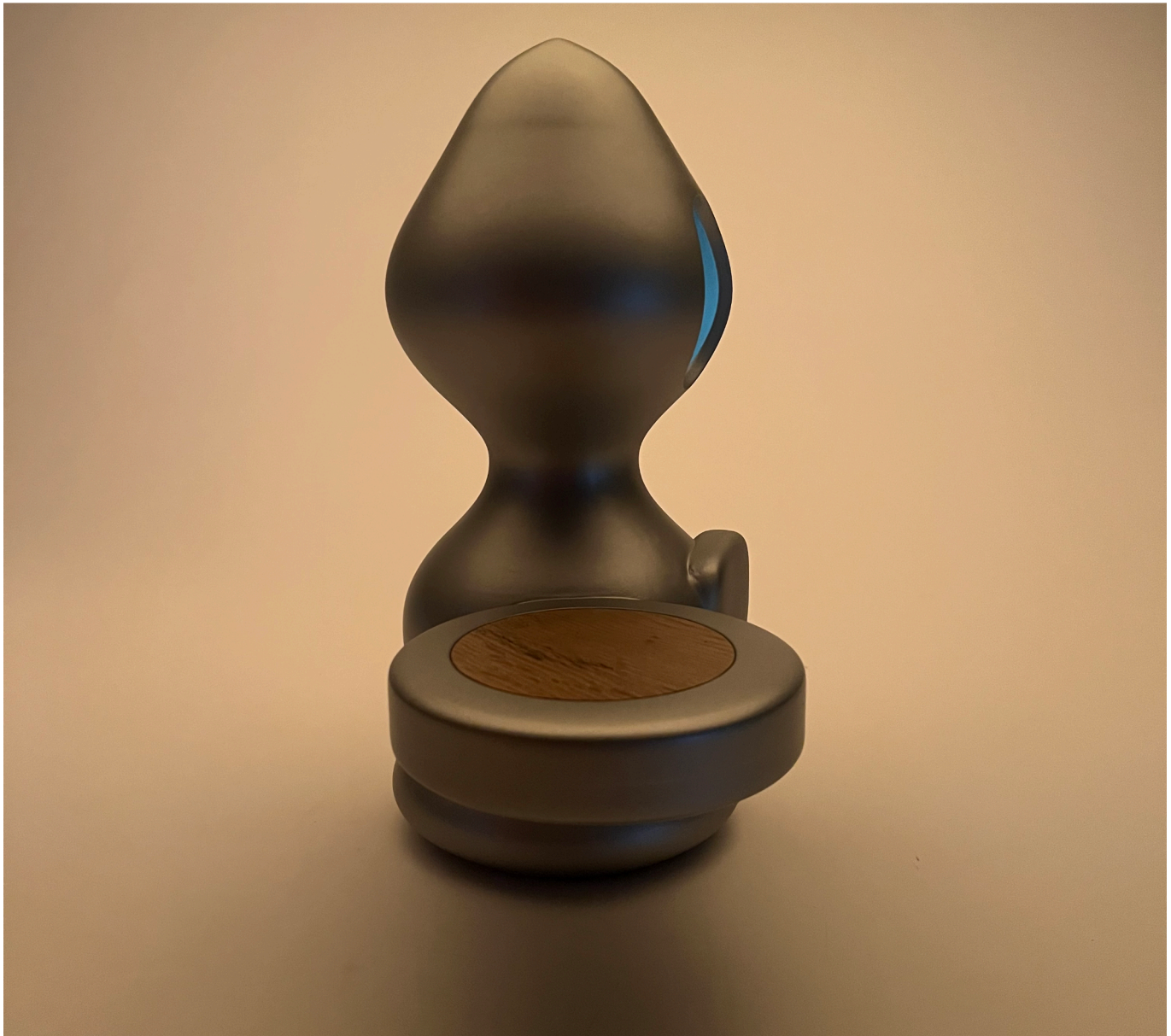
Nulla quis nibh. Proin ac pede vel



Arbeitsprozess | Ilknur Virit



Endmodell | Ilknur Virit



Endmodell | Ilknur Virit



Endmodell | Ilknur Virit

Impressum

Fachhochschule Dortmund

Fachbereich Architektur

Verfasser

Ilknur_Virit

Semester

Wintersemester 2025|26

Lehrgebiet | Modul

Baustofftechnologie Sondergebiete

Lehrender

Paul-Andreas Maurer B.A.

Mitarbeit

Ilyas Kurtlucan

Deckblatt

Ilknur Virit

Fotografien

Ilknur Virit

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

Redaktionelle Überarbeitung und Professionalisierung von Projekttexten

ChatGPT (GPT-5.2)



**Fachhochschule
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts