



SPACE WATER



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

Flying waveboard

Die Idee für das fliegende Waveboard ist inspiriert von den Waveboards aus dem Smartphone-Spiel „Subway Surfers“, die für Schnelligkeit, Leichtigkeit und ein flüssiges Bewegungsgefühl stehen. Diese spielerische Form der Fortbewegung wurde als gestalterischer Ausgangspunkt genutzt und auf das Zukunftsszenario von Habitat 7 übertragen. Ziel war es, ein individuelles und zugleich effizientes Verkehrsmittel zu entwerfen, das sich mühelos in eine hochentwickelte, urbane Umgebung einfügt.

Das schwebende Waveboard ermöglicht eine freie Bewegung ohne Bindung an Straßen oder Ebenen und eröffnet neue Wege der Mobilität innerhalb komplexer Raumstrukturen.

Diese Idee wurde jedoch nicht weiter ausgearbeitet, da vergleichbare Konzepte in zahlreichen Science-Fiction-Filmen und Computerspielen bereits in vielfältigen Variationen dargestellt wurden. Nach der Korrektur wurde daher entschieden, die zweite Entwurfs-idee weiterzuerfolgen und diese im finalen Entwurf umzusetzen.





Bild erstellt mit Artlist AI (Stable Diffusion XL), Prompt: "create a flying hoverboard", Preset: "High-Detailed Sci-Fi Object".

Space particle collector

Die zweite Idee entstand aus einer Konversation mit ChatGPT. Auf die Frage „Welche Bedürfnisse hat man im Leben in einer anderen Galaxie?“ antwortete das Programm mit einer strukturierten Übersicht grundlegender menschlicher Bedürfnisse. Da sich im Kurs bereits mehrere Kommiliton*innen mit dem Thema Luft und Atmung auseinandergesetzt hatten, entstand die Idee, den Fokus stattdessen auf das Element Wasser zu legen.

In der Annahme, dass Wasser in einer anderen Galaxie oder auf fremden Himmelskörpern nicht selbstverständlich oder frei verfügbar ist, ging ChatGPT davon aus, dass alternative und technisch komplexe Methoden zur Wassergewinnung notwendig wären. Dazu zählen beispielsweise geschlossene Recyclingsysteme, wie sie bereits heute in der Raumfahrt eingesetzt werden, bei denen Wasser aus Abfallprodukten zurückgewonnen und aufbereitet wird. Weitere denkbare Strategien umfassen die Nutzung von Eisvorkommen, etwa auf Asteroiden, Monden oder Planetenoberflächen, sowie die Kondensation von Wasserdampf, der in bestimmten kosmischen Umgebungen vorhanden sein könnte. Ergänzend wurde auch die Möglichkeit der chemischen Synthese von Wasser thematisiert, bei der Wasserstoff und Sauerstoff unter kontrollierten Bedingungen zu Wasser verbunden werden.

Auf eine vertiefende Nachfrage hin wurde deutlich, dass in einer weiter entfernten Zukunft auch großräumige kosmische Ressourcen zur Wassergewinnung genutzt werden könnten. Ein zentrales Beispiel hierfür sind Kometen, die zu erheblichen Teilen aus gefrorenem Wasser bestehen. Diese könnten mithilfe fortschrittlicher Raumsonden lokalisiert, eingefangen oder gezielt angesteuert werden. Durch kontrolliertes

Einschmelzen oder Extrahieren des Eises ließe sich das Wasser anschließend für menschliche Nutzung aufbereiten. Solche Überlegungen bewegen sich an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Technologie und spekulativem Design und eröffnen neue Perspektiven auf den Umgang mit Ressourcen im Weltraum.

Diese theoretischen und konzeptionellen Annahmen bildeten die inhaltliche Grundlage für die weitere Auseinandersetzung mit dem Thema Wasser im Kontext eines Lebens außerhalb der Erde. Aufbauend darauf wurde der Fokus zunehmend auf mögliche technische Geräte und Systeme gelegt, die eine solche Wassergewinnung überhaupt erst ermöglichen würden. In einem nächsten Schritt wurden mithilfe verschiedener KI-gestützter Bildgenerierungsprogramme visuelle Konzepte und Designs für einen sogenannten Weltraumstaubsauger entwickelt. Dieses spekulative Gerät ist als technisches Sammelsystem gedacht, das in der Lage wäre, kosmischen Staub, Eispartikel oder gefrorene Wasserfragmente im All einzusammeln.

Prompts der Konversation mit ChatGPT-5.2:

„Welche Alltagsgegenstände müssen für das Weltall neu entworfen werden?“

„Welche Bedürfnisse hat man, wenn man in einer anderen Galaxie lebt?“

„Wie wird Wasser im Weltall gewonnen?“

Entwurf erstellt mit ChatGPT-5.2 (OpenAI), Prompt: „Designe mir einen Staubsauger, der im Interstellarenraum kosmischen Staub einsaugt und ihn zu Trinkwasser umwandelt.“

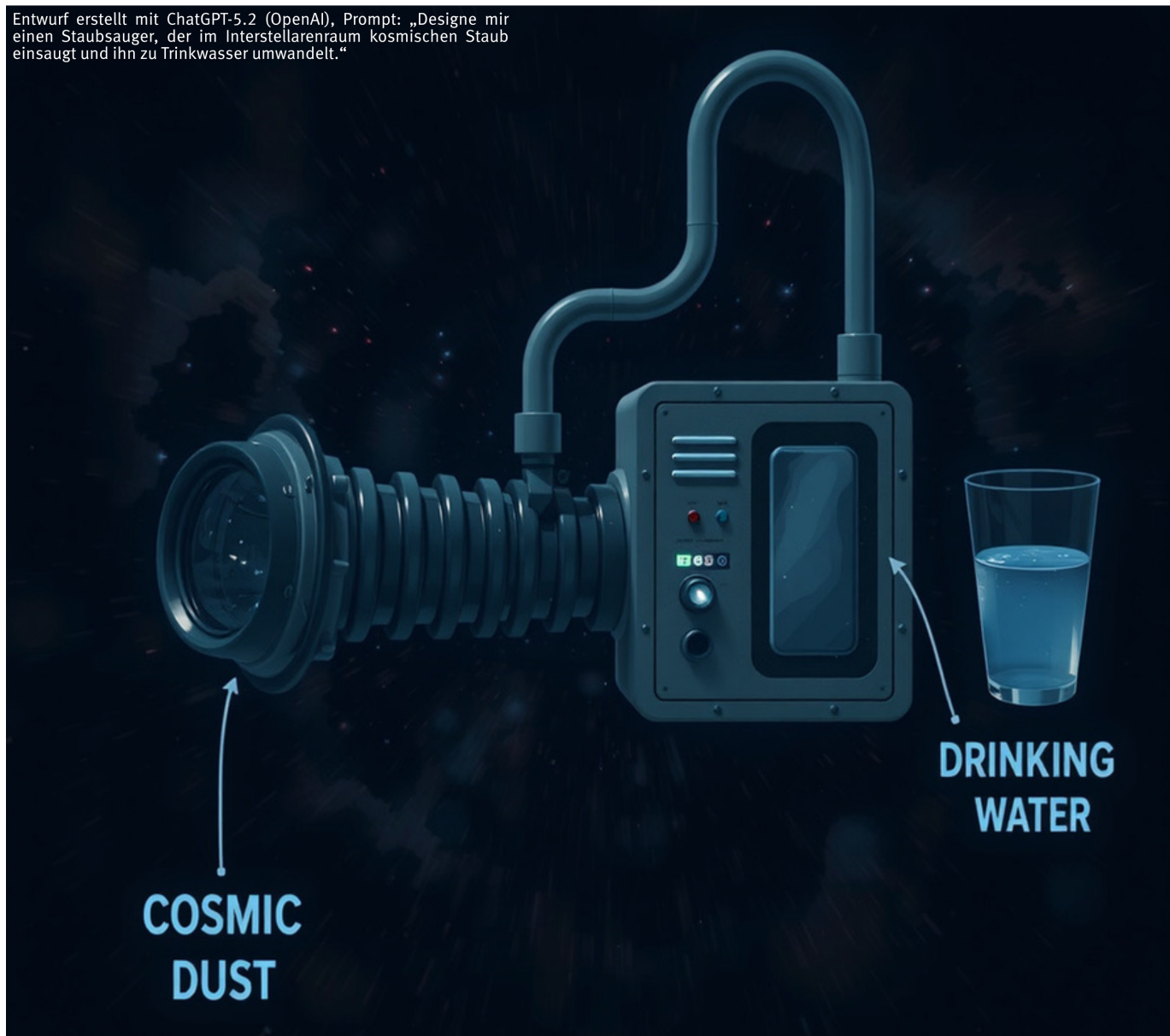




Bild generiert mit Muryou-AIGazou (無料AI画像), Prompt: „Saugroboter der kosmischen Staub im Weltall aufsaugt und daraus Trinkwasser gewinnt. die Wassergewinnung erzeugt Strom wodurch der Roboter leuchtet“.



Saugroboter der aus kosmischem Staub Trinkwasser gewinnt | <https://muryou-aigazou.com/de>, 28.10.2025 17.00 Uhr

Trinkwasserspender auf Taiwan

Kostenlose Trinkwasserspender sind ein wesentliches Element moderner öffentlicher Infrastruktur auf Taiwan und finden sich in zahlreichen öffentlichen Gebäuden wie Rathäusern, Bibliotheken, Schulen, Universitäten, Bahnhöfen oder Sporteinrichtungen. Sie ermöglichen einen niederschweligen, jederzeit verfügbaren Zugang zu sauberem und streng kontrolliertem Trinkwasser und tragen damit maßgeblich zur Grundversorgung der Bevölkerung bei.

Durch ihre kontinuierliche Verfügbarkeit leisten die Wasserspender einen wichtigen Beitrag zur öffentlichen Gesundheitsvorsorge und fördern eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme im Alltag. In Taiwan wird besonders großer Wert auf die Qualität des Trinkwassers gelegt, weshalb die Spender regelmäßig gewartet, technisch überprüft und an hohe hygienische Standards angepasst werden. Dies schafft Vertrauen in ihre Nutzung und macht sie zu einem selbstverständlichen Bestandteil des täglichen Lebens.

Darüber hinaus tragen kostenlose Trinkwasserspender wesentlich zum Umweltschutz bei, da sie den Verbrauch von Einweg-Plastikflaschen reduzieren. Viele Menschen nutzen eigene Trinkflaschen und füllen diese unterwegs auf. Gerade in den warmen und feuchten Sommermonaten stellen die frei zugänglichen Wasserspender in Taiwan eine wichtige Unterstützung für Einheimische und Reisende dar.

Die Bereitstellung dieser Trinkwasserspender verdeutlicht, wie öffentliche Einrichtungen Verantwortung für Nachhaltigkeit, Gesundheit und soziale Teilhabe übernehmen können. Als niedrighschwelliges, für alle zugängliches Angebot verbessern sie die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum und fördern einen bewussten Umgang mit Ressourcen.

Diese Trinkwasserspender bildeten – gemeinsam mit der Idee des Filterns von kosmischem Staub – die zentrale Leitidee für den späteren Entwurf. Ziel war es, beide Konzepte miteinander zu verbinden und in eine gestalterische sowie funktionale Lösung zu überführen. Während das Filtern des Wassers die Sicherung einer lebenswichtigen Ressource symbolisiert, greift das Filtern kosmischer Partikel den Gedanken des Schutzes und der Reinigung auf einer erweiterten, atmosphärischen Ebene auf. Durch die Kombination beider Ideen wird nicht nur ein konzeptioneller Zusammenhang hergestellt, sondern zugleich die Trinkwasserversorgung im Habitat 7 gewährleistet und langfristig gesichert.





BU2 „Bottoms Up“ Zapfanlage

Der BU2 „Bottoms Up“ Beer Dispenser ist ein innovatives Zapfsystem, das Getränke nicht wie üblich von oben, sondern von unten durch den Becherboden in den Becher einschenkt. Dieses Prinzip unterscheidet sich grundlegend von klassischen Zapfanlagen und ist speziell auf sehr schnelle, saubere und weitgehend automatisierte Ausschankprozesse ausgelegt.

Im Kern des Systems befindet sich ein magnetisch oder mechanisch aktiviertes Ventil, das in den Boden eines speziell entwickelten Bechers integriert ist. Dieser Becher ist außerhalb der Zapfstation vollständig dicht. Erst wenn er auf eine passende Zapfstation – auch Dockingstation genannt – gestellt wird, greift ein Zapfmechanismus in das Ventil ein und öffnet es. In diesem Moment strömt das Getränk von unten in den Becher. Durch diese Füllrichtung steigt die Flüssigkeit gleichmäßig nach oben, ohne auf die Becherwand oder die Oberfläche zu prallen. Dadurch entsteht deutlich weniger Schaum als bei herkömmlichen Zapfhähnen, was die Zapfqualität verbessert und den Ausschank beschleunigt. Sobald der Becher gefüllt ist und von der Zapfstation abgehoben wird, schließt sich das Ventil automatisch wieder. Die Zapfstation selbst enthält neben dem mechanischen Auslöser für das Becherventil auch die eigentliche Getränkezufuhr. Sie ist auf hohe Durchflussmengen und einen stabilen, gleichmäßigen Druck ausgelegt, damit viele Becher in sehr kurzer Zeit befüllt werden können. Die Versorgung mit Getränken erfolgt über CO₂- oder Druckluftsysteme, ähnlich wie bei klassischen Bierzapfanlagen, jedoch optimiert für den parallelen Betrieb mehrerer Zapfmodule und extrem kurze Füllzeiten.

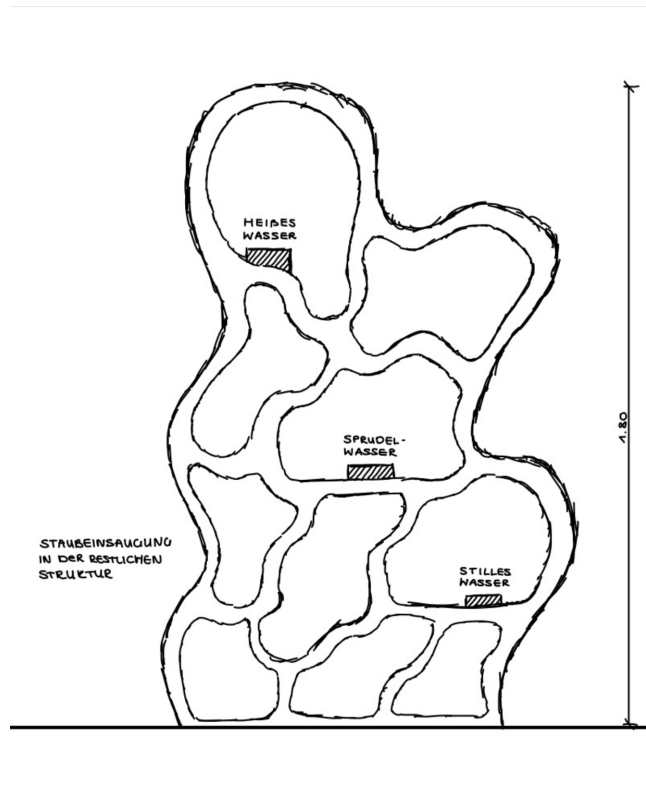
Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Hygiene. Da das Getränk in einem geschlossenen System vom Fass bis in den Becher gelangt und weder mit der Umgebungsluft noch mit dem Becherrand oder einem offenen Zapfhahn

in Berührung kommt, werden Verunreinigungen stark reduziert. Gleichzeitig sorgt das selbstschließende Ventil im Becher dafür, dass praktisch keine Tropfverluste auftreten, wenn ein Becher entfernt oder gewechselt wird.

Dieses System soll auch beim Wasserspender eingesetzt werden. Durch den Magneten im zukünftigen Flaschenboden und den Magneten in der Zapfeinheit wird die Flasche sicher in Position gehalten, sodass sie nicht schwebt oder verrutscht und keine Probleme durch die Schwerkraft entstehen. Auf diese Weise ist ein stabiles, kontrolliertes und sauberes Befüllen der Flasche möglich, ohne dass Wasser danebenläuft.

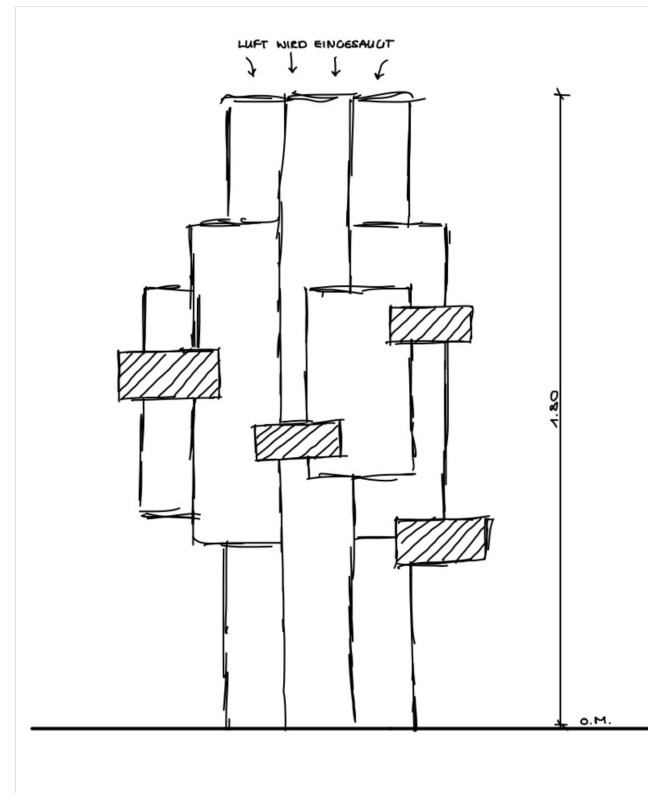
Erste Entwurfsskizzen

Die erste Idee für den Wasserspender bestand aus einer Scheibe mit Voronoi-Struktur. In drei dieser Felder sollten Zapfstationen integriert werden, während die übrigen Öffnungen der Luftansaugung und -filterung dienen sollten, aus der anschließend Wasser gewonnen wird. Da dieser Entwurf jedoch wenig konstruktive und gestalterische Komplexität aufwies, wurde er nicht weiterverfolgt.



Wasserspender aus Voronoi-Struktur | Laura Karneil

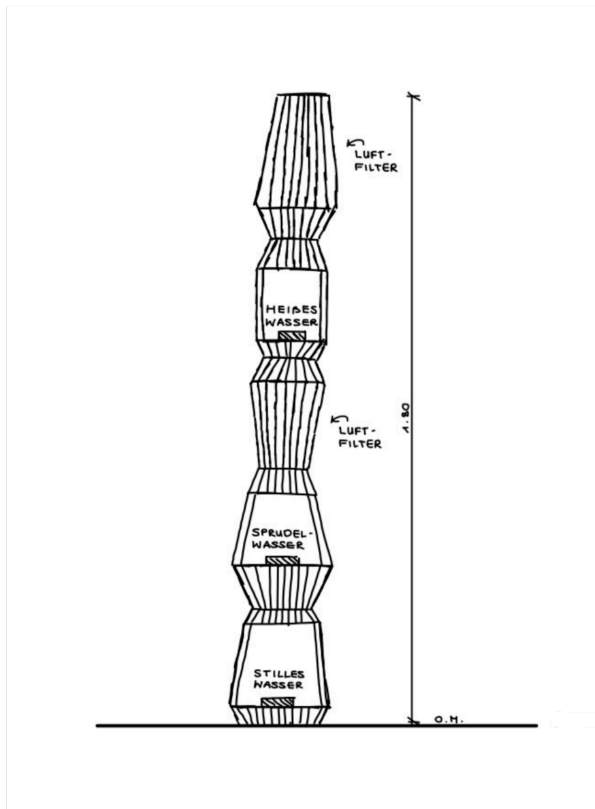
Der zweite Entwurf basierte auf einem röhrenförmigen System, das Umgebungsluft über die Röhre ansaugen, das daraus gewonnene Wasser filtern und an markierten Stellen zur Entnahme bereitstellen sollte. Aufgrund geringer Resonanz wurde auch dieses Konzept nicht weiter ausgearbeitet.



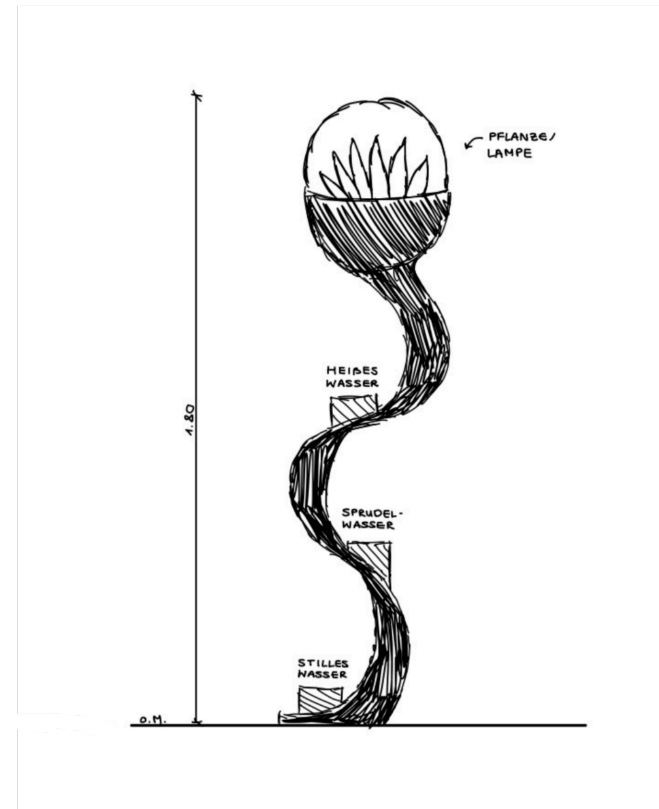
Wasserspender aus Röhren | Laura Karneil

Beim dritten Ansatz, einer säulenförmigen Konstruktion, sollten sich Zapf- und Filtermodule abwechseln und modular kombinierbar sein. Dieser Entwurf bot zwar strukturelle Flexibilität, wurde jedoch ebenfalls nicht vertieft.

Der vierte Entwurf zeigt eine dynamisch geformte Struktur, die neben den Zapfstationen zusätzliche Funktionen wie eine integrierte Leuchte und/oder eine Pflanzenhalterung übernehmen kann. Obwohl dieses Konzept noch nicht vollständig ausgearbeitet ist, wurde es im weiteren Verlauf des Seminars weiterentwickelt.



Wasserspender als Säule | Laura Karneil

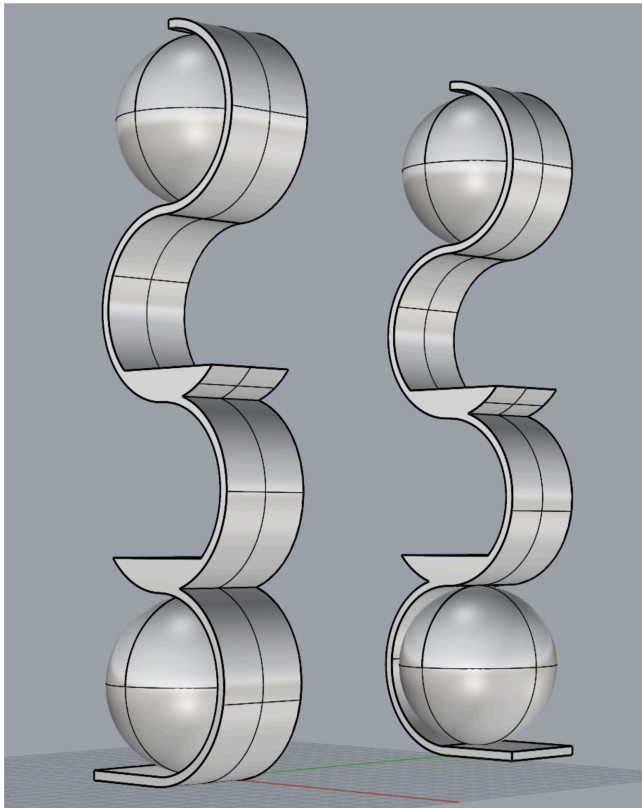


Wasserspender mit dynamischer Form | Laura Karneil

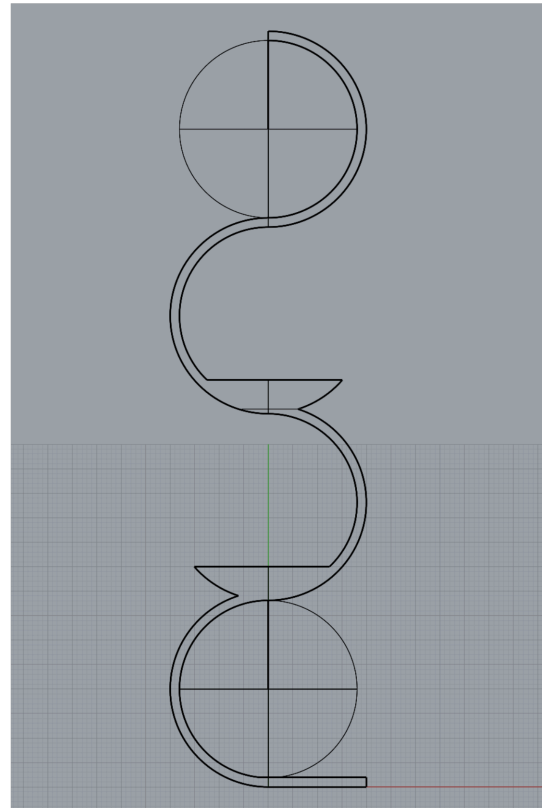
Erster Entwurf in Rhino

Der Entwurf basiert in Rhino auf einer sehr klaren Konstruktion aus Kugeln, einer Raumkurve und einem gesweepen Band. Zuerst wurden die Kugeln mit dem Befehl „Sphere“ erstellt und entlang einer vertikalen Achse kopiert. Sie dienen als räumliche Orientierungspunkte, um die sich das Band später visuell herumlegt.

Anschließend wurde in einer Seitenansicht eine S-förmige Kurve gezeichnet, zum Beispiel mit „InterpCrv“ oder einer Kontrollpunktkurve. Diese Kurve beschreibt den Verlauf des Bandes von der oberen zur unteren Kugel. Danach wurde sie in die dritte Dimension gebracht, indem Teile der Kurve in der Draufsicht nach vorne oder hinten verschoben wurden. So entsteht eine echte 3D-Leitkurve, die nicht nur nach oben und unten, sondern auch räumlich um die Kugeln herumläuft.



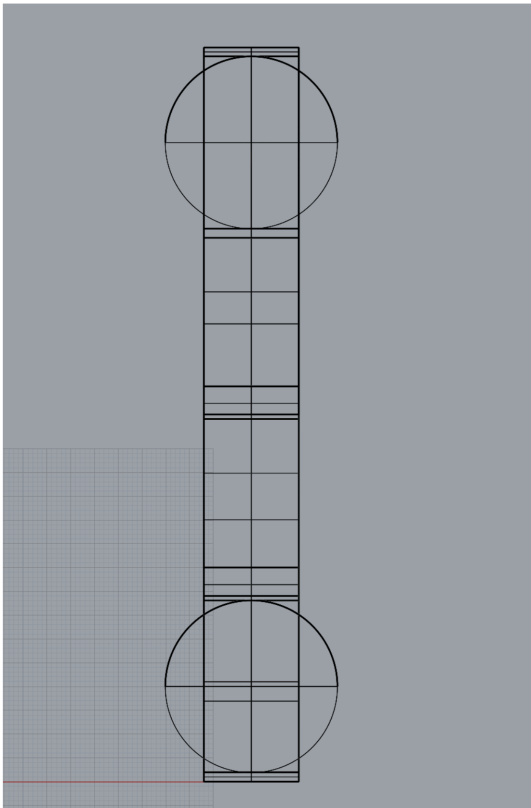
Rhino 3D-Modell | Laura Karneil



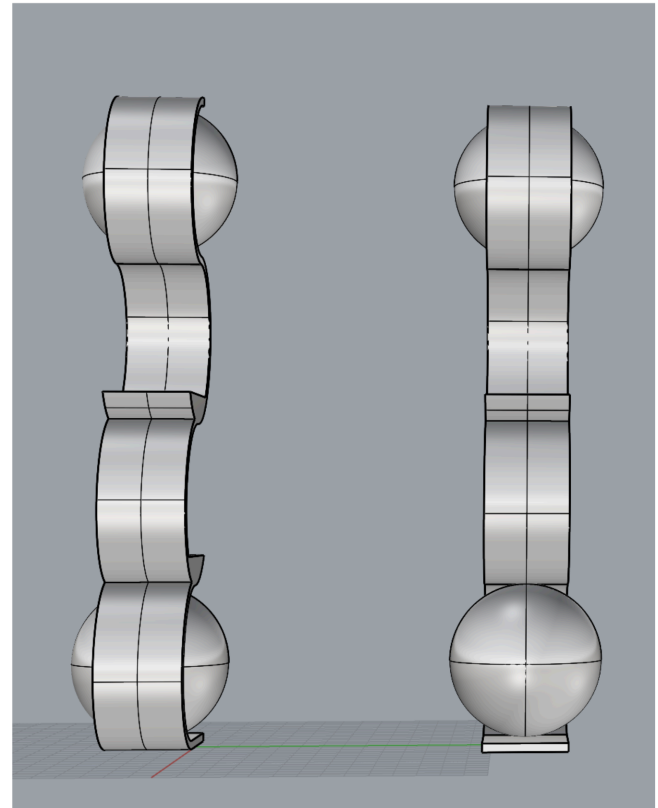
Ansicht | Laura Karneil

Als Nächstes wurde ein rechteckiger Querschnitt erstellt, der Breite und Dicke des Bandes definiert. Dieses Profil wurde mit „Sweep1“ entlang der Raumkurve geführt, wodurch das gleichmäßig dicke, fließende Band entsteht. Die weichen Übergänge an den Kanten wurden anschließend mit „FilletEdge“ erzeugt. Die flachen Sockel oben und unten sind einfache Extrusionen, die an das Band angesetzt wurden.

Der Entwurf erwies sich als zu einfach, da der 3D-Drucker das Objekt lediglich als liegendes S-Band hätte fertigen müssen und die gewünschte Dynamik der Form dadurch verloren ging. Um dem Entwurf eine komplexere, räumlichere Ausprägung zu geben, wurde der Workflow daher von Rhino zu Autodesk Fusion 360 verlagert.



Ansicht | Laura Karneil



Rhino 3D-Modell | Laura Karneil

Zweites Material

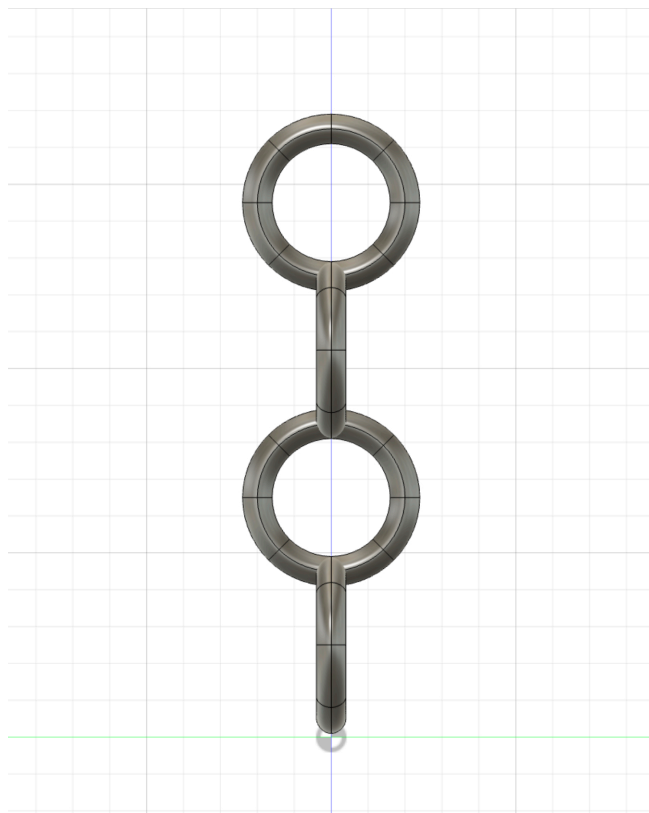
Die Aufgabenstellung verlangt, dass in den Entwurf neben dem Hauptmaterial ein zweiter Baustoff integriert wird. Im Konzept „SPACE WATER“ wurde diese Anforderung durch den Einsatz von Magneten, Leuchtelementen und einem 24-maschigen Metallgitterblech umgesetzt. Die Magnete stehen für das Zapfsystem, das die Flasche während des Befüllens automatisch positioniert und sicher fixiert. Sie symbolisieren eine technisch fortschrittliche, kontaktlose Haltemechanik. Die Leuchten kennzeichnen die einzelnen Zapfstationen, sorgen für eine gezielte Ausleuchtung des Arbeitsbereichs und tragen gleichzeitig zur atmosphärischen Beleuchtung des gesamten Objekts bei. Das Metallgitterblech wird im unteren Bereich des Entwurfs integriert. Über diese offene, feinmaschige Struktur wird der kosmische Staub angesaugt, anschließend gefiltert und schließlich in Wasser umgewandelt.



Zeichnung in Autodesk Fusion 360

Zuerst wurde das Grundelement der Form definiert: Ein Torus (Ringkörper) mit einem Durchmesser von 40 cm. Von diesem Torus wurden insgesamt vier Exemplare erstellt. Zwei dieser Tori wurden so ausgerichtet, dass ihre Öffnung nach vorne zeigt, also in Blickrichtung, während die beiden anderen um 90° gedreht wurden, sodass ihre Öffnung zur Seite weist.

Diese vier Tori wurden anschließend abwechselnd übereinandergestapelt: vorne – seitlich – vorne – seitlich. Dadurch entstand eine rhythmische, räumlich verschränkte Grundstruktur, die dem Objekt seine charakteristische Form verleiht.

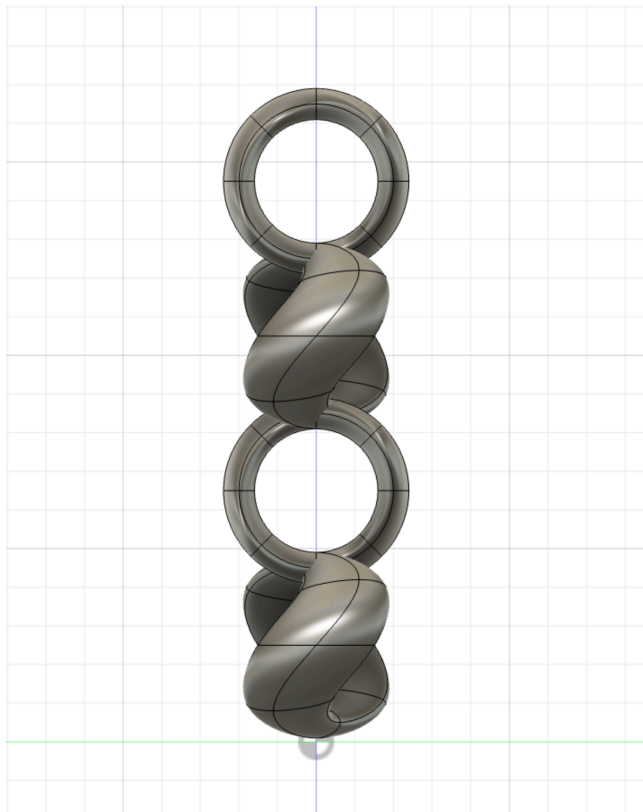


4 Tori übereinandergestapelt | Laura Karneil



4 Tori mit diagonal verzerrter Form | Laura Karneil

Im nächsten Schritt wurden die diagonalen Flächen der einzelnen Tori bearbeitet. Diese Flächen, die sich an den Übergängen und Überschneidungen der Ringkörper ergeben, wurden jeweils um 20 cm nach außen gezogen. Dadurch wurden die ursprünglich runden Tori gezielt verzerrt und aufgefächert, was der Gesamtform mehr Dynamik und Volumen.



4 Tori mit diagonal verzerrter Form | Laura Karneil

Als Fundament des gesamten Modells wurde, anschließend eine Bodenplatte erstellt. Diese entstand aus einem Zylinder mit einem Durchmesser von 60 cm und einer Höhe von 10 cm. Damit die Bodenplatte nicht kantig und technisch wirkt, wurden die oberen und unteren Kanten des Zylinders abgerundet. So entstand eine stabile, aber optisch weichere Basis, auf der die Torus-Struktur ruht.

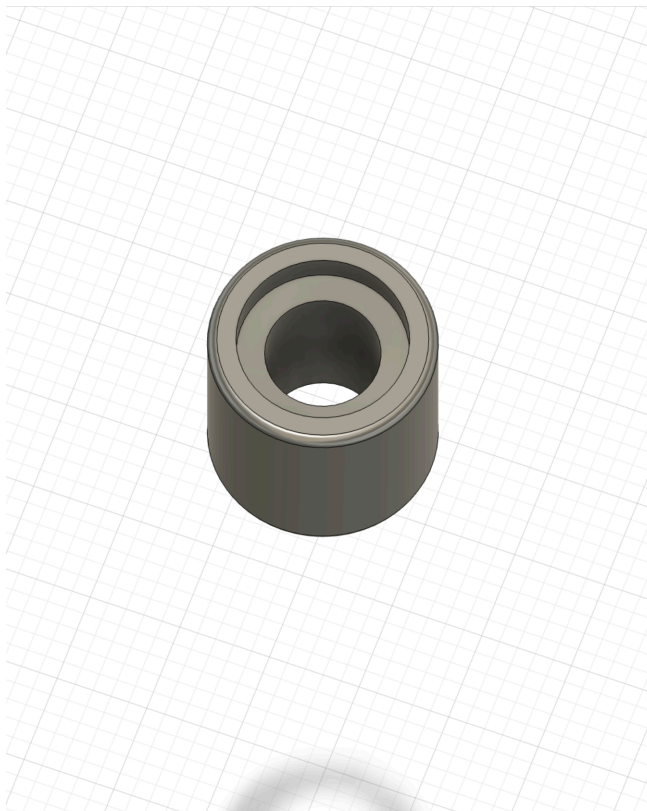


4 Tori mit Bodenplatte | Laura Karneil

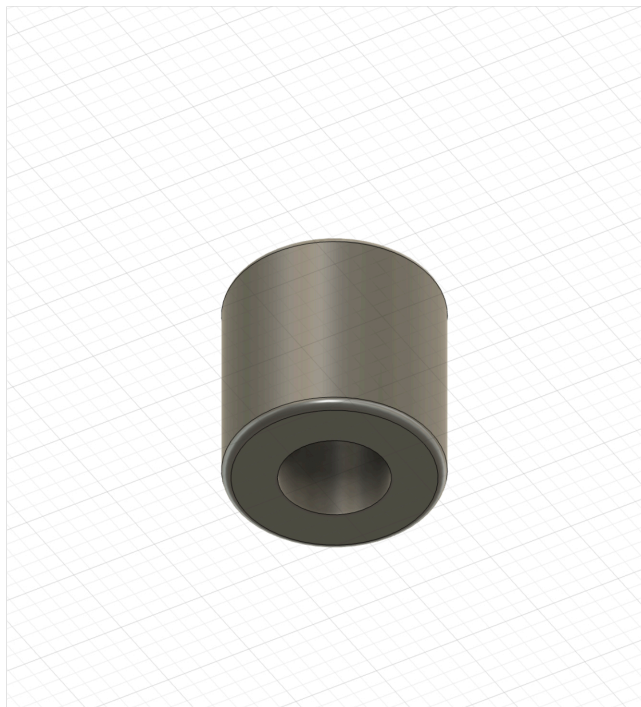
Danach wurde die Zapfstation konstruiert. Dafür wurde ein weiterer Zylinder modelliert, diesmal mit einer Höhe von 12 cm und einem Durchmesser von 12 cm. In diesen Zylinder wurde zunächst ein Durchgangsloch mit dem Durchmesser 6 cm gebohrt. Anschließend wurde von oben ein zweites Loch mit ebenfalls dem Durchmesser 9 cm eingebracht, jedoch nur bis zu einer Tiefe von 1,8 cm, sodass eine Stufenbohrung entsteht. Diese Konstruktion ermöglicht es, Komponenten wie eine Lichtquelle oder

die vorgesehenen Magneten sauber im Inneren unterzubringen.

Nach dem Bohren wurden die äußeren Kanten dieses Zylinders ebenfalls abgerundet. Der so vorbereitete Zylinder wurde anschließend an den Schnittpunkten der übereinandergestapelten Tori platziert. Für das Durchgangsloch wurde an derselben Stelle, an der der Zylinder gebohrt ist, ebenfalls durchbohrt.



Zapfstation Oberseite | Laura Karneil



Zapfstation Unterseite | Laura Karneil

Für die Beleuchtung des oberen Bereichs wurde der gebohrte Zylinder noch einmal nach oben kopiert und in den obersten Torus eingesetzt. Dadurch kann auch die Zapfstation im obersten Torus beleuchtet werden. Da dieser zweite Zylinder zunächst aus dem Torus herausragte, wurden die oberen Flächen des Torus verformt und nach außen gezogen, sodass der Zylinder vollständig in der Form verschwindet und sauber integriert ist.



Zapfstationen im Torus-Modell | Laura Karneil

Zum Abschluss wurde das gesamte Modell skaliert. Da der Wasserspender zunächst im Maßstab 1:1 konstruiert wurde, musste er für den vorgesehenen Einsatz auf den Maßstab 1:6 verkleinert werden. Nach dieser gleichmäßigen Skalierung aller Bauteile war das Modell geometrisch korrekt angepasst und damit bereit für den 3D-Druck.



Fertiges 3D-Modell | Laura Karneil



Unbearbeiteter 3D-Druck | Laura Karneil



Unbearbeiteter 3D-Druck | Laura Karneil

Nachbearbeitung

Nachdem zunächst die Stützstrukturen des Modells sorgfältig entfernt worden waren, wurden alle Kanten gründlich abgeschliffen, um eine saubere und gleichmäßige Oberfläche zu erhalten. Im nächsten Schritt wurde überprüft, ob die vorgesehenen Magnete in die dafür vorgesehenen Öffnungen passten, was ohne größere Probleme möglich war. Dabei zeigte sich jedoch ein unerwartetes Problem bei den Lampen: Diese entsprachen nicht den angegebenen Größenmaßen und ließen sich

deshalb nicht wie geplant in das Modell einsetzen. Zunächst wurde versucht, die vorhandenen Löcher mithilfe einer Fräse zu vergrößern. Dies erwies sich jedoch als sehr schwierig, da die Öffnungen nur schwer zugänglich waren und ein kontrolliertes Arbeiten mit der Fräse kaum möglich war. Aufgrund dieser Schwierigkeiten schlug Herr Maurer vor, den Boden des Modells abzutrennen, um anschließend mit einem langen Bohrer von unten an die Löcher zu gelangen und diese zu vergrößern. Zu Hau-



3D-Druck ohne Stützstrukturen | Laura Karneil



Eingesetztes Gitternetz | Laura Karneil

se kam jedoch eine alternative und weniger invasive Idee auf: Schleifpapier wurde zu kleinen, schmalen Rollen geformt und durch die vorhandenen Öffnungen geschoben. Mit diesen selbstgemachten Schleifwerkzeugen konnten die Löcher von Hand Stück für Stück vergrößert werden. Diese Methode war zwar sehr zeitaufwendig und erforderte viel Geduld, führte jedoch zu einem guten und kontrollierten Ergebnis, ohne das Modell beschädigen zu müssen. Nachdem die Öffnungen ausrei-

chend angepasst worden waren, konnten sowohl die Lampen als auch die Magnete erfolgreich eingesetzt und fixiert werden. Um die Schleifspuren zu kaschieren wurde auf dem gesamte Model ein Klarlack aufgetragen. Zum Abschluss wurde das Gitternetz passend zugeschnitten und sorgfältig aufgeklebt.



Lampe und Magnet im Modell | Laura Karneil

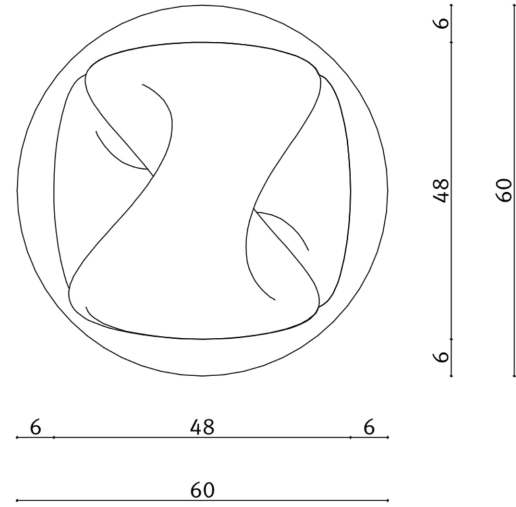
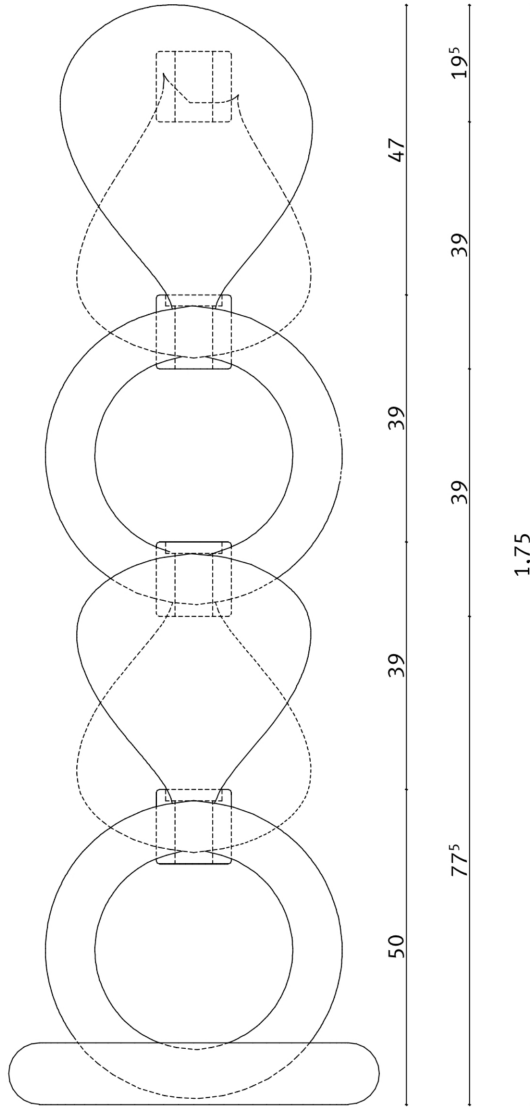


Oberste Lampe | Laura Karneil

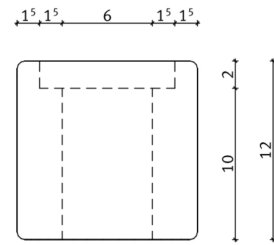


Nachbearbeiteter 3D-Druck | Laura Karneil

Ansicht M 1.15



Draufsicht M 1.15



Detail M 1.5

SPACE WATER

SPACE WATER ist eine kompakte, zukunftsweisende Trinkwasserstation mit einer Grundfläche von 60 cm und einer Höhe von 1,75 m. Sie ist darauf ausgelegt, kosmischen Staub zu filtern und in sauberes Trinkwasser umzuwandeln. Nutzerinnen und Nutzer können an mehreren Zapfstationen ihre Flaschen befüllen und dabei individuell zwischen kaltem, lauwarmem und heißem Wasser wählen.

Dem Entwurf liegen zwei zentrale Annahmen zugrunde: Erstens wird der Mensch auch in Zukunft auf Trinkwasser angewiesen sein. Zweitens ist die Technologie im Habitat 7 so weit fortgeschritten, dass Wasser direkt aus kosmischem Staub gewonnen werden kann. SPACE WATER verbindet diese Annahmen zu einem visionären Versorgungssystem für zukünftige Lebensräume.

Die Inspiration stammt von öffentlichen Trinkwasserstationen in Taiwan, an denen jede Person die gewünschte Wassertemperatur selbst bestimmen kann. Technisch orientiert sich das Zapfsystem am „Bottoms Up“-Prinzip: Getränke werden von unten über ein selbstschließendes Ventil in den Becher eingefüllt. Dieses Verfahren ermöglicht ein besonders schnelles, hygienisches und kontrolliertes Befüllen – ideal für stark frequentierte Orte. Übertragen auf SPACE WATER sorgen Magnete im Flaschenboden sowie in der Zapfeinheit für eine präzise Positionierung und ein sauberes Befüllen ohne Verschütten.

Gestalterisch folgt die Station einer dynamischen, organischen Formensprache. Die Grundform besteht aus übereinandergestapelten Tori mit einem Durchmesser von 40 cm, die abwechselnd um 90° gedreht sind. Durch das gezielte Verzerren der diagonalen Seiten entsteht eine fließende, futuristische Gesamtform. In diese Struktur sind die Zapfstationen integriert, die jeweils an ihrer Unterseite mit einer Leuchte ausgestattet sind, um den Abfüllbereich optimal auszuleuchten.

Im unteren Bereich der Station befindet sich ein Gitter, das der Filtration und dem Einzug des kosmischen Staubes dient. Die gesamte Trinkwasserstation ist 1,75 m hoch, wobei die Zapfstationen so angeordnet sind, dass Menschen unterschiedlicher Körpergröße bequem Zugang zu Trinkwasser haben.

Entwurf erstellt mit ChatGPT-5.2 (OpenAI), Prompt: „Futuristische Sci-Fi-Skulptur aus dunklem, poliertem Metall mit organisch verschlungenen Formen und inneren Lichtöffnungen, auf einem Podest vor einer außerirdischen Metropole mit schwebender Architektur, Raumschiffen und Sternenhimmel, cinematic lighting, ultra-detailed, hyperrealistic.“



Visualisierung | Laura Karneil

Quellen

Bottoms Up Beer USA. (o. J.). *How Bottoms Up works*.

Abgerufen am 10. Januar 2026 von <https://bottomsupbeer.com/how-it-works/>

Chen, C. (2023). *Taiwan launches app to help public find free drinking water*. Taiwan News.

Abgerufen am 10. Januar 2026 von <https://www.taiwannews.com.tw/news/4616083>

Environmental Protection Administration, Taiwan. (o. J.). *Plastic reduction and refill initiatives*.

Abgerufen am 10. Januar 2026 von <https://www.epa.gov.tw/>

Taipei Water Department. (o. J.). *Direct drinking water facilities*. Taipei City Government.

Abgerufen am 10. Januar 2026 von <https://english.water.gov.taipei/cp.aspx?n=29283BA2F01F1A8E>



Impressum

Fachhochschule Dortmund

Fachbereich Architektur

Verfasser

Laura Karneil

Semester

Wintersemester 2025/26

Lehrgebiet | Modul

Baustofftechnologie Sondergebiete

Lehrender

Paul-Andreas Maurer B.A.

Deckblatt

Laura Karneil

Fotografien

Laura Karneil

Text- und Rechtschreibprüfung

Redaktionelle Überarbeitung von Professionalisierung und Projekttexten durch ChatGPT 5.2

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