



GRAVCORE

GRAVCORE



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



ERSTE STEPS MIT KI

Im Folgenden werde ich meine ersten Versuche mit künstlicher Intelligenz zu diesem Seminar vorstellen. Habitat 7, ein futuristisches, autarkes Objekt im Orbit, fernab der Welt und der heutigen Realität.

KI-Bild | Eine riesige, futuristische Raumstation im Weltraum, bestehend aus einem massiven, dunklen Ring mit einer zentralen Turmstruktur, die nach oben und unten ragt. Die Oberfläche wirkt industriell, detailliert und mechanisch, mit tausenden feinen Paneelen, Strukturen und kleinen blauen Lichtpunkten. Die Station schwebt vor einem tiefdunklen Sternenhimmel mit feinen Nebeln und entfernten Sternen. Im unteren rechten Bildbereich ist ein blauer Planet mit sichtbarer Atmosphäre und sanfter Lichtkante zu sehen, im Hintergrund ein kleiner Mond. Dramatische, kühle Beleuchtung, cineastische Sci-Fi-Stimmung, realistisch, ultra-detailliert, episch, 8K, hohe Tiefenschärfe, dunkle Farbpalette, Konzeptkunst im Stil von moderner Science-Fiction. | ChatGPT5 | 26.12.25



Habitat 7 | KI-generiertes Bild ChatGPT5 | Sven Höltke



Habitat 7 | KI-generiertes Bild ChatGPT5 | Sven Höltke

HABITAT 7

KI-Bild | Eine massive futuristische außerirdische Raumstation schwebt über einem Planeten. Sie hat ein symmetrisches, vertikales Design mit einer großen scheibenförmigen oberen Struktur, die von blauen Lichtern durchzogen ist. In der Mitte verläuft ein zentraler Turm nach unten, ergänzt durch drei kantige Stützarme. Die Oberfläche wirkt dunkel, metallisch und glatt, mit kalter blauer Beleuchtung. Im Hintergrund ist der tiefe Weltraum mit Sternen und einer schwachen Nebelstruktur zu sehen, rechts ein entfernter Mond. Cinematische Science-Fiction-Concept-Art mit epischem Maßstab, hoher Detailtiefe, realistischem Licht, hohem Kontrast, scharfem Fokus, ohne Menschen oder Text.
| ChatGPT | 27.12.25

ERSTE IDEEN FÜR OBJEKT

Meine erste Idee war ein Flugobjekt, welches von Habitat zu Habitat fliegen kann und so als Passagierfortbewegungsmittel genutzt werden kann. Das Raumschiff dient ebenfalls als wissenschaftliches Erkundungsobjekt, sowie der Vorbereitung zukünftiger bemannter Missionen. Es ist mit autonomen Navigations- und KI-Systemen zur Missionssteuerung ausgestattet.

KI-Bild | Ein futuristisches, stromlinienförmiges Raumschiff aus dunklem Metall fliegt lautlos durch den Weltraum. Zwei leuchtend blaue Triebwerke stoßen helle Energieflammen aus. Im Hintergrund ist ein großer, erdähnlicher Planet mit blauer Atmosphäre und sanfter Lichtkante zu sehen. Der Weltraum ist tiefschwarz mit feinen Sternen. Cinematische Beleuchtung, realistische Details, harte Schatten, hochauflösend, sci-fi Concept Art, epische Stimmung, ultra-detailliert, photorealistisch, moderne Science-Fiction, ohne Text oder Logos. | ChatGPT5 | 29.12.25



Flugobjekt | KI-generiertes Bild ChatGPT5 | Sven Höltke



Flugobjekt | KI-generiertes Bild ChatGPT5 | Sven Höltke

KI-Bild | Ein dunkles, futuristisches Raumschiff mit stromlinienförmigem, organischem Design schwebt lautlos durch den Weltraum. Das Schiff ist mattschwarz, besteht aus überlappenden Panzerplatten und hat breite, geschwungene Flügel. Vorne leuchtet ein einzelnes blau-weißes Triebwerkslicht. Der Hintergrund ist tiefer schwarzer Weltraum mit vereinzelt Sternen, sehr minimalistisch. Cinematische Beleuchtung, weiche Lichtstrahlen, hohe Details, realistische Texturen, düstere Sci-Fi-Atmosphäre, concept art, ultra-realistisch.
| ChatGPT5 | 29.12.25

KI-Bild | Futuristisches Sci-Fi-Raumschiff schwebt über einer riesigen Cyberpunk-Megacity bei Sonnenuntergang, stromlinienförmiges dunkles Raumschiff mit glatter Metalloberfläche, blaue leuchtende Lichtelemente und Triebwerke mit orangefarbenem Feuerstrahl, dramatische Wolken, hohe schlanke Wolkenkratzer bis zum Horizont, cineastische Perspektive, epische Atmosphäre, ultrarealistisch, hochdetailliert, weiches volumetrisches Licht, Konzeptkunst, Science-Fiction-Filmstil | ChatGPT5 | 29.12.25



Flugobjekt | KI-generiertes Bild ChatGPT5 | Sven Höltke



Drohne | KI-generiertes Bild ChatGPT5 | Sven Höltke

ZWEITER GEDANKE

Als zweites habe ich an ein Flugobjekt, welches als Unterstützung der Besatzung dient, gedacht. Die Drohne soll eine Person begleiten und folgen, bestimmte Aufgaben erledigen, um so das Leben auf Habitat 7 noch einfacher zu gestalten. Das Flugobjekt ist ebenfalls für Außeneinsätze an der Raumstation konzipiert und könnte so verschiedenste Bereiche kontrollieren.

KI-Bild | Ein futuristischer Sci-Fi-Raumdrohne im Weltraum, zentriert im Bild. Kugelförmiger metallischer Hauptkörper mit einem leuchtenden cyan-blauen Energie-Kern in der Mitte. Vier symmetrische Ausleger mit scheibenförmigen, rotierenden Antrieben, die ebenfalls blau leuchten. Hochdetailliertes Hard-Surface-Design, dunkles Metall, feine technische Strukturen. Hintergrund: tiefer Weltraum mit Sternen, leichter Nebel und Galaxie. Cinematische Beleuchtung, ultra-hochaufgelöst, sci-fi, episch, sharp focus, volumetric lighting. | ChatGPT5 | 29.12.25

VERBESSERUNG

Als Weiterführung für meine Idee des Flugobjekts habe ich dem KI-Bild mechanische Beine hinzufügen lassen, damit die Drohne noch hilfreicher ist und auch bei Außeneinsätzen Objekte an Habitat 7 reparieren kann. Die Roboterdrohnen haben kugelförmige, gepanzerte Metallkörper. In den Zentren der Körper befinden sich die blauen, leuchtenden Sensormodule, welche mit KI-Systemen ausgestattet sind.

KI-Bild | Futuristischer schwebender Roboter-Drohne im Weltraum, kugelförmiger metallischer Körper mit glatter silberner Oberfläche, ein einzelnes großes leuchtend blaues Auge in der Mitte, zwei seitliche flügelartige Rotorarme, darunter zwei mechanische Greifarme mit feinen Gelenken, hochdetailliertes Hard-Surface-Design, saubere Sci-Fi-Ästhetik, kaltes blaues Licht, dezente Glüheffekte, realistisches Metall mit Reflexionen, dunkler Sternenhintergrund, kinoreifes Licht, geringe Tiefenschärfe, ultra-detailliert, Octane/Unreal Engine Stil, hohe Auflösung, zentrierte Komposition | ChatGPT5 | 01.01.26



Drohne | KI-generiertes Bild ChatGPT5 | Sven Höltker



Drohne | KI-generiertes Bild ChatGPT5 | Sven Höltke

KI-Bild | Ein futuristischer, schwebender Drohnenroboter mit kugelförmigem Metallkörper, dunklem mattschwarzem und anthrazitfarbenem Panzerdesign. In der Mitte befindet sich ein einzelnes, leuchtend blaues, kreisförmiges Auge mit starker Energiequelle. Mehrere gebogene, spitze mechanische Beine ragen nach unten, mit subtilen blauen Leuchteffekten an den Spitzen. Hochdetailliertes Sci-Fi-Design, glatte Metalloberflächen, realistische Reflexionen. Dunkler, digitaler Hintergrund mit abstrakten blauen Datenstrukturen, Partikeln und Lichtstrahlen. Cinematische Beleuchtung, hoher Kontrast, Tiefenunschärfe, ultra-realistisch, 4K, concept art, cyberpunk Atmosphäre. | ChatGPT5 | 01.01.26

ERWEITERUNG

Irgendwann kam ich auf die Idee, das autonome, autarke Flugobjekt aussehen zu lassen, wie einen futuristischen Roboter. Der Roboter hat ein wiedererkennbares Design und besitzt die selben Technologien, wie die drohnenähnlichen Flugobjekte, wirkt jedoch durch das Design freundlicher und erzeugt eine Verbindung mit den Bewohnern von Habitat 7.

KI-Bild | Futuristischer humanoider Drohnen-Roboter schwebend im Weltraum, dunkler metallischer Körper mit hochdetaillierten mechanischen Gelenken, schlanke athletische Bauweise, runder Helm mit einem leuchtend blauen Auge, leuchtender blauer Energiekern in der Brust, zwei seitliche Rotor-Flügel an den Schultern wie Drohnenpropeller, realistische Sci-Fi-Oberflächen, matte und glänzende Metalltexturen, kaltes blaues Licht, dramatische Beleuchtung, tiefer Sternenhimmel als Hintergrund, cinematic sci-fi concept art, ultra-detailliert, high contrast, sharp focus, digital art, realistic rendering | ChatGPT5 | 02.01.26



Roboterdrohne | KI-generiertes Bild ChatGPT5 | Sven Höltke

NEUER ANSATZ

In Betracht dessen, dass wir in diesem Semester das KI-Bild mit Fusion nachbauen und mit dem 3D-Druckverfahren fertigstellen, habe ich mich dazu entschieden einen neuen Ansatz zu verfolgen. Für mich war der Roboter sehr schwer umsetzbar. Zu viele bewegliche Elemente, wie z.B. Arme, Beine und die rotorähnlichen Flügel, machten es beim Zeichnen in Fusion kompliziert. Desweiteren habe ich die Stabilität des Roboters kritisch gesehen, sodass Finger, Rotorblätter usw. während des 3D-Drucks kaputt gehen würden. Dann habe ich von vorne begonnen und die KI nach einem nutzbaren Gegenstand gefragt, welcher zur Verbesserung der Lebensqualität auf Habitat 7 beitragen würde. Ausgespuckt hat mir die KI mein Projekt GRAVCORE. Ein Gravitationsgürtel für Menschen auf Raumstationen. Ziel des Projekts ist es, den negativen Auswirkungen der Schwerelosigkeit entgegenzu wirken. GRAVCORE ermöglicht es seinen Trägern sich natürlicher zu bewegen und freier zu leben, selbst in Umgebungen ohne Schwerkraft. Dieser neue Ansatz ermöglicht es mir auch, ein funktionales Modell zu erstellen, dass einer Fertigung mit Fusion tatsächlich entspricht.

KI-Bild (auch Deckblatt) | Futuristischer Sci-Fi-Energiegürtel an der Taille einer Person, dunkle Umgebung, zentrales rundes Energiekern-Modul mit intensiv leuchtendem blauem Licht, konzentrische Lichtkreise im Inneren, hochdetailliertes schwarzes Metallgehäuse mit kantigem, technologischem Design, dezente Gravuren und Schrift, realistisches 3D-Rendering, cinematisches Licht, starke Kontraste, atmosphärischer Nebel, ultra-detailliert, photorealistisch, dunkler Science-Fiction-Stil | ChatGPT5 | 02.01.26



Gravitationsgürtel | KI-generiertes Bild ChatGPT5 | Sven Höltke



Gravitationsgürtel | KI-generiertes Bild ChatGPT5 | Sven Höltke

GRAVITATIONSGÜRTEL

KI-Bild | Futuristischer High-Tech-Band aus mattschwarzem Metall, symmetrisches Produktdesign, in der Mitte ein runder, leuchtend blauer Energiekern mit konzentrischen Lichtkreisen, sanftes cyanfarbenedes Glühen, sci-fi Technologie, minimalistisch und elegant, feine industrielle Details, dezente Gravur auf der rechten Seite, dunkler Hintergrund mit weichem Vignetten-Licht, dramatische Studio-Beleuchtung, extrem realistisch, ultra-hoch aufgelöst, 3D-Render, cinematic lighting, sharp focus, no person, no text, no logo außer dezenter Gravur | ChatGPT5 | 02.01.26

GRAVCORE IM EINSATZ

KI-Bild | Futuristische Sci-Fi-Szene im Inneren eines Raumschiffs: Halbnaher Blick auf den Oberkörper einer Person in einem schwarzen, enganliegenden Raumanzug. Um die Taille trägt die Person einen massiven, technologischen Gürtel mit einem leuchtenden, blau-türkisen Energiekern in der Mitte, der wie ein Gravitation- oder Reaktormodul wirkt. Um den Körper winden sich mehrere transparente, leuchtend blaue Energie-Ringe in Spiralform. Die Person steht an einer futuristischen Konsole mit holografischen Displays und tippt mit einer Hand auf eine beleuchtete Tastatur. Im Hintergrund ein großes Panoramafenster mit Blick auf die Erde im Weltraum, kaltes blaues Licht, Sterne sichtbar. Weitere Crewmitglieder unscharf im Hintergrund. Cinematic lighting, ultra-realistisch, hohe Detailtiefe, scharfer Fokus auf den Energiegürtel, volumetrisches Licht, sci-fi HUD-Elemente, moderne Raumstations-Ästhetik, 4K, concept art, photorealistic, depth field. | ChatGPT5 | 15.01.26



GRAVCORE im Einsatz | KI-generiertes Bild ChatGPT5 | Sven Höltker

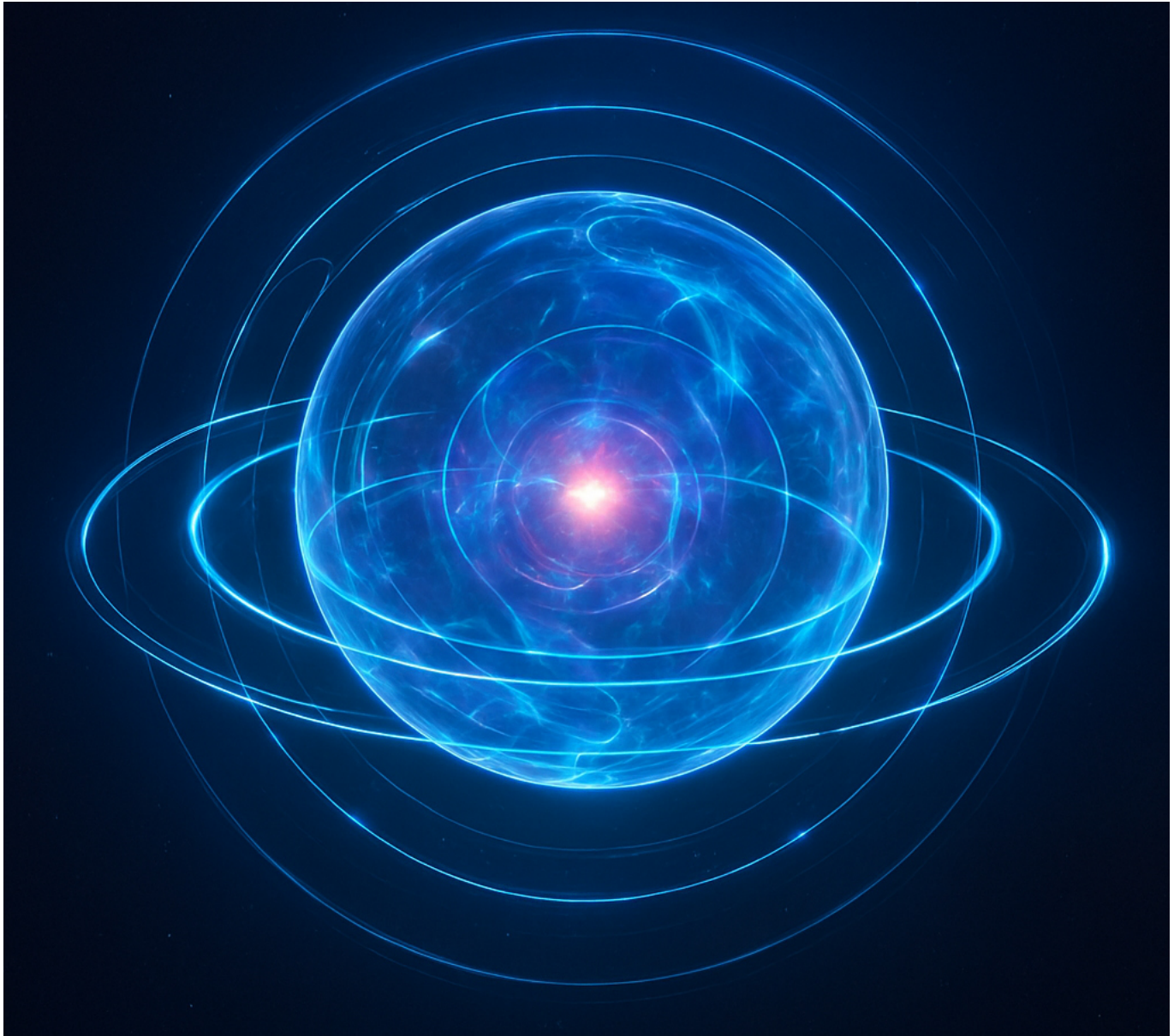


GRAVCORE im Einsatz | KI-generiertes Bild ChatGPT5 | Sven Höltke

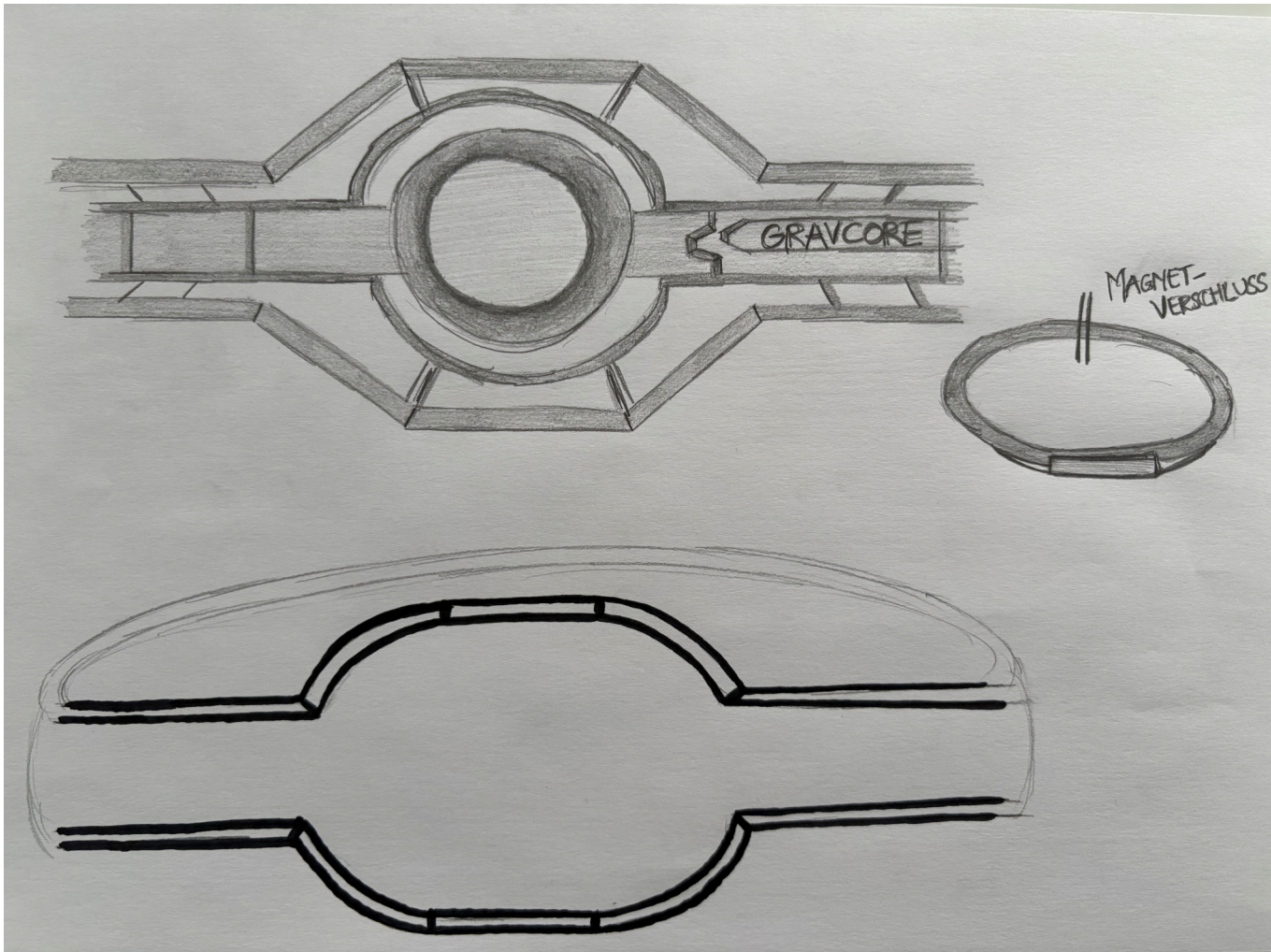
KI-Bild | Ein realistischer, cinematic Sci-Fi-Charakter in voller Körperansicht steht in einer futuristischen Raumstations-Kommandozentrale. Ein junger Mann mit kurzen dunklen Haaren und leichtem Bart, ernster, fokussierter Gesichtsausdruck. Er trägt einen eng anliegenden schwarzen High-Tech-Anzug. Um seine Taille befindet sich ein leuchtender blauer Energie-Kern (Gravitationsmodul), von dem holografische, spiralförmige blaue Energieringe um seinen Körper nach unten rotieren. Der Mann steht neben einer futuristischen Konsole und bedient mit einer Hand ein holografisches Interface. Im Hintergrund große Fenster mit Blick auf die Erde aus dem Weltraum. Kaltes blaues Licht, volumetrische Beleuchtung, feine Partikeleffekte, hochdetaillierte Oberflächen. Ultra-realistisch, cinematic lighting, shallow depth of field, sci-fi spaceship interior, photorealistic, 8k, sharp focus, dramatic atmosphere, concept art quality, Unreal Engine, high detail, blue color grading. | ChatGPT5 | 15.01.25

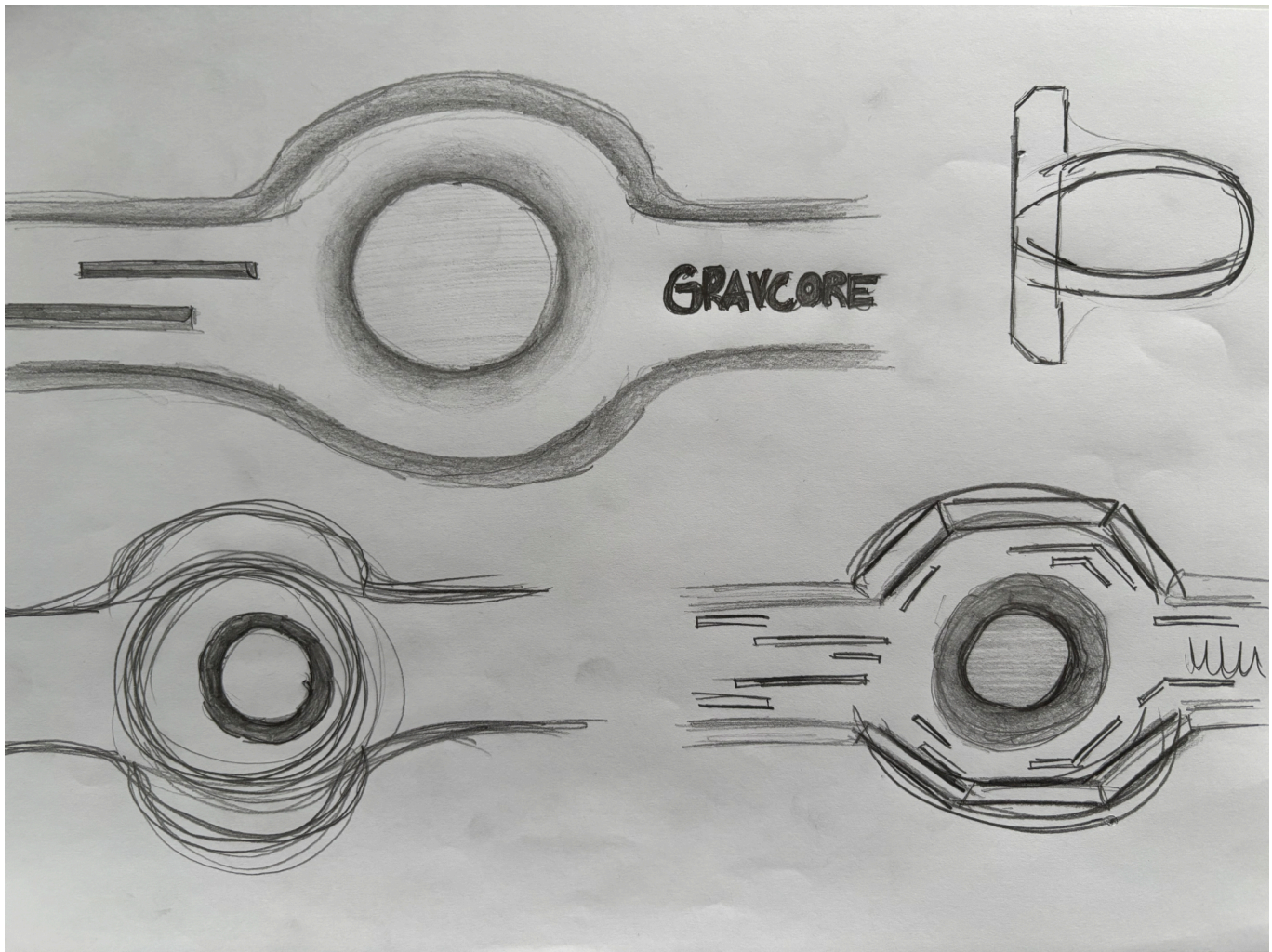
ENERGIEKERN

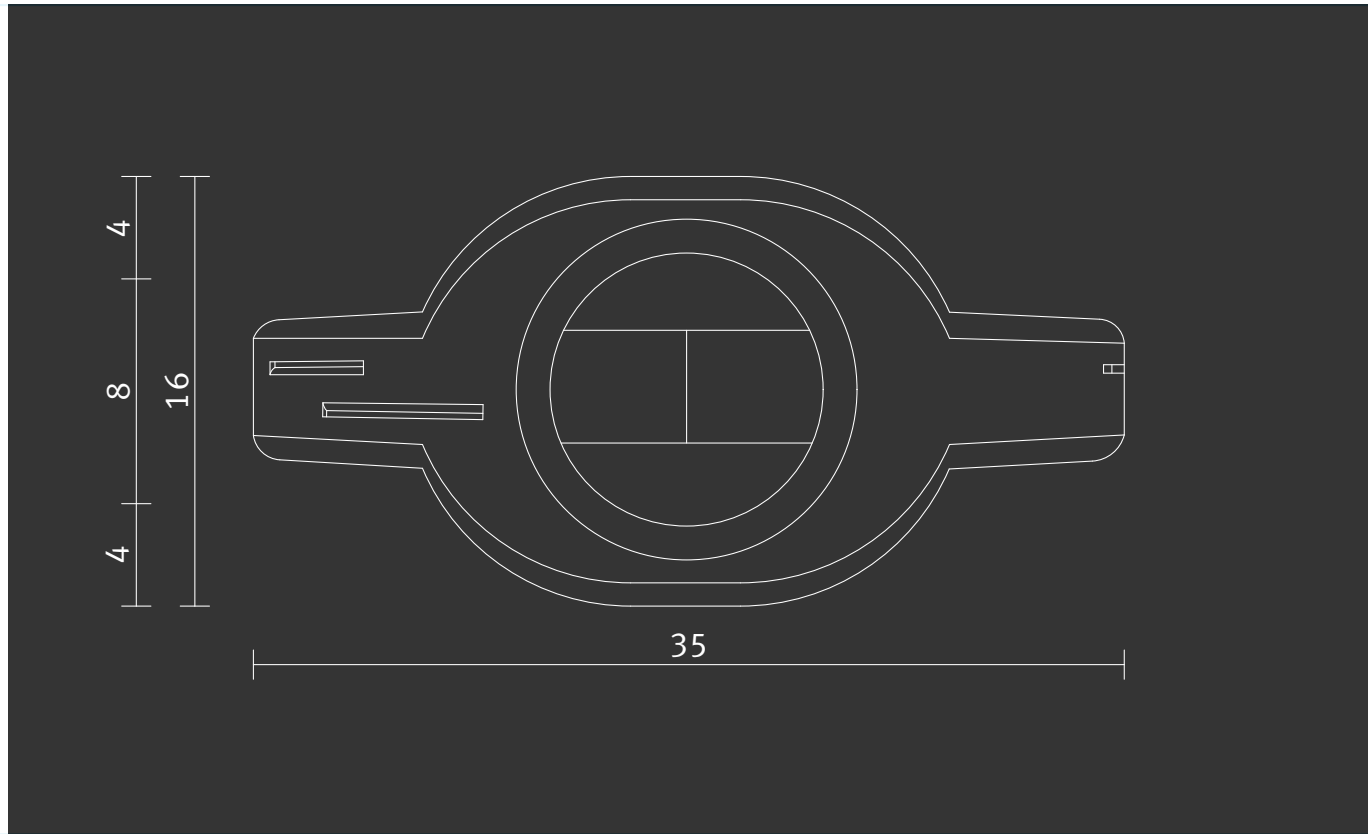
KI-Bild | Eine futuristische, leuchtende blaue Energie-Sphäre schwebt im dunklen Weltraum. Im Zentrum der Kugel befindet sich ein heller, weiß-pinkfarbener Energiekern. Um die Kugel verlaufen mehrere feine, neonblaue Licht-Ringe und kreisförmige Orbitlinien, die wie elektromagnetische Felder wirken. Die Oberfläche der Kugel besteht aus fließenden, elektrischen Energieadern und Plasma-Strukturen. Tiefdunkler, sternenloser Hintergrund, hohe Kontraste, weiches Glühen, sci-fi Stil, ultra-detailliert, volumetrisches Licht, 3D-Render, cinematic, 4K, symmetrische Komposition. | ChatChatGPT5 | 15.01.26

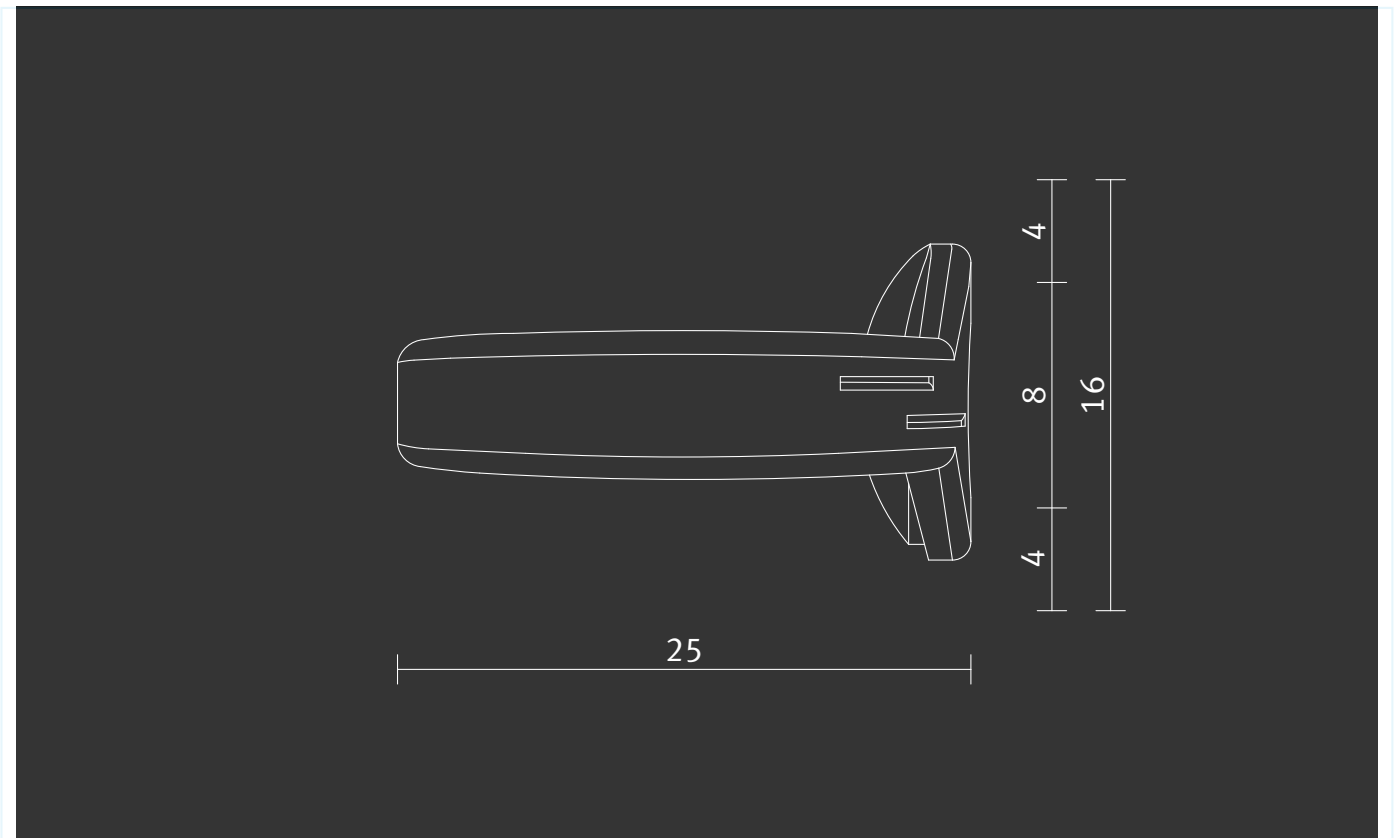


Energiekern | KI-generiertes Bild ChatGPT5 | Sven Höltke

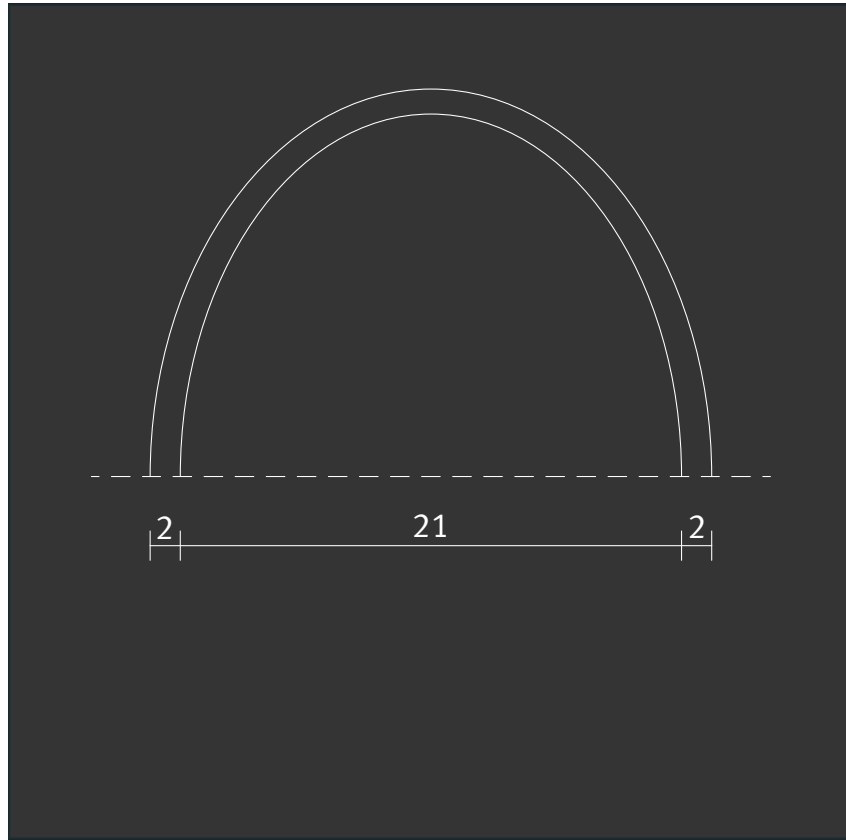








Technische Zeichnung M1:5 | Sven Höltnke





Modellfoto | Sven Höltnke

Impressum

Fachhochschule Dortmund

Fachbereich Architektur

Verfasser

Sven Höltke

Semester

Wintersemester 2025|26

Lehrgebiet | Modul

Baustofftechnologie Sondergebiete

Lehrender

Paul-Andreas Maurer B.A.

Konzeption

Dipl.-Ing. Daniel Horn M.Sc.

Paul-Andreas Maurer B.A.

Dayna Hülsevoort

Gestaltung und Umsetzung

Paul-Andreas Maurer B.A.

Dayna Hülsevoort

Deckblatt

Sven Höltke

Fotografien

Sven Höltke

Bindung

Japanische Fadenbindung



Fachhochschule Dortmund

University of Applied Sciences and Arts