

QUOVADIS

Projekt 1 SoSe 2023

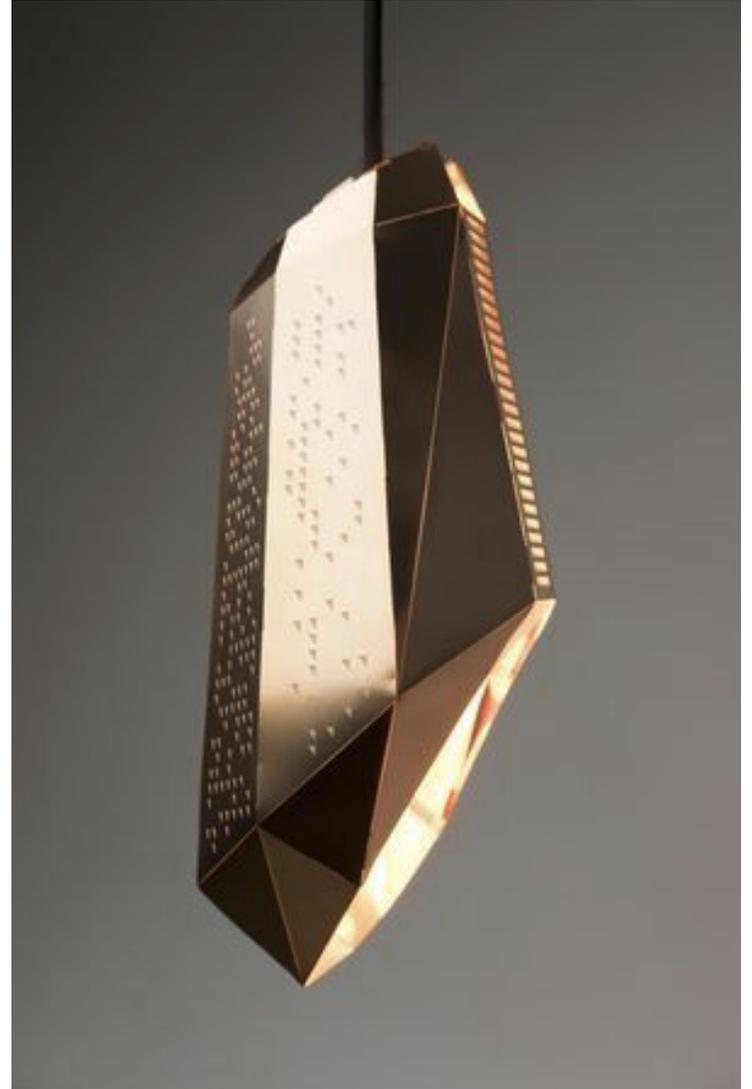
Luis Beisle
David Syllwasschy
bei Prof.
Ponholzer

KI-gestützter Designprozess

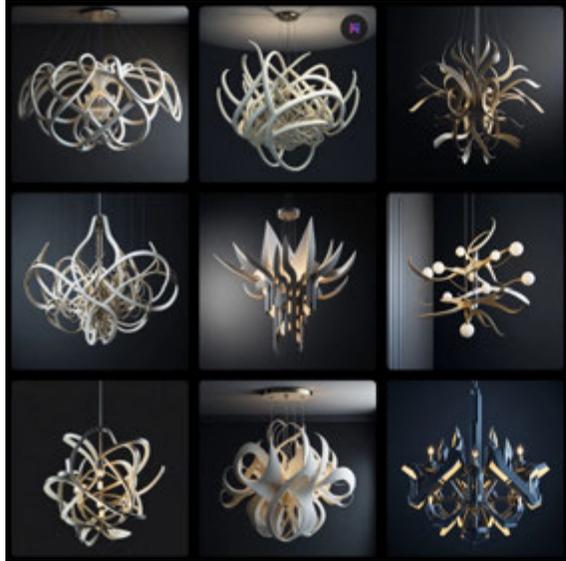
- Bildgenerierende KI
- Überprüfen auf Machbarkeit
- Übersetzen in 3D-Modell
- Fertigung als 3D-Druck



1. Zielsetzung



Erste Ideen



2. Entwurfsgenerierung

- Bildgenerierung mit Leonardo.AI
- AI verwendet stable diffusion
- Grundidee in Prompt übersetzen
- Breit aufgefächert Bilder generieren und dann per Image-to-Image Generierung verfeinern

Mithilfe von einer KI zur Bildgenerierung soll im ersten Schritt ein Konzept generiert werden. Dalle 2, Stable Diffusion, Midjourney, Nightcafe und Leonardo.ai wurden experimentell getestet. Leonardo.ai erwies sich als die fortschrittlichste und brauchbarste Plattform. Unsere Idee ist es eine futuristische Leuchte zu entwerfen. Hierbei übernimmt die KI die Funktion eines Moodboards und hilft den Entwurf festzulegen. (Farben, Interessante Textur, Formfindung)
Die richtige Auswahl und Gewichtung der Prompts ist dabei von höchster Wichtigkeit.



2. Entwurfsgenerierung

Die Funktion Prombt Magic erwies sich hierbei als großer Vorteil. Damit ist es möglich eine gleichbleibende Designsprache zu finden und verschiedenen Abwandlungen zu generieren



2. Entwurfsgenerierung



table light, modern, minimal, ai design,
light, 3d print, sculptural



table light, modern, minimal, flow, ai design,
light, 3d print



2. Entwurfsgenerierung



table light, modern, minimal, flow, ai design, light, 3d print

Image to Image Evolution, Guidance scale Anpassungen

2. Entwurfsgenerierung



Table light

Prompt details

table light, modern, minimal, flow, ai design, light, 3d print

Remix Copy Prompt Image2Image

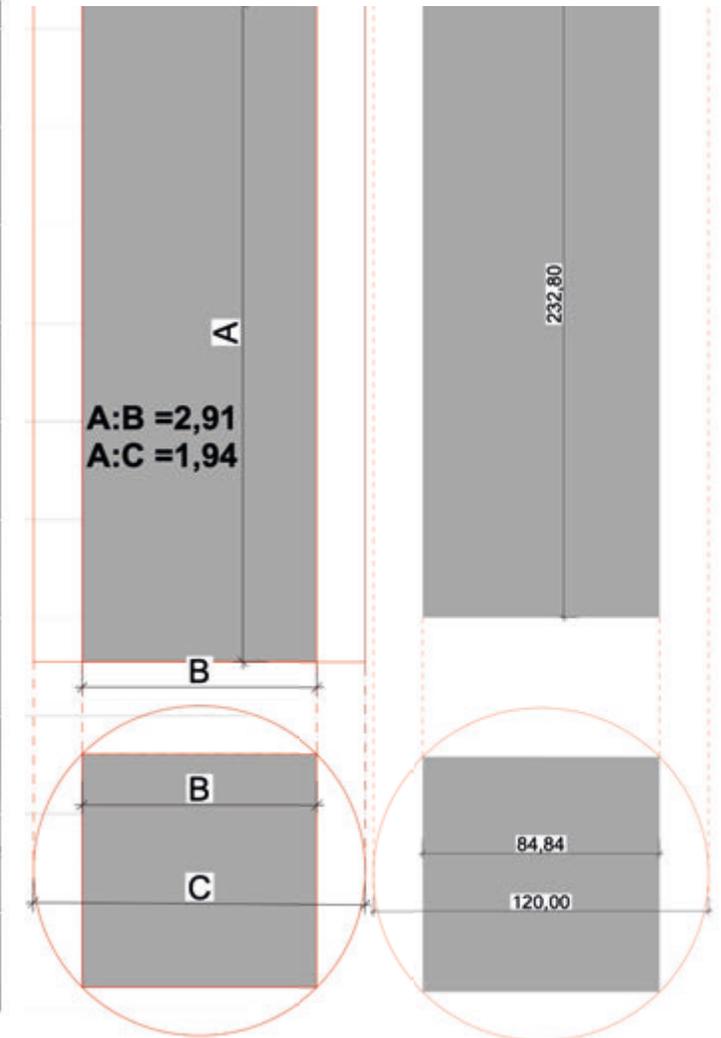
Resolution	1024 × 1024px	Created	02/05/23 at 3:40 PM
Guidance Scale	7	Step Count	-
Sampler	Leonardo	Seed	782834432
Base Model	SD v2.1	Init Strength	No init image
Magic Prompt	On	High Contrast	On

Generate with this model

Finetuned Model
Leonardo Diffusion →

3. Analyse & Umsetzungsplanung

- Proportionsanalyse
- Sinnvolle Dimensionierung für eine Tischleuchte



3. Analyse & Umsetzungsplanung

- Filigrane Struktur, halb offen, halb geschlossen
- Form der Grundfläche an Quadrat angelehnt
- Oben geschlossen und rund
- Verjüngt sich nach oben

In der zweiten Phase wird das Objekt analog auf technische Umsetzbarkeit, Ergonomie, Anforderungen und Sicherheit überprüft. In dieser Phase wird es interessant zu sehen wie viel vom KI Design abgeändert oder entfernt werden muss um das Objekt funktional zu gestalten. Die Herausforderung ist hierbei den ursprünglichen Charakter nicht zu stark zu verändern



3. Analyse & Umsetzungsplanung

- 3 Lichtquellen in AI-Bild – rational auf 1 im Sockel reduziert
- Vermeiden von Blendung durch diffuse Lichtquelle
- Schattenbildung durch Struktur
- Strom ohne Kabel



Analyse

Schattenwurf

Schattenwurf:

Schattenwurf ist erwünscht, da dadurch interessante Motive auf den Tisch geworfen werden (KI Designsprache auch auf Tischoberfläche, Wand und Decke sichtbar)
Die Funktion als Tischleuchte darf nicht durch den Schattenwurf eingeschränkt werden. Im blau markierten Bereich ist ein transluzentes Filament denkbar. Im KI generierten Bild ist der dargestellte Schattenwurf nicht realistisch



Analyse

Sockel

Stromversorgung:

Akku im Sockel damit die Funktion als Tischleuchte praktikabel ist. Wenn es 3 Lichtquellen geben sollte, bräuchten wir Kabel in der Leuchte



3. Analyse & Umsetzungsplanung

Produktdatenblatt			
DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) 2019/2015 DER KOMMISSION zur Energieverbrauchskennzeichnung von Lichtquellen			
Name oder Handelsmarke des Lieferanten: IKEA			
Anschritt des Lieferanten: IKEA Kundenservice, Tulpanvägen 1, 34334 Älmhult, SE			
Modellkennung: L1926			
Art der Lichtquelle:			
Verwendete Beleuchtungstechnologie:	LED	Ungebündelt oder gebündelt:	NDLS
Art des Sockels der Lichtquelle (oder andere elektrische Schnittstelle)	24V DC		
Netzspannung/Nicht direkt an die Netzspannung angeschlossen:	NMLS	Vernetzte Lichtquelle (CLS):	Nein
Farblich abstimmbare Lichtquelle:	Nein	Hülle:	-
Lichtquelle mit hoher Leuchtdichte:	Nein		
Blendschutzschild:	Nein	Dimmbar:	Ja
Produktparameter			
Parameter	Wert	Parameter	Wert
Allgemeine Produktparameter:			
Energieverbrauch im Ein-Zustand (kWh/1000 h), auf die nächstliegende ganze Zahl gerundet	3	Energieeffizienzklasse	G
Nutzlichtstrom (ϕ use) mit Angabe, ob sich der Wert auf den Lichtstrom in einer Kugel (360°), in einem breiten Kegel (120°) oder in einem schmalen Kegel (90°) bezieht	150 in Kugel (360°)	ähnliche Farbtemperatur, gerundet auf die nächstliegenden 100 K, oder Spanne der einstellbaren ähnlichen Farbtemperaturen, gerundet auf die nächstliegenden 100 K	2 700
Leistungsaufnahme im Ein-Zustand (P_{on}) in W	2,2	Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand (P_{stb}) in W, auf die zweite Dezimalstelle gerundet	0,00
Leistungsaufnahme im vernetzten Bereitschaftsbetrieb (P_{net})	-	Farbwiedergabeindex, auf die nächstliegende ganze Zahl gerundet	90

Maße

Lichtstrom: 150 lm

Höhe: 11 mm

Durchmesser: 83 mm

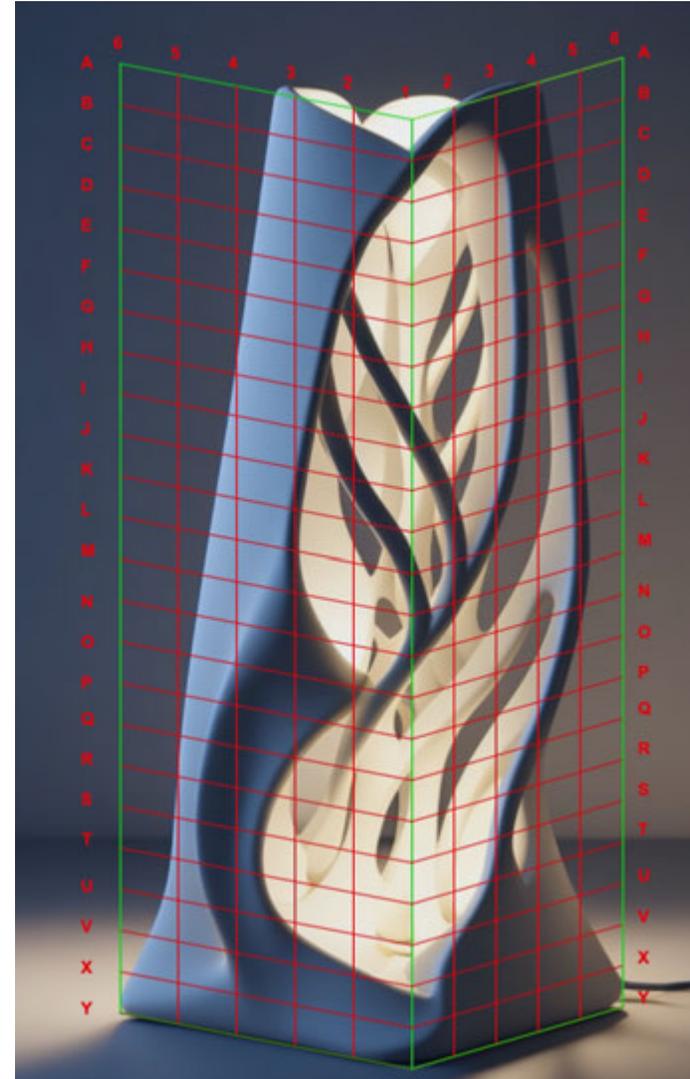
Kabellänge: 3.5 m

Leistung: 2.2 W



4. Darstellung in 3D

- Im ersten Schritt wurde versucht dem Bild durch x, y und z Achsen räumliche Tiefe zu verleihen und es somit für die 3D Darstellung vorzubereiten.



4. Darstellung in 3D



5 Herstellung durch 3D-Druck





Modell



Bewertung KI und Prozess

Leonardo AI

- Sehr gut kontrollierbar
- Feine Ansteuerung und Anpassung der Einstellungen
- Hohe Bildqualität
- Image to Image war sehr hilfreich
- Realistische Lichtverhältnisse & settings

Prozess

- Mühselige Erstellung 3D-Modell
- Probleme im Druck mit filigraner Struktur
- Lichtquelle schwer einzuschätzen