

Lektion: Lampen

Digitale Methoden:
2D Zeichnung und 3D Modell

Stand: 26.10.2025



Lektion „Lampen“

Begleitnotiz

Es geht nicht um „Lampen als Leuchtmittel“,
sondern als „geometrische Objekte“.
Wir sprechen erst später im Kurs über „Licht“.

In dieser Präsentation wollen wir auf Gegenstände des Alltags schauen.
Wir werden kurz darüber nachdenken, was für ein „Modell“ da drin steckt.

Diese Annäherung soll uns helfen, eigene 3D-Modelle zu entwerfen
und ein Gefühl für mögliche Schwierigkeiten zu bekommen.

Einfache Form. Quader

LED-Panel



Quader im Quader.

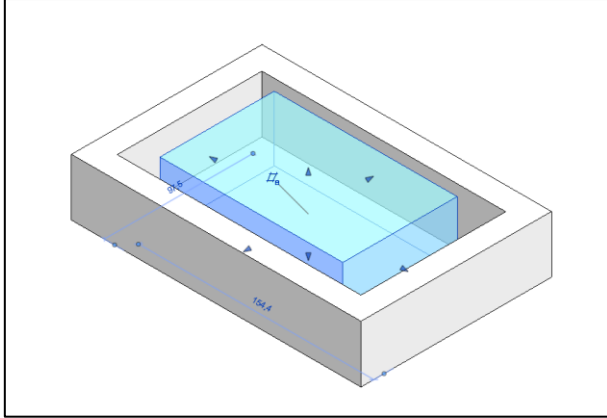
Quader im Quader

Beschreibungen:

„Rahmen“

„Quader mit Vertiefung“

„Quader im Rahmen“

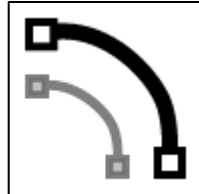
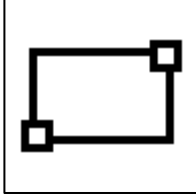
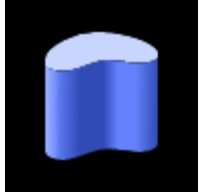


Modellierung für Rahmen

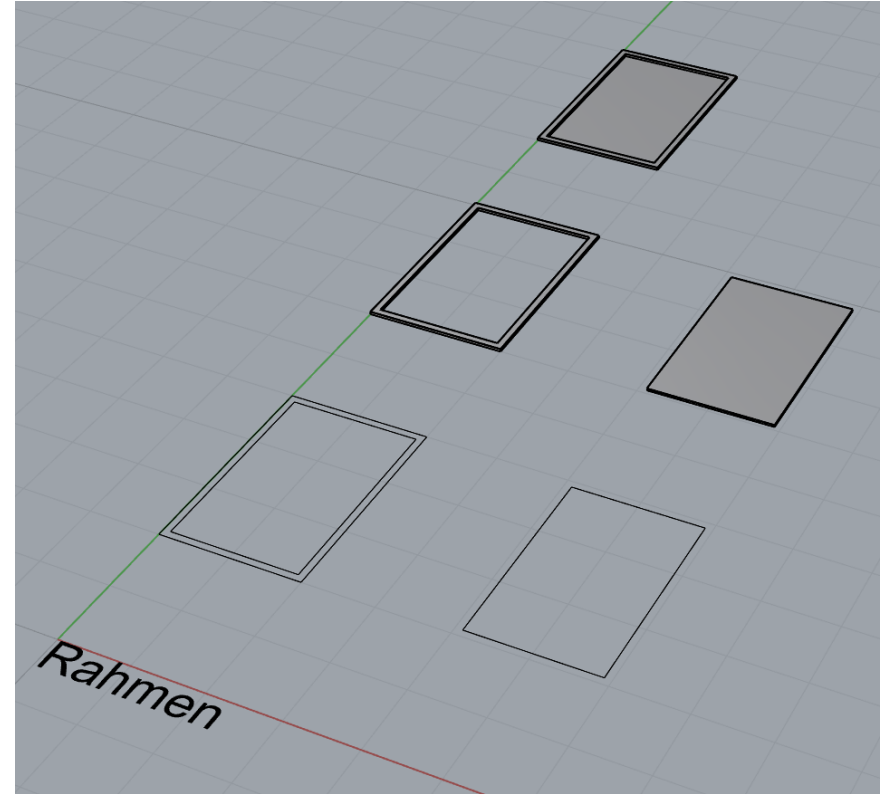
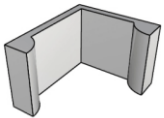
Rectangle

Offset

ExtrudeCrv



The ExtrudeCrv command creates a surface by tracing the path of a curve in a straight line.



Hinweisschild

Beispiel: Hinweisschild von „j3fm“

Betrachtet als Modell:

- Schild: Quader in Quader; Abmessungen prinzipiell variabel...
- Halterung: 2 Halterungen, die gleich aussehen
- Auch „andere“ Halterungen wären denkbar...
- Befestigung an einer Wand...

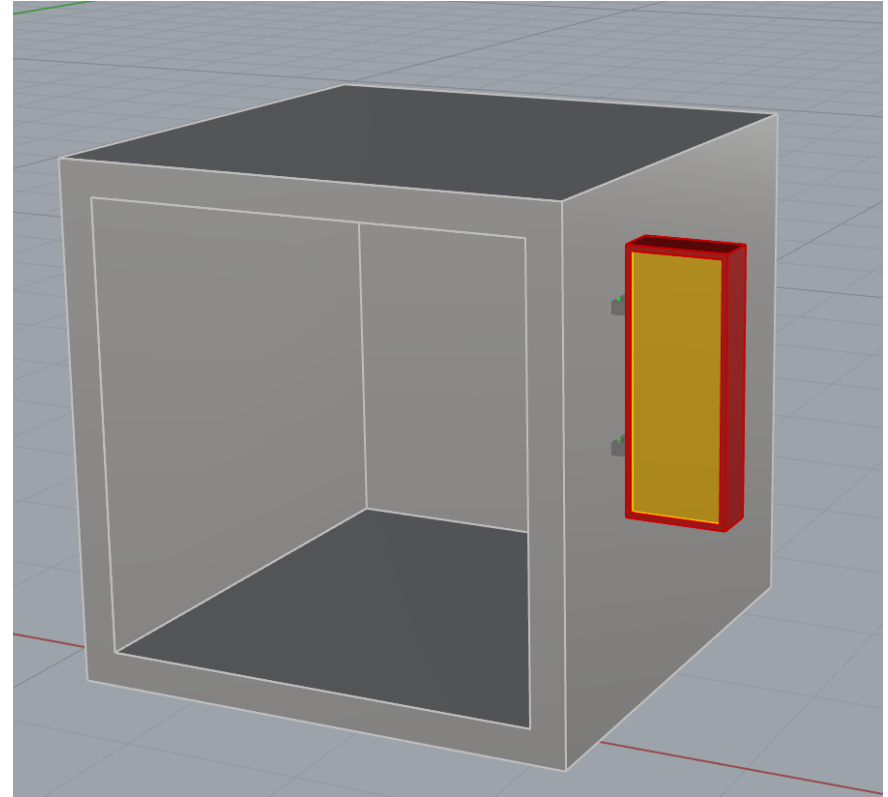
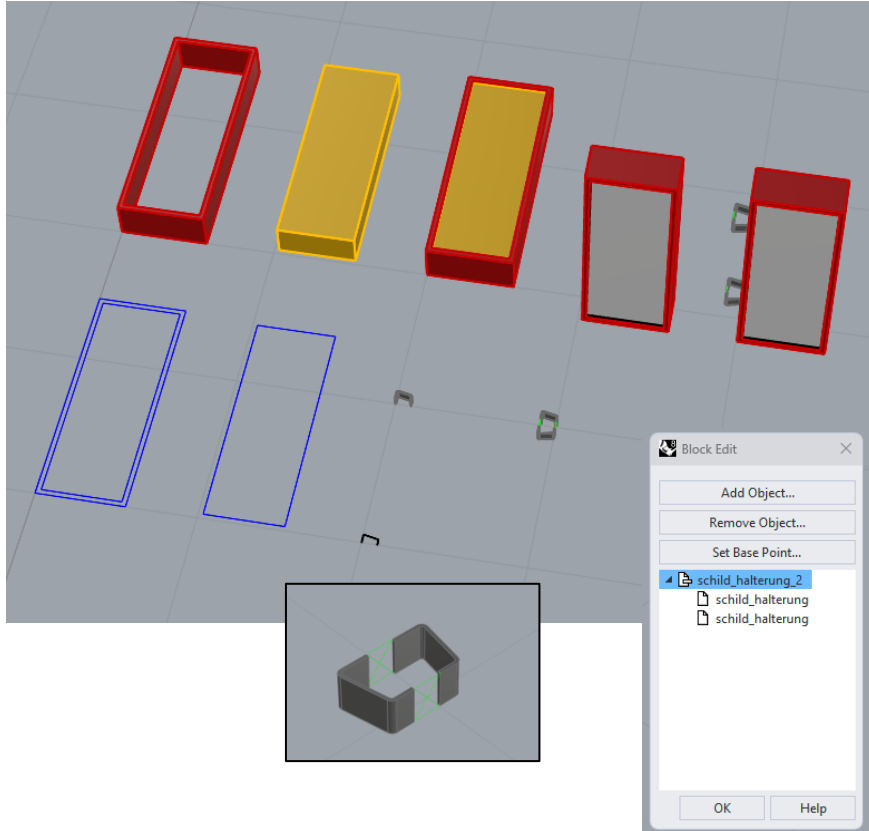


<https://j3fm.de>

Jeden 3. Freitag im Monat:
Vernissage im Kunstraum j3fm



Beispiel: Hinweisschild von „j3fm“



Kugelleuchte



Kugelleuchte

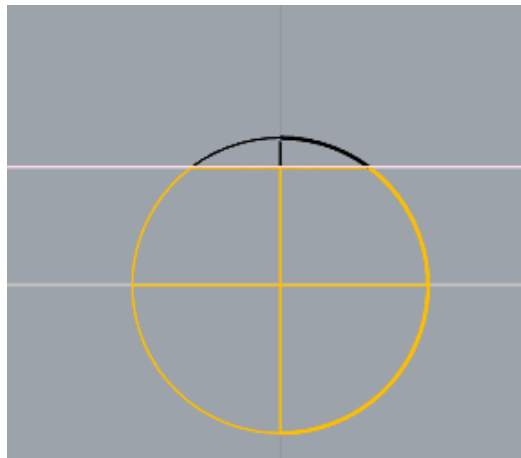


Kugelleuchte

Sphere

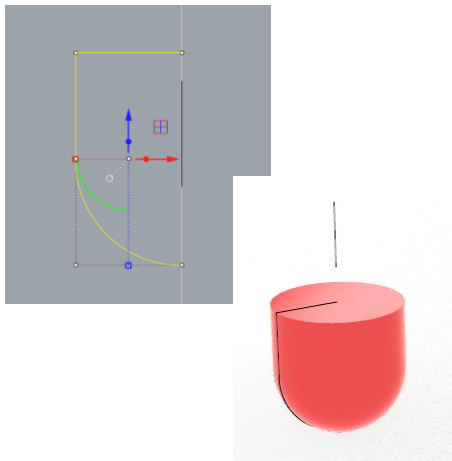
Split

Kugel wird entlang einer Hilfslinie in zwei Teile zerschnitten.



Revolve

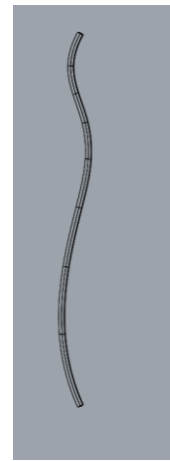
Fläche oder Körper durch Rotieren einer Kurve um eine Achse



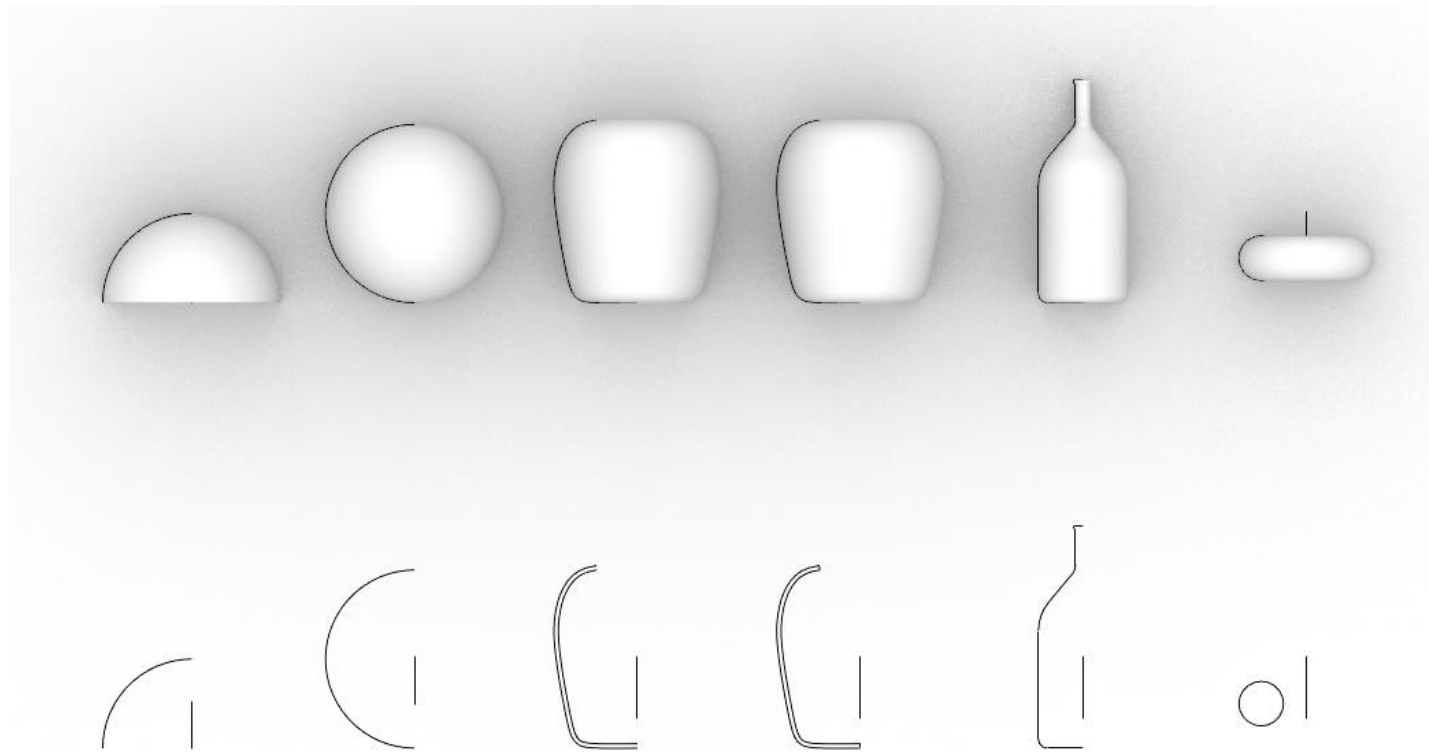
Pipe

Eine Linie oder Kurve bekommt eine Dicke.

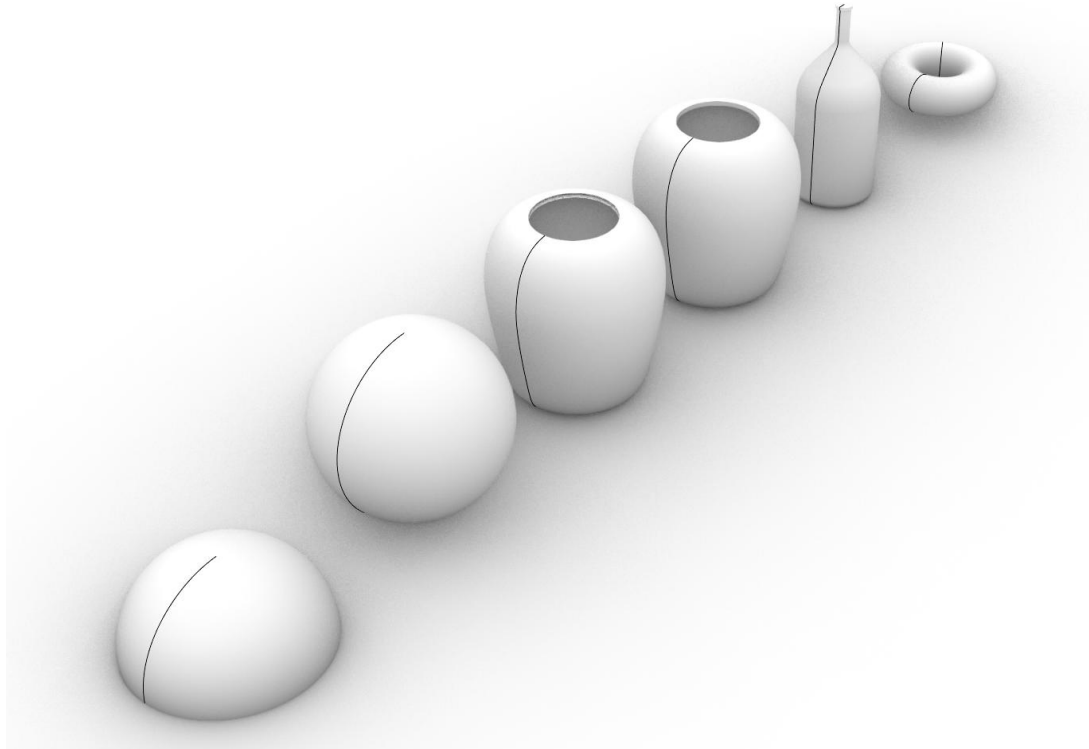
#Pipe bewirkt, dass sich die Pipe verformt, wenn man die Ausgangskurve verändert.



Revolve



Revolve

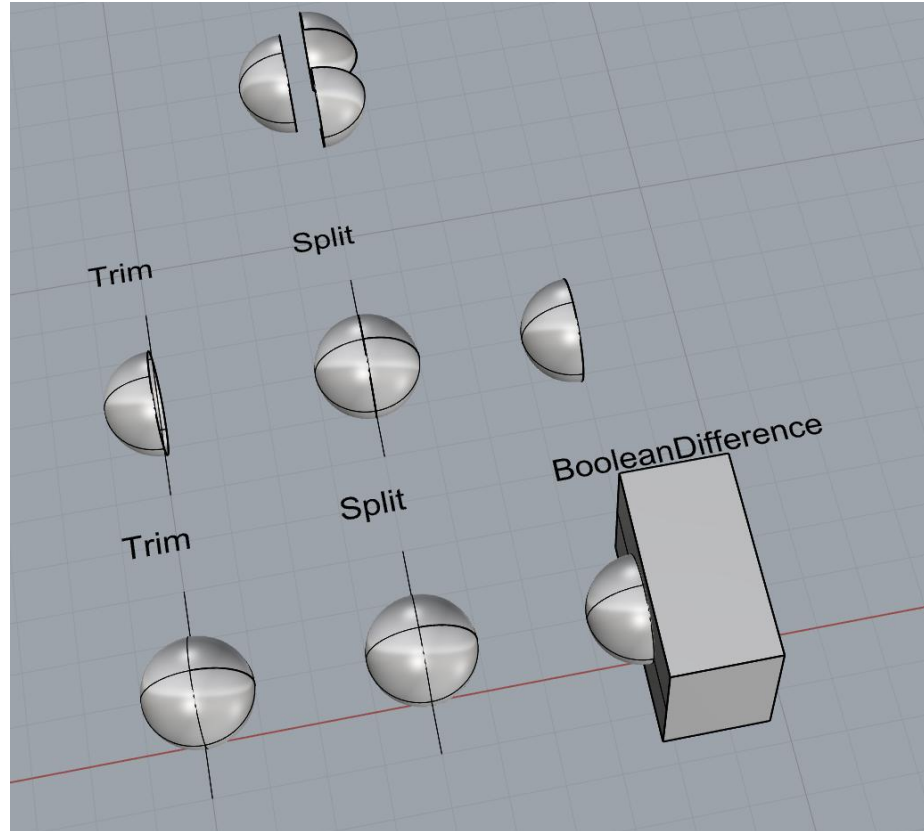


Kugel bearbeiten

Trim

Split

BooleanDifference

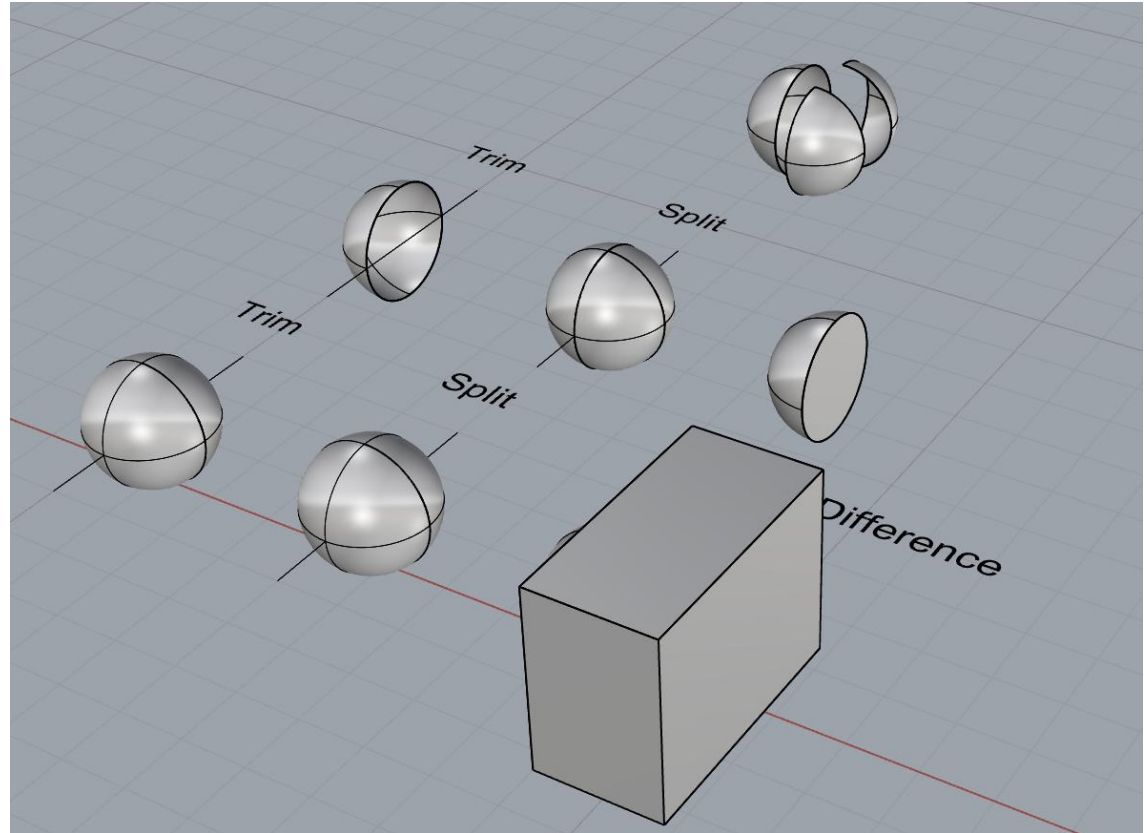


Kugel bearbeiten

Trim

Split

BooleanDifference



Offene Kugel

Cap

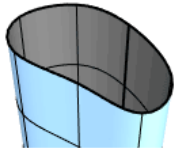
... kann einen Körper schließen.

Cap

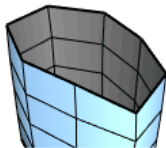
Toolbar	Menu
	Solid
Solid Tools	Cap Planar Holes

 History enabled

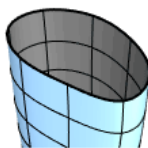
The Cap command fills planar holes in objects with planar faces.



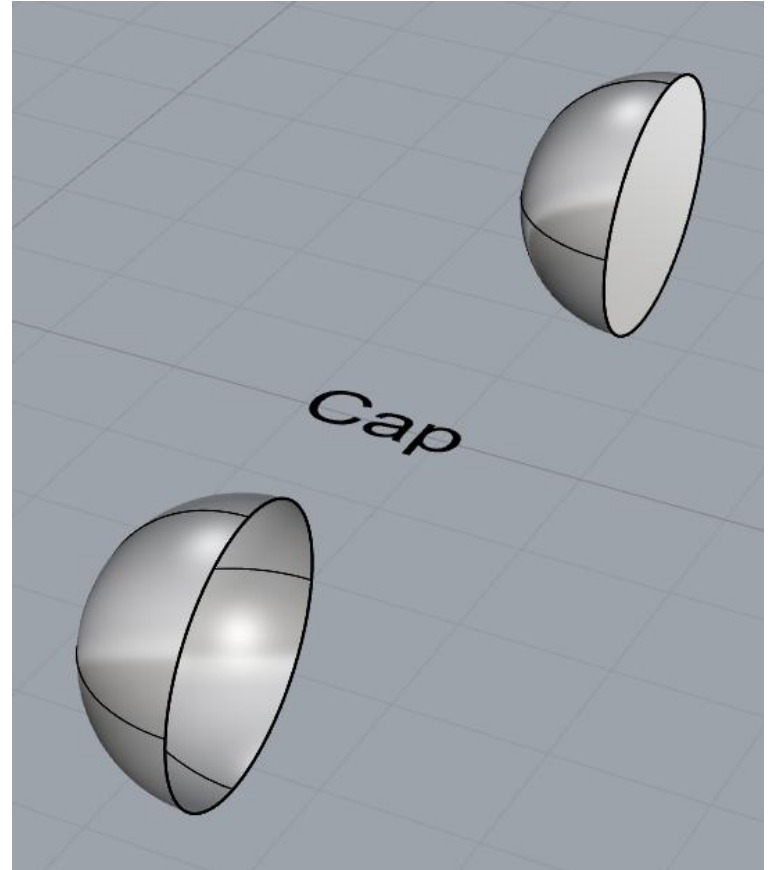
Surface



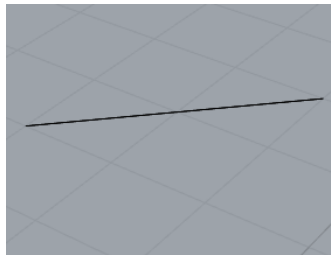
Mesh



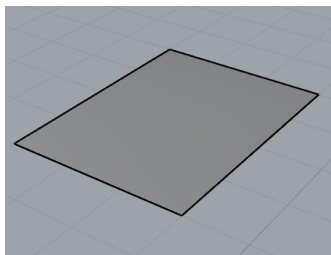
SubD



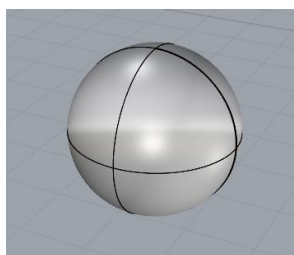
Object → Type



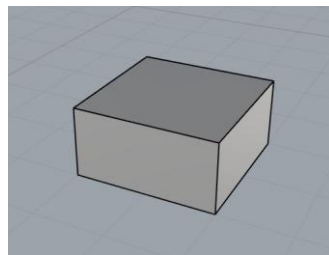
open curve



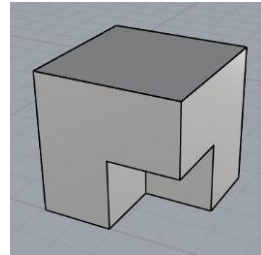
open surface



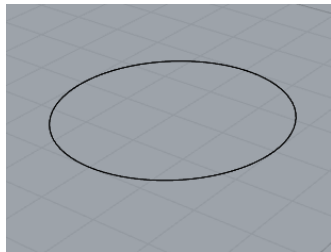
closed surface



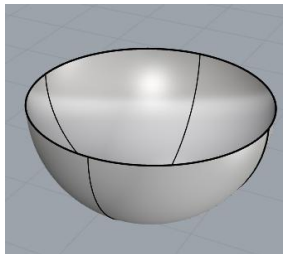
closed extrusion



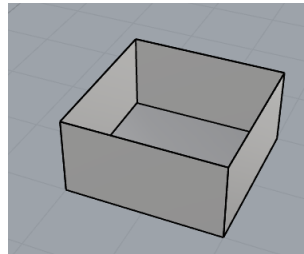
closed polysurface



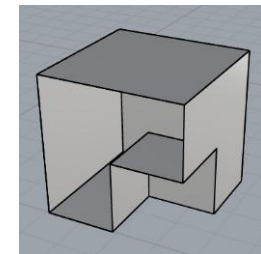
closed curve



open surface



open polysurface



open polysurface

Eingebaute Spots

Eingebaute Spots

Was steckt hier aus CAD-Sicht drin?

Loch im Brett:

[BooleanDifference](#)

3 Spots:

[ArrayLinear](#)

Metallring: [Revolve](#)



Eingebaute Spots

Was steckt hier aus CAD-Sicht drin?

Loch im Brett:

BooleanDifference

Metallring: **Revolve**

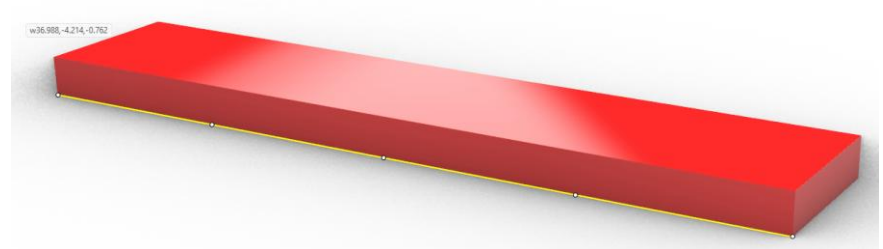
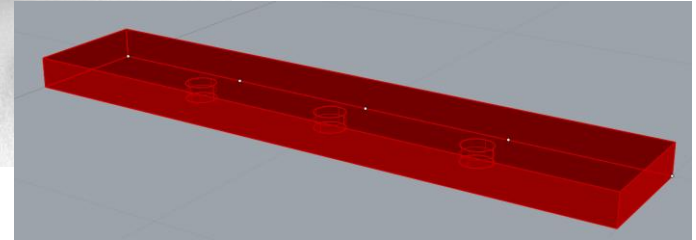
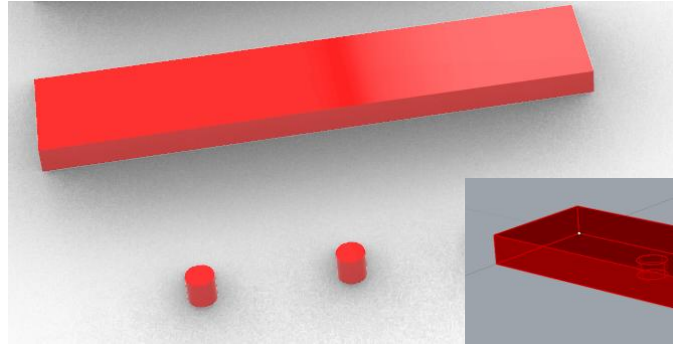
3 Spots platzieren

ArrayLinear

oder

Divide

Hier: 5 „Points“ auf Kante, vier Abschnitte zu markieren.



Wagenfeld-Lampe

„Wagenfeld“-Lampe. Formensprache aus „Bauhaus-Zeit“



„Wagenfeld“-Lampe. Formensprache aus „Bauhaus-Zeit“

Lampenschirm: Abgeschnittene **Sphere**

Fuß: mehrere **Cylinder**.

Am Faden hängt eine **Sphere**.

Das Kabel kann durch eine **Curve** mittels **Tube** erzeugt werden.

...

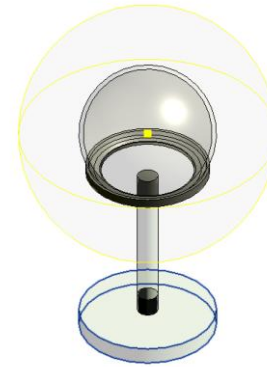
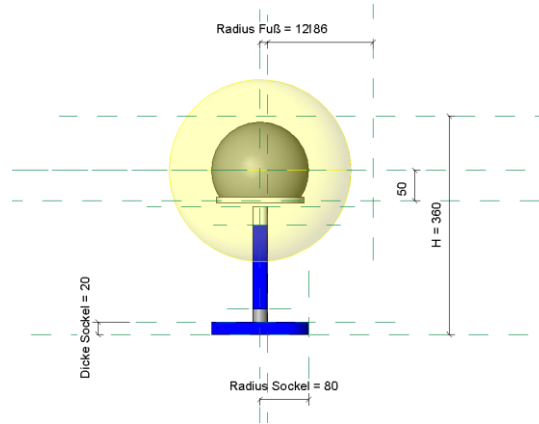


Modell zur „Wagenfeld“-Lampe

Das Modell enthält nicht alle Details.

Es reicht aber, um einen Eindruck zu vermitteln.

Die Abmessungen entsprechen (weitgehend) dem Original.

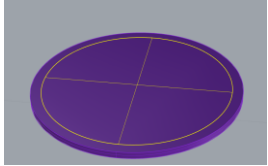


Familientypen	
Typenname:	Wagenfeld
Suchparameter	
Parameter	
Scheinlast	
Abmessungen	
H	360.0
R innen	75.0
Radius Schirm unten	60.0
Radius Fuß	12.0
Radius Sockel	80.0
Dicke Sockel	20.0
Größe des Lichtquellensymbols	300.0

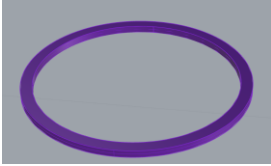
Wagenfeld-Lampe - Einzelteile

Sphere → Trim, Cylinder → Inset → PushPull
und weitere Cylinder

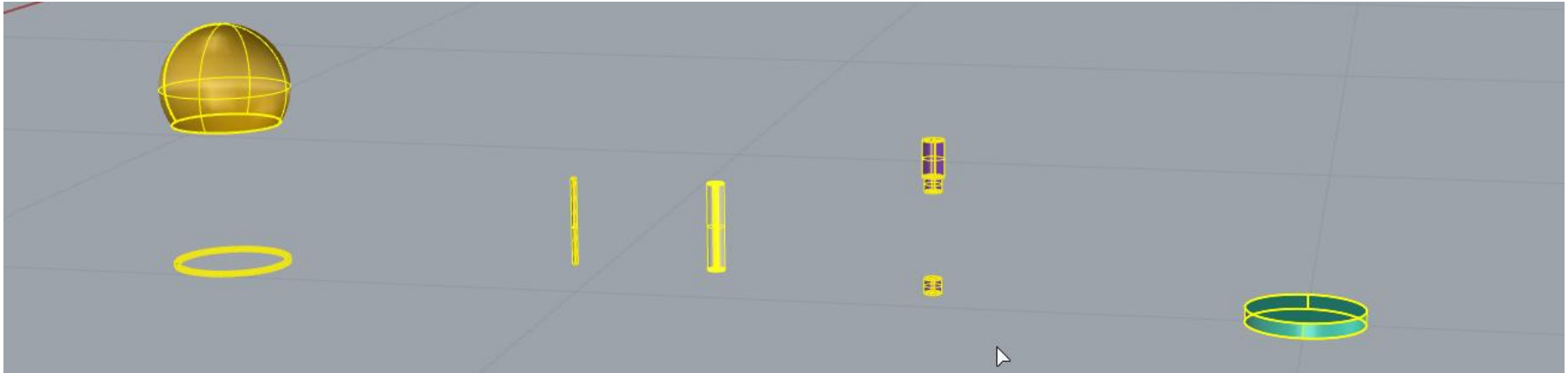
Inset



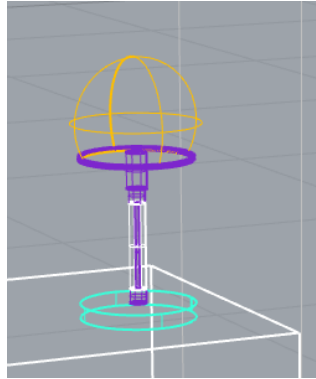
PushPull



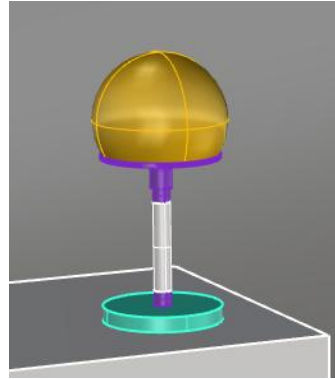
Inset distance <0.008> (ThroughPoint Loose=Off IgnoreSeams=No CreaseCorners=No Split=Yes JoinOutputs=Yes):



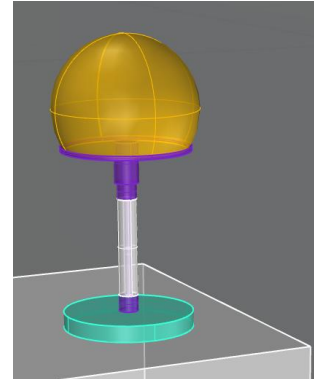
Display-Styles



Wireframe



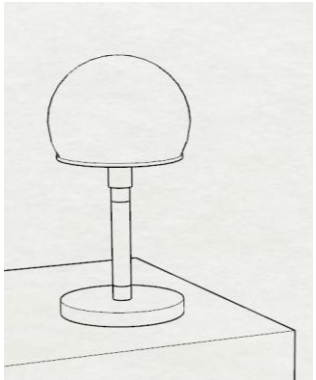
Shaded



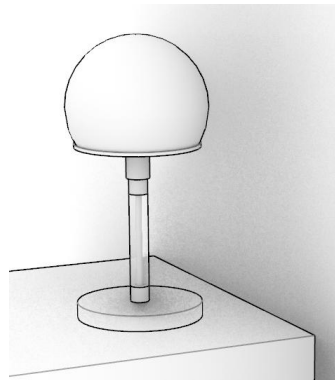
X-Ray



Rendered



Pen



Monochrome

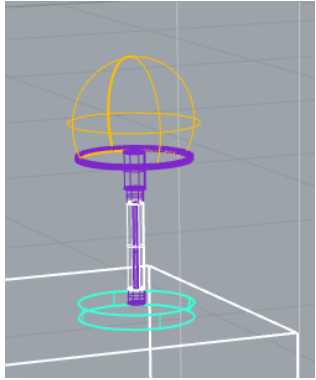


Artistic



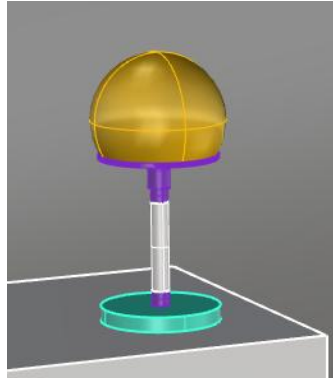
Raytraced

Display-Styles → Standard-Shortcuts



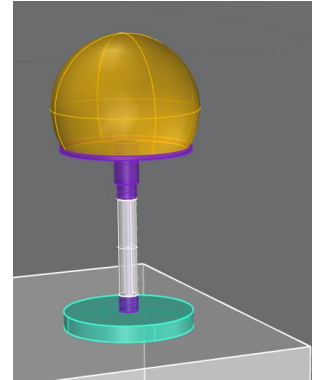
Wireframe

CTRL + ALT + W



Shaded

CTRL + ALT + S



X-Ray

CTRL + ALT + X



Rendered

CTRL + ALT + R

Nachttischlampe

Modell zur Nachttischlampe

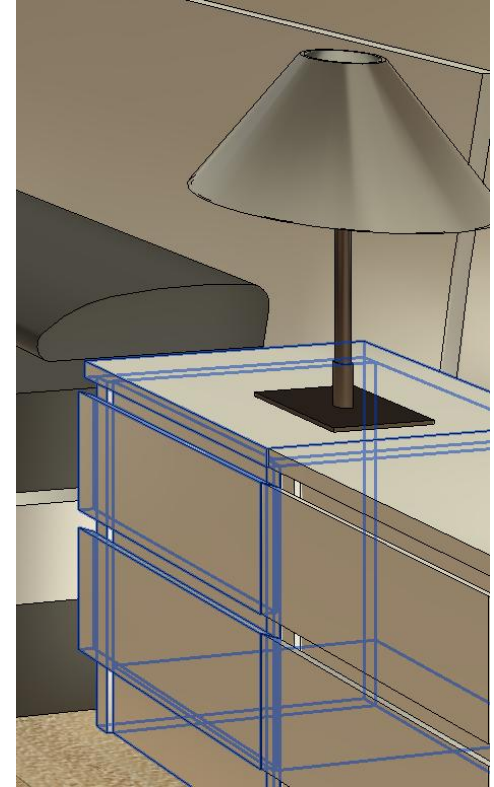
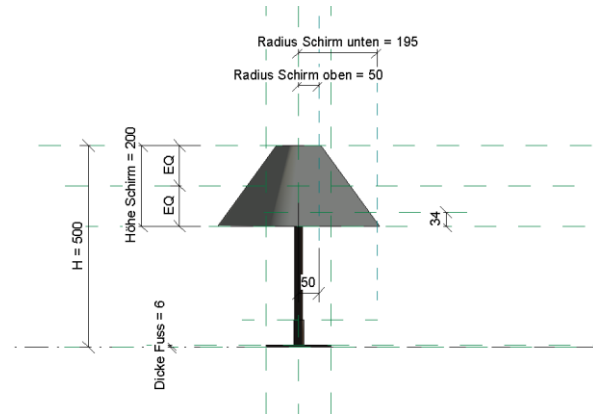
Beispiel für eine einfache Nachttischlampe.

Box, Cylinder,

TruncatedCone

„Sub-Objects“ wählen,
Surfaces löschen

OffsetSrf

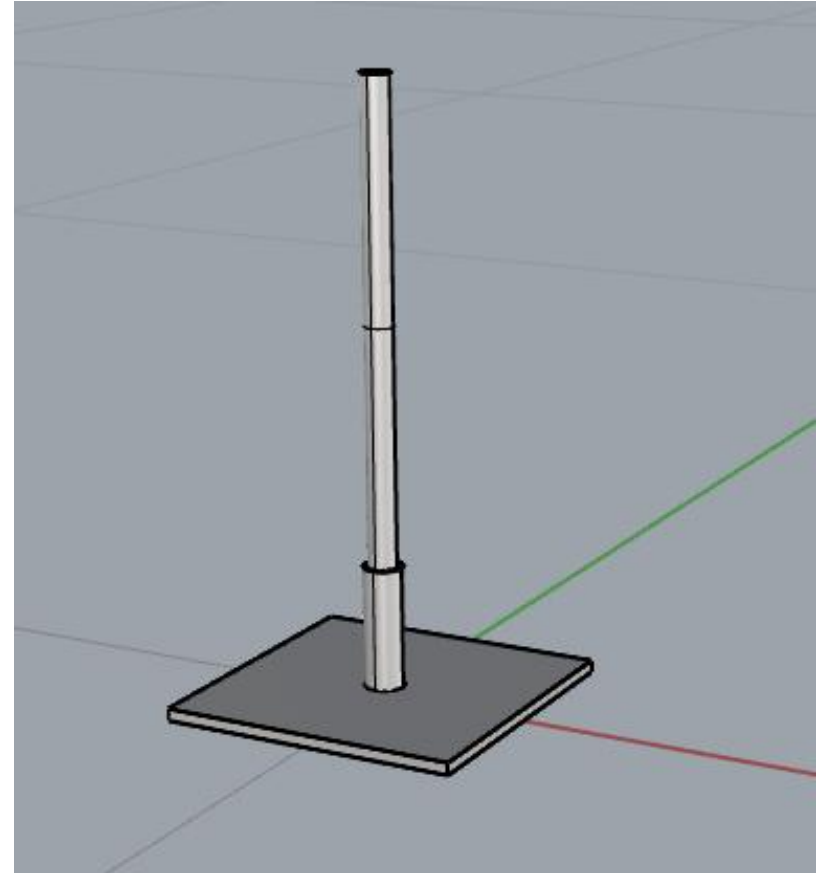


Einfache Nachttischlampe - Fuß

Box

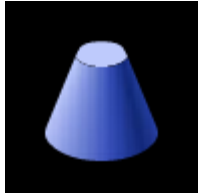
Cylinder (zweimal)

Move



Einfache Nachttischlampe - Schirm

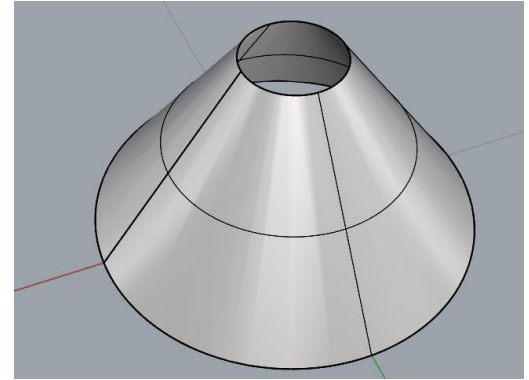
TruncatedCone



„Sub-Object“ auswählen

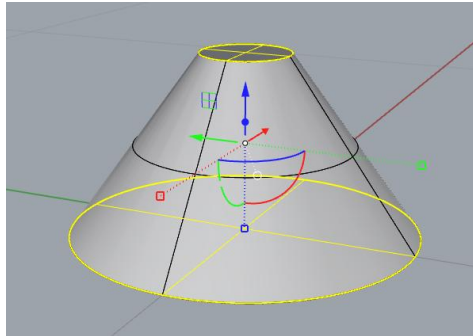
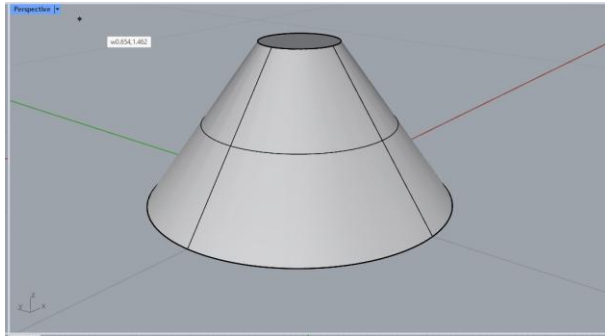
Also: Einzelne Flächen aus der „Polysurface“ (Hier: der abgeschnittene Kegel)

Auswahl: Anklicken und dabei
SHIFT + CTRL drücken.



Ausgewählte Flächen löschen.

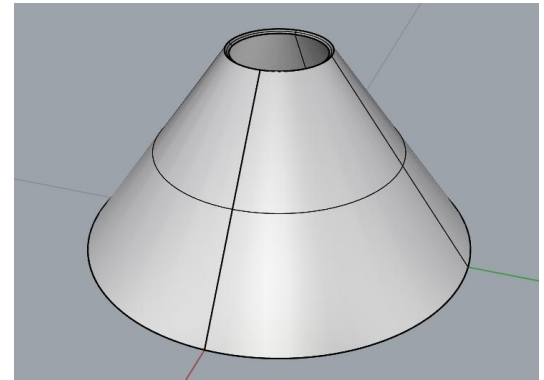
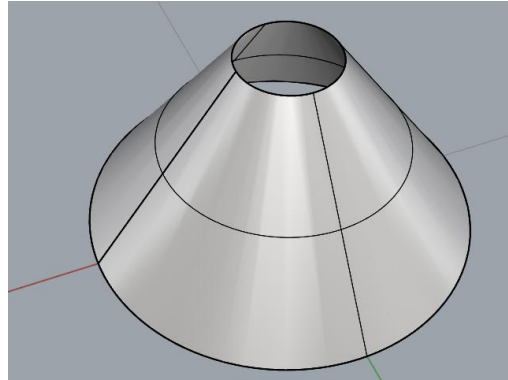
Aus der „Closed Polysurface“
wird eine „Open Surface“



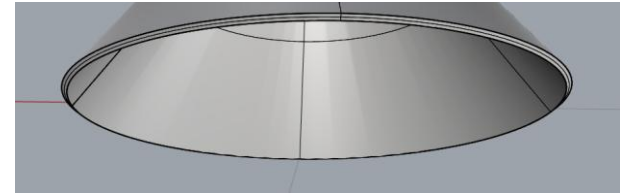
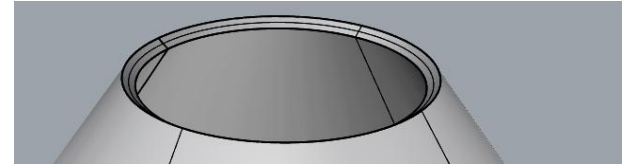
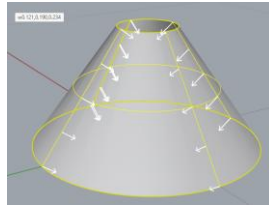
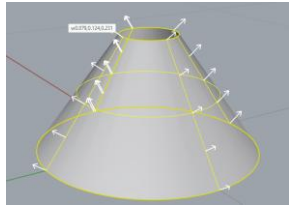
1 open surface added to selection.

Einfache Nachttischlampe – Schirm mit Dicke

OffsetSrf



Flächennormalen beachten!



Einfache Nachttischlampe

Fazit:

Ganz auf die Schnelle.

Nur die sichtbaren Teile.

Reicht hier.



Kleine Tischleuchte

Kleine Tischleuchte

Grundform:

Vom Prinzip her
„fast ein Rotationskörper“.

Also: [Revolve](#)

Auch noch drin:

- Symmetrie; also [Mirror](#)
- [BooleanUnion](#)



Klemmleuchte

Klemmleuchte

Aus Modellersicht: Viele einzelne Formen...

Lampenschirm: [Revolve](#)

Halterung:

[TruncatedCone](#), [Sweep1](#)

„Verbindungskörper“

Klemme:

SubD....

Geht das in Rhino? Ja.

Aber:

In der Regel findet man „so was“ bei Bedarf
als 3D-Modell zum [Importieren](#).

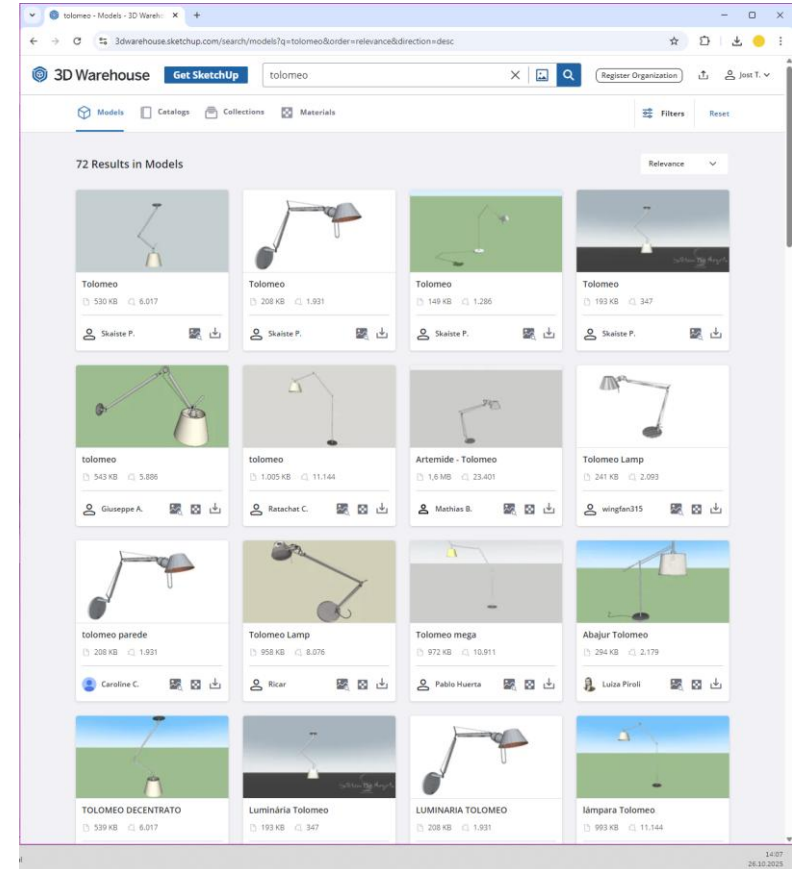
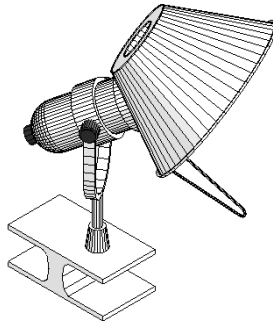


Beispiel: Download und Import

Quelle hier: 3D-Warehouse

<https://3dwarehouse.sketchup.com/>

Download im „SKETCHUP-Format“.

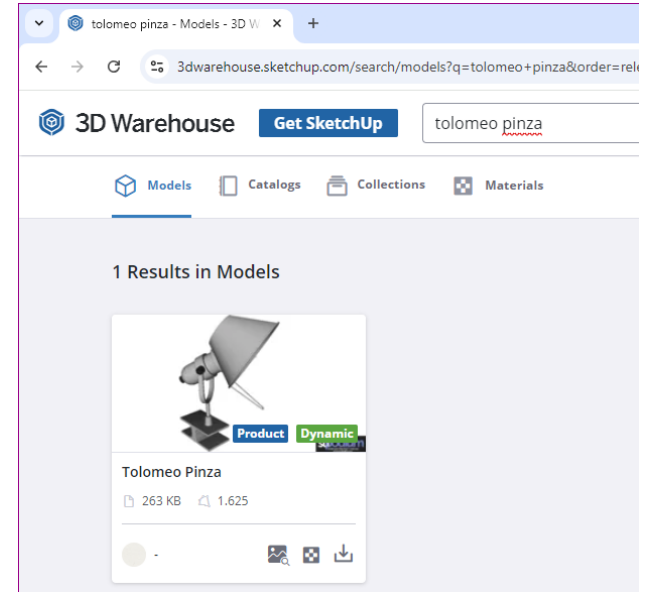
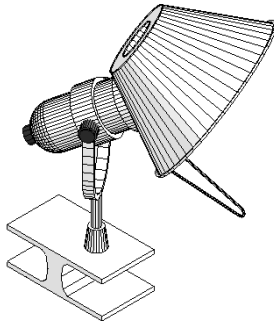


Beispiel: Download und Import

Beispiel: Suche nach „Tolomeo Pinza“

<https://3dwarehouse.sketchup.com/model/99ec1736-6a1f-4277-8b8a-bdc91da7e033/Tolomeo-Pinza>

Download im „SKETCHUP-Format“.



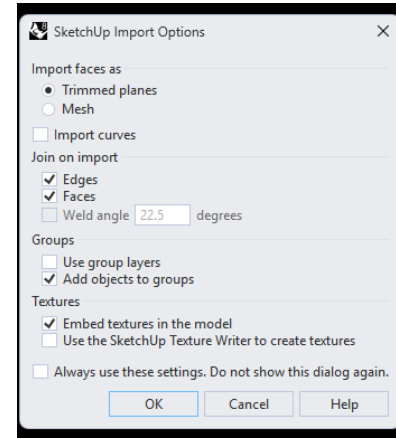
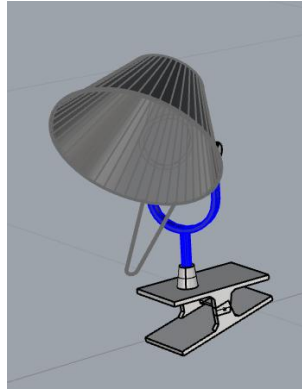
Nach dem Import

Wie Importieren?

- „Trimmed Planes“ oder „Mesh“?

Größe prüfen.

- Typische Herausforderung:
Meter oder Inches

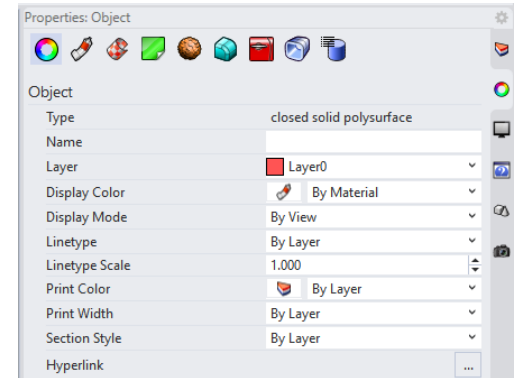
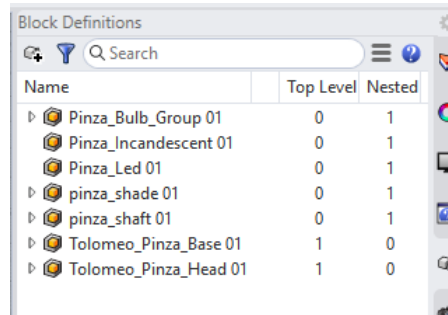


Innere Organisation des Modells prüfen

- Welche Layer sind vorhanden?
- Sind Blöcke vorhanden?

Eigenschaften der Objekte

- Display Color: „By Material“/“By Layer“



Fazit zu Import

Die gute Nachricht:

Rhino kann viele 3D-Formate in brauchbarer Form einlesen.

Es ist in dem Zusammenhang ein recht universelles Werkzeug.

Die schlechte Nachricht:

Je nach Quelle und Verwendungszweck ist die Aufbereitung eines importierten Modells ggf. recht aufwändig und fordert Kenntnisse und Erfahrung, um mit Struktur und Datenart sinnvoll umzugehen.



Pendelleuchte

Pendelleuchte

Geht das in Rhino? - Ja.

Aber zur Erzeugung derartiger Formen wird man meist in Rhino mit **GRASSHOPPER** arbeiten.

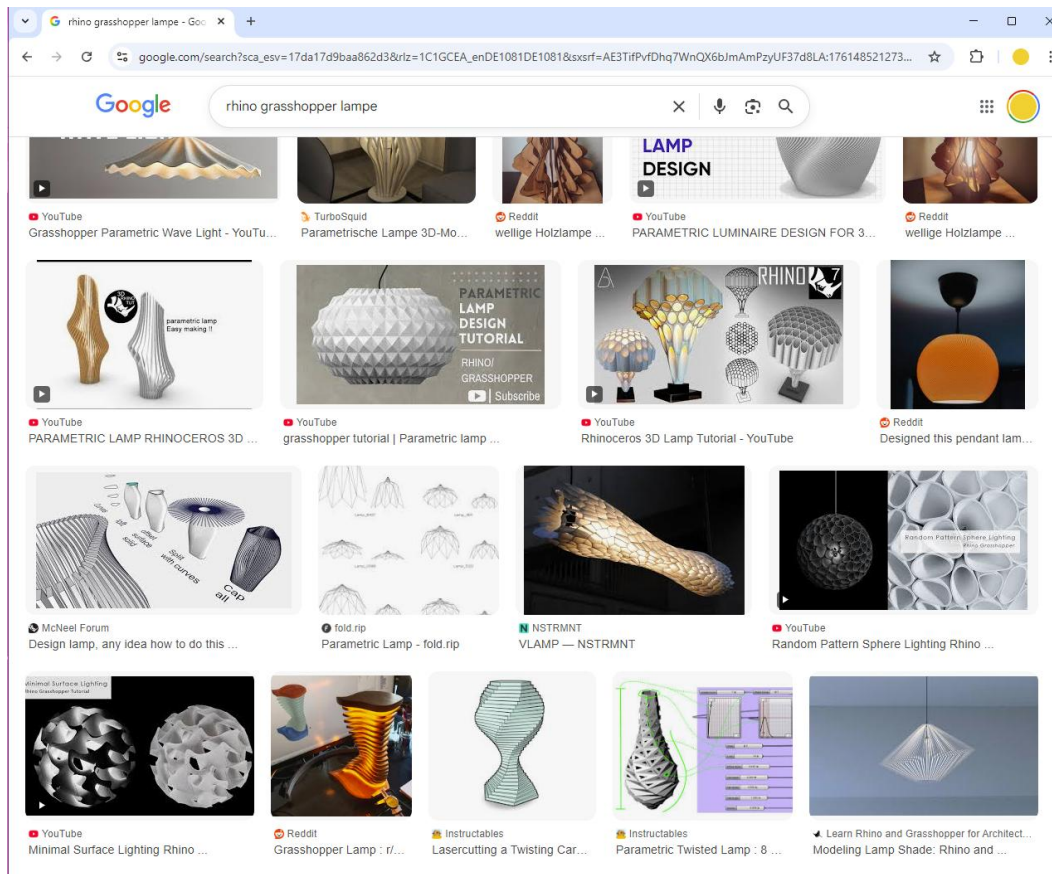
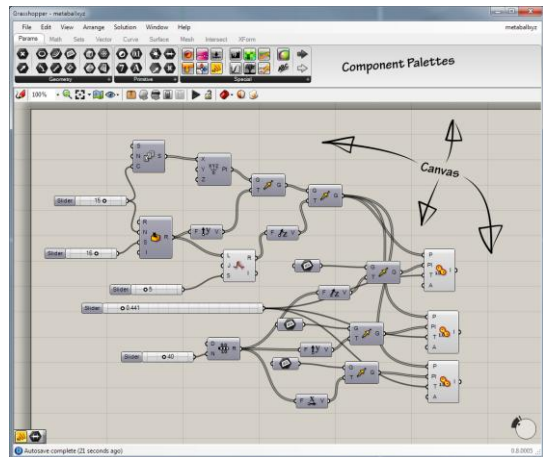


Leuchte mit komplexer Geometrie

Komplexe Formen, parametrische Objekte?

GRASSHOPPER

... kommt in Kürze hier im Kurs.

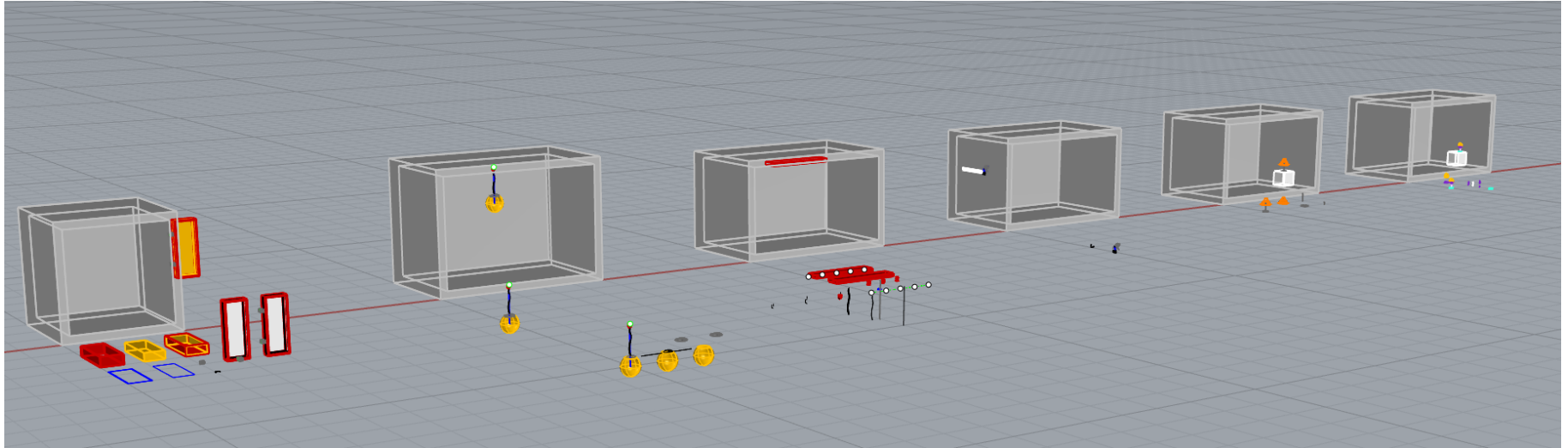


Beispiel-Datei

Beispiel-Datei

[lektion.lampen.3dm](#)

... liegt in Stud.IP unter Courseware, „Termin 03“



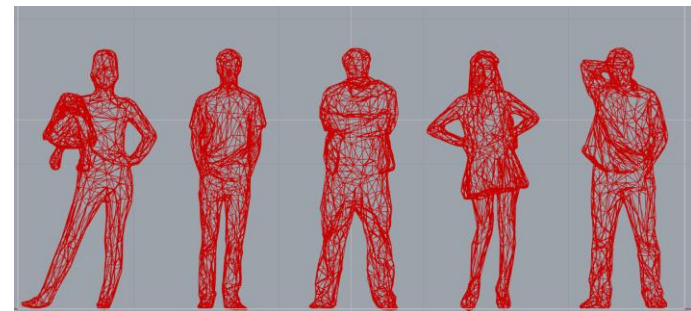
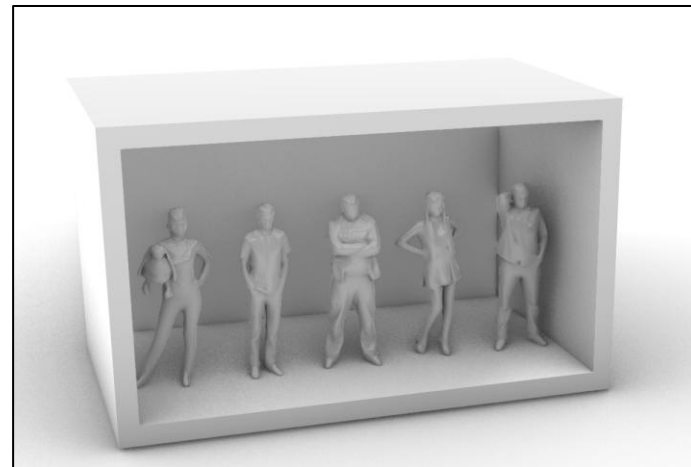
Bonus: 3D „Lowpoly“ Figuren

Die Beispiel-Datei enthält eine kleine Auswahl an 3D-Menschen in „Lowpoly“-Qualität.

Diese Figuren können in die 3D-Modelle eingesetzt werden, um einen besseren Eindruck der Maßstäblichkeit zu vermitteln.

Zur Quelle der 3D-Personen:

"WIP - Lowpoly People - 2"
(<https://skfb.ly/6znpQ>) by Loïc Norgeot is licensed under Creative Commons Attribution (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Fazit

Fazit

Wir haben jetzt einige „Modelle“ gesehen. Wir lernen zur modellieren.

Ab jetzt gehen wir mit anderen Augen durch die Welt.

Wir schauen auf ein Objekt.

Und wir fragen uns:

Wie sieht mein Workflow aus,
um „das“ in 3D zu bauen?

Ende