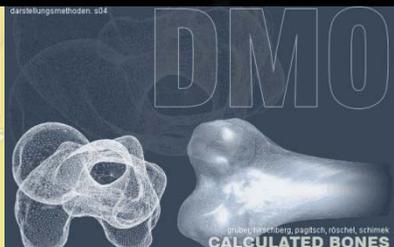


# Freiform-Modellierung mit Rhino

*in der Ausbildung an der Fakultät für Architektur*

Milena Stavric,  
Institut für Architektur und Medien,  
Fakultät für Architektur, Technische Universität Graz, Österreich



## Architektur

- komplexes Entwerfen
- erhöhte Ansprüche
- erweiterte Kenntnisse

## Forschungsfeld

- angewandte Geometrie - *Architectural Geometry* (Pottmann 2007)
- Architektur - *Parametricism* (Schumacher 2007)

Geometrie - **Architektur** - Mathematik

## Ausbildung

- Überfordert mit der Software
- Geometrie wird vernachlässigt
- Unfähigkeit räumliche Zusammenhänge zu verstehen

holistische Integration von  
Computerdesignmethoden in  
Architektur Design



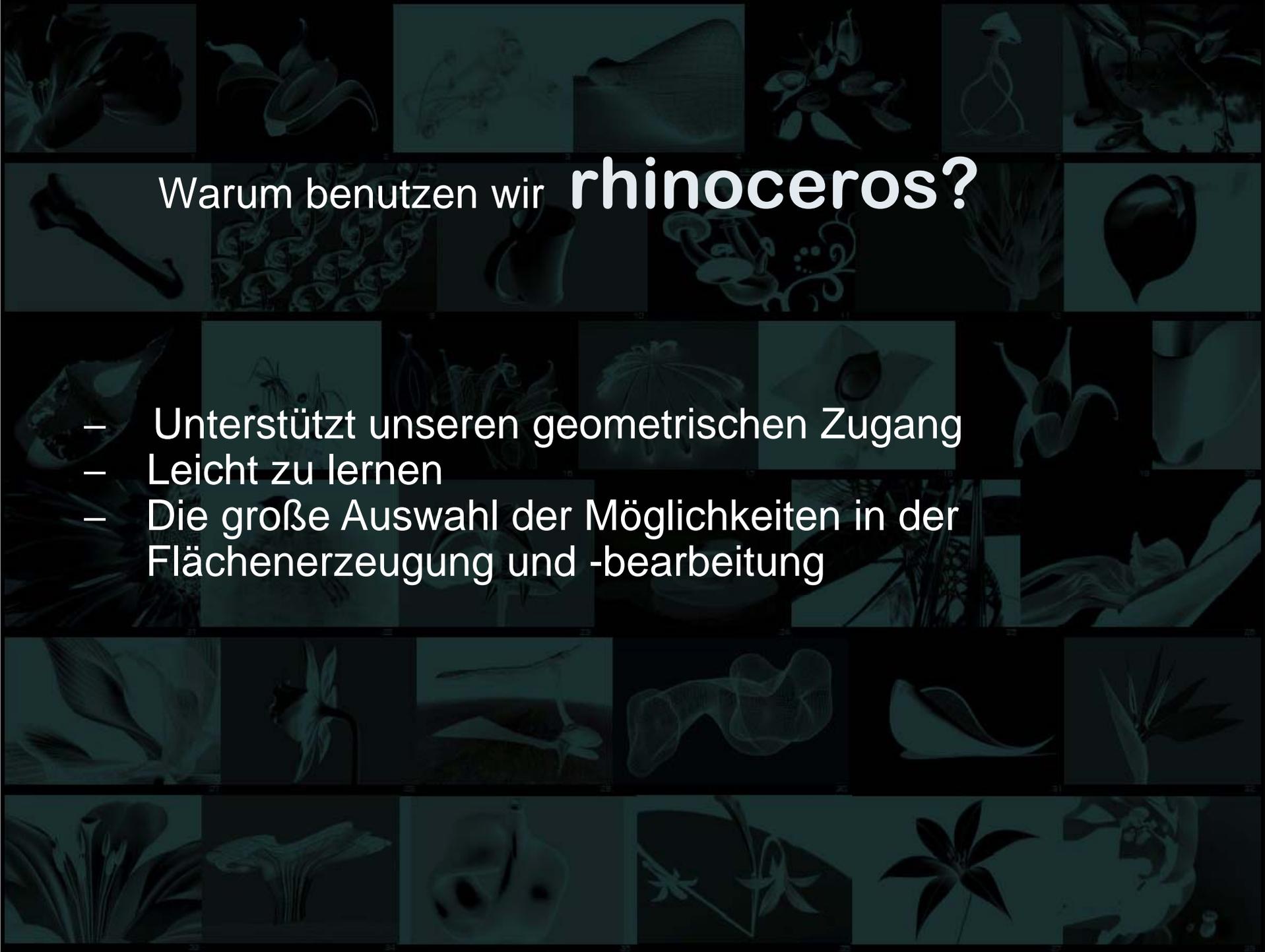
# Die Problematik in der Geometrie - Ausbildung

Kurs

## “Darstellungsmethoden”

– zweites Semester –

NURBS Modellierung von natürlichen Formen –  
als Darstellung von Non-Standard Architekturformen



# Warum benutzen wir rhinoceros?

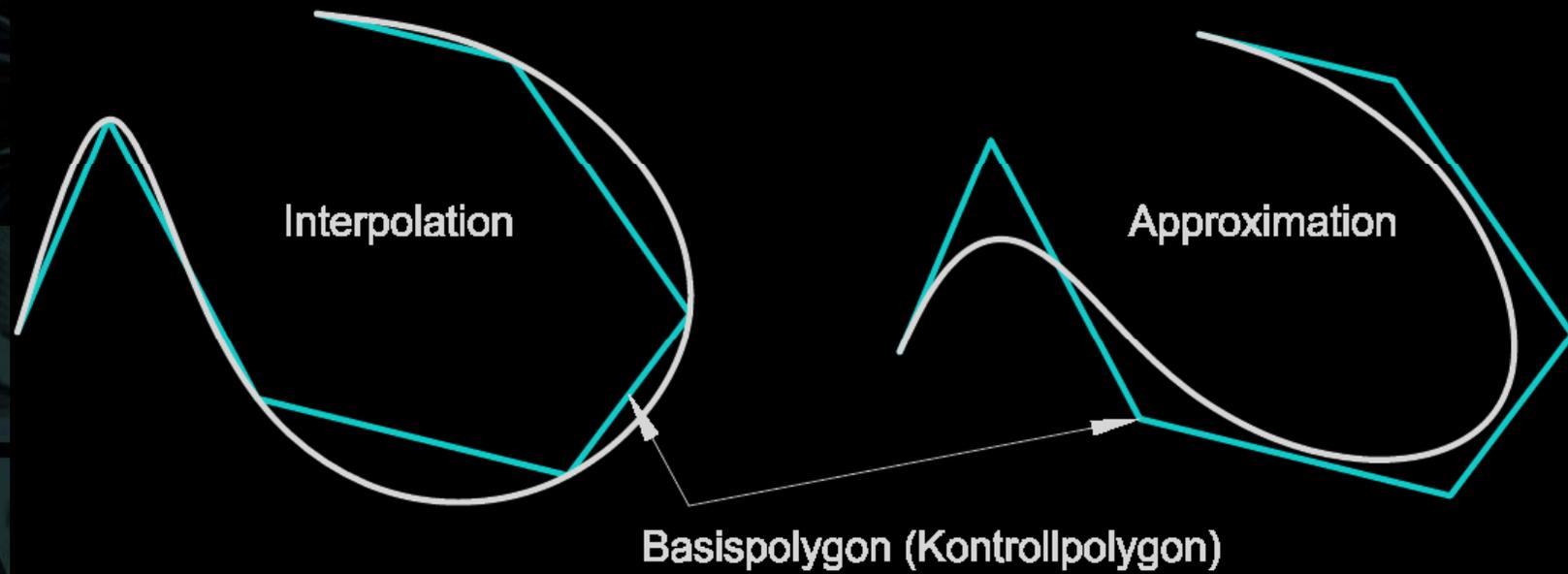
- Unterstützt unseren geometrischen Zugang
- Leicht zu lernen
- Die große Auswahl der Möglichkeiten in der Flächenerzeugung und -bearbeitung



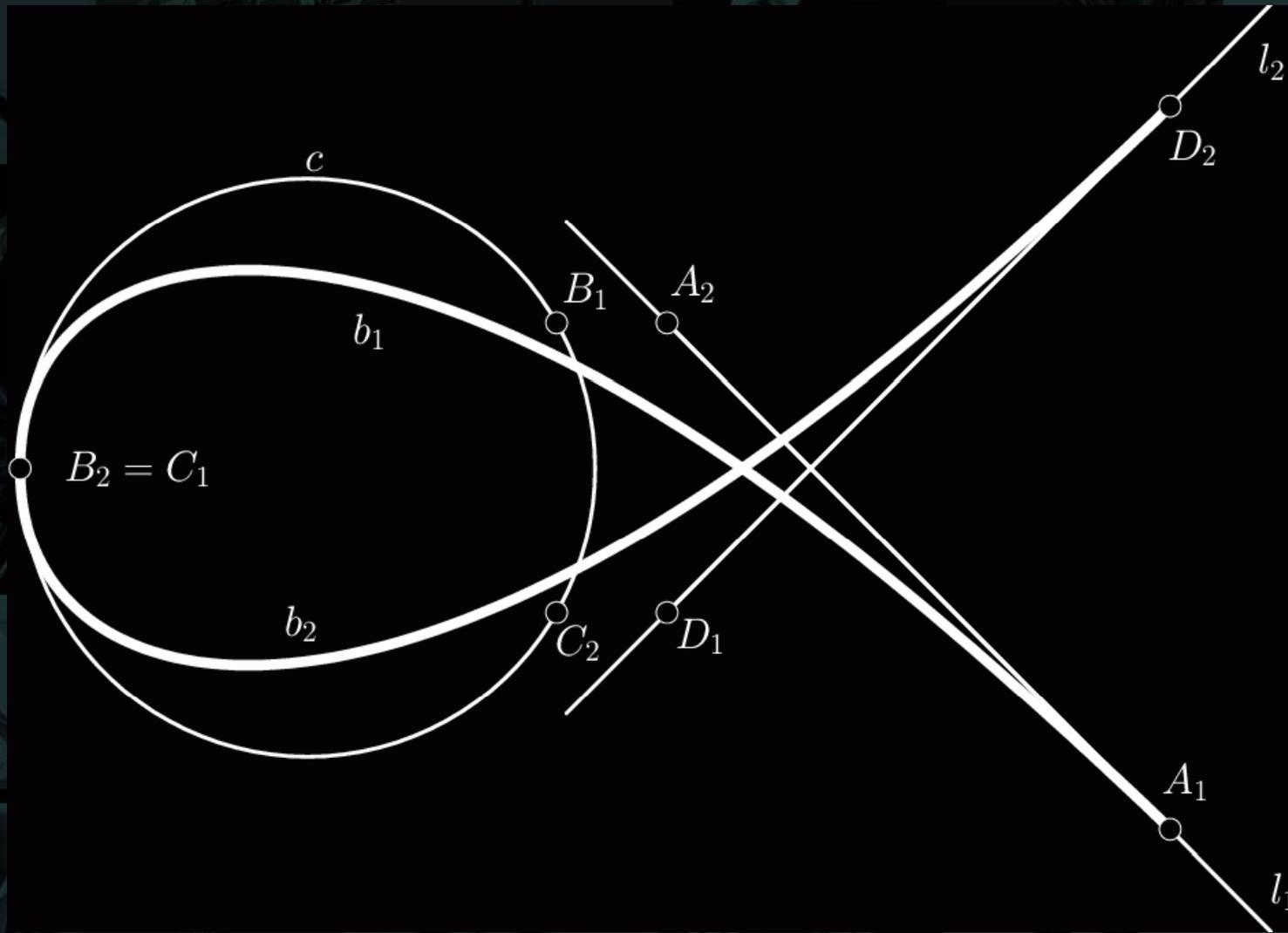
# Geometrische Grundlagen Erzeugung von Kurven und Flächen

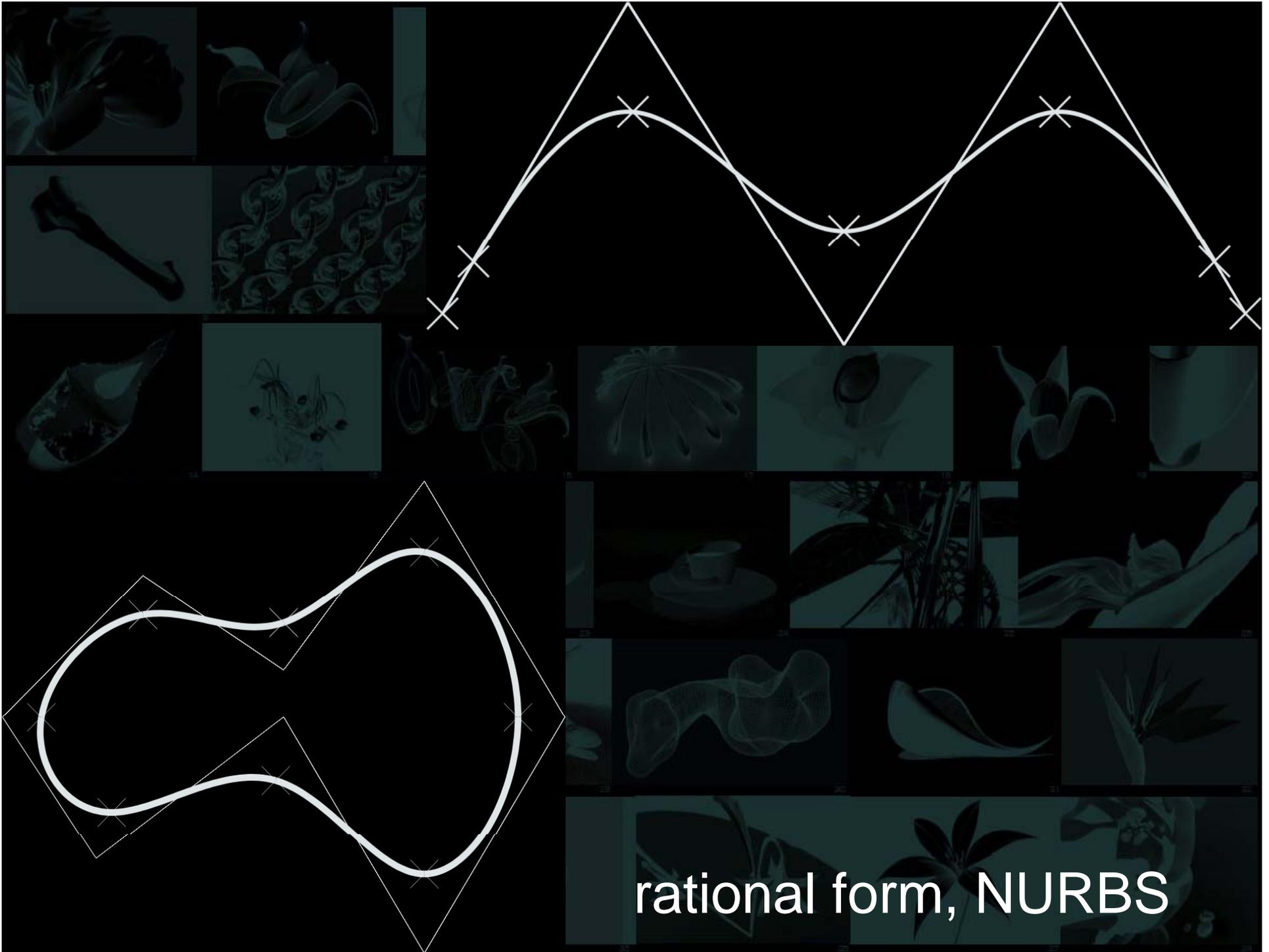
Bezier, B-Spline, Interpolation

# Definition, Grad, Eigenschaften, Erzeugung



smooth curves (surfaces),  
geometrische Stetigkeiten  $GC^K$

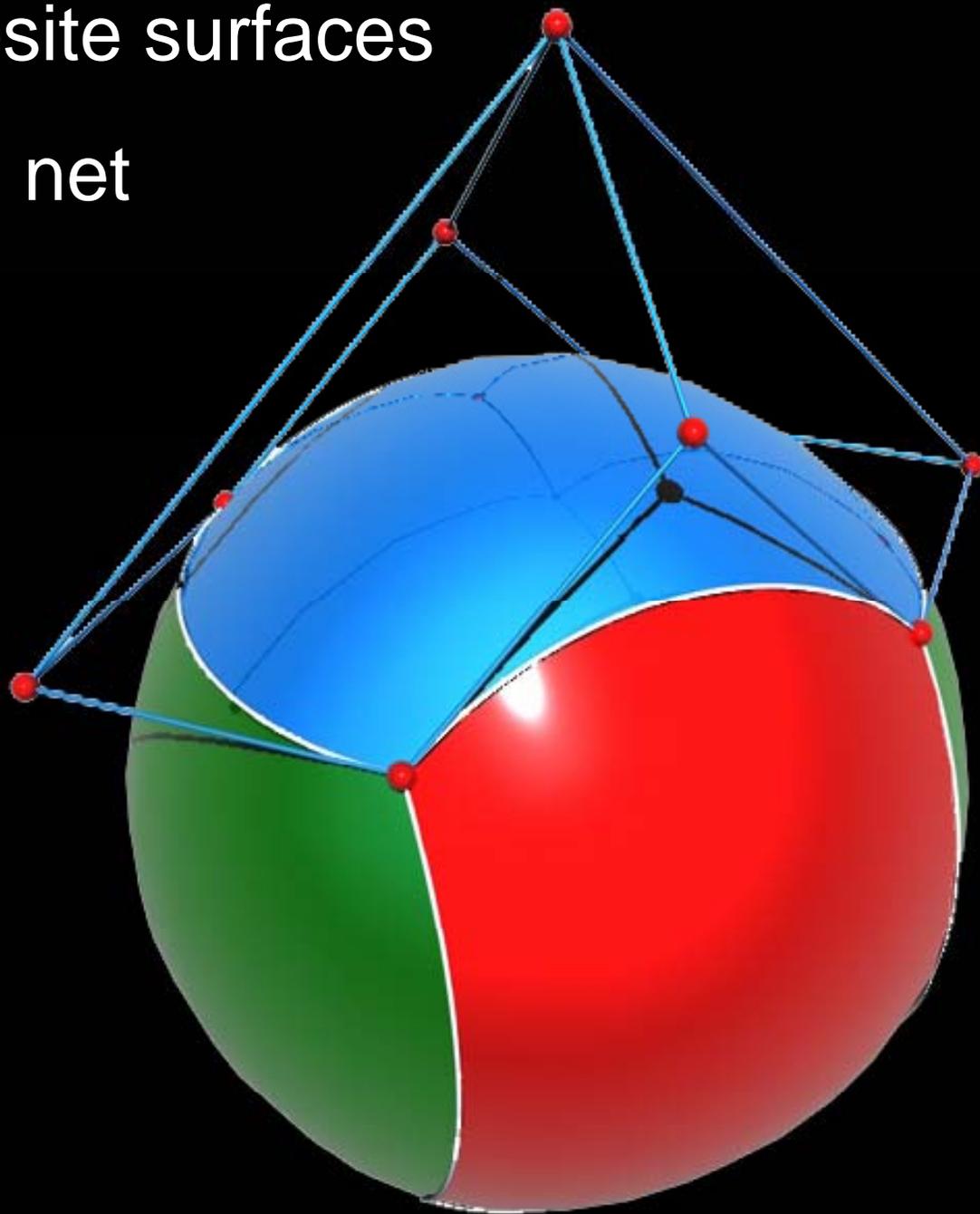


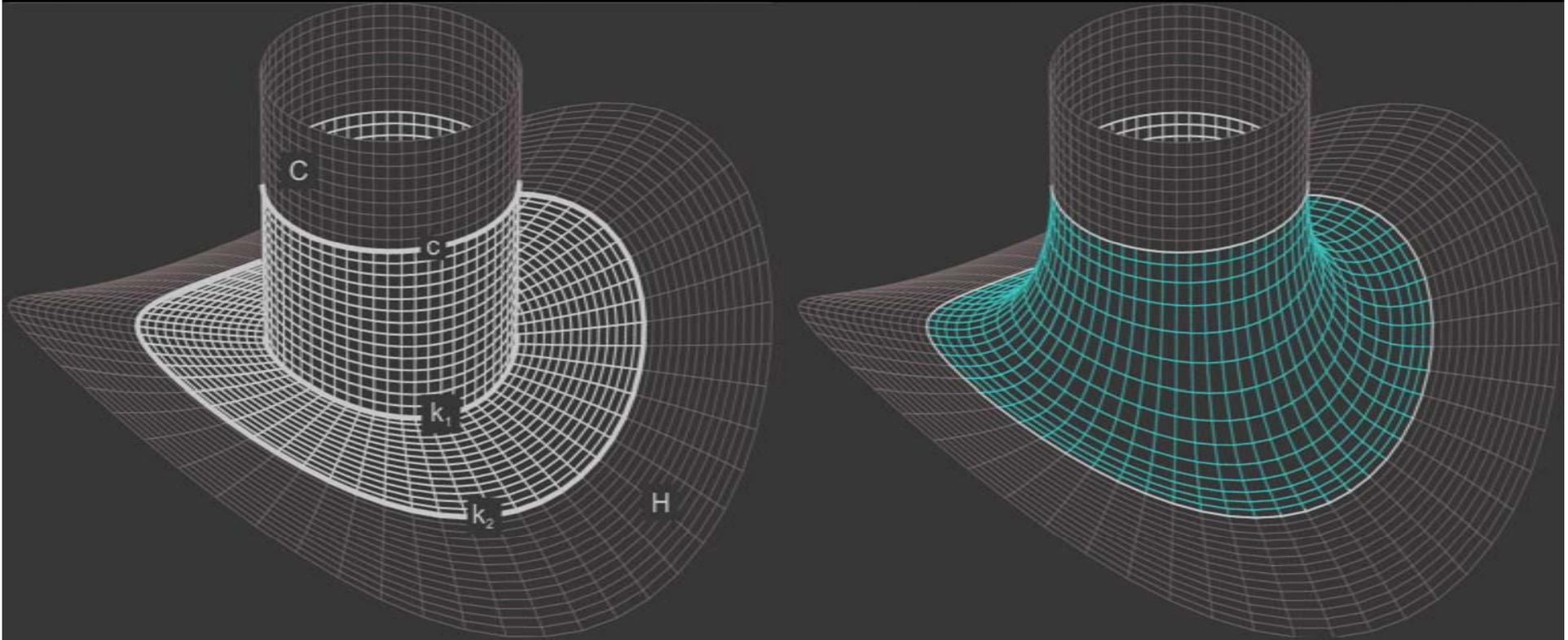


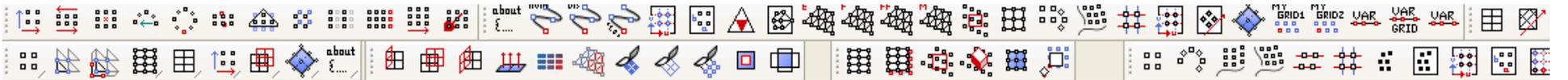
rational form, NURBS

composite surfaces

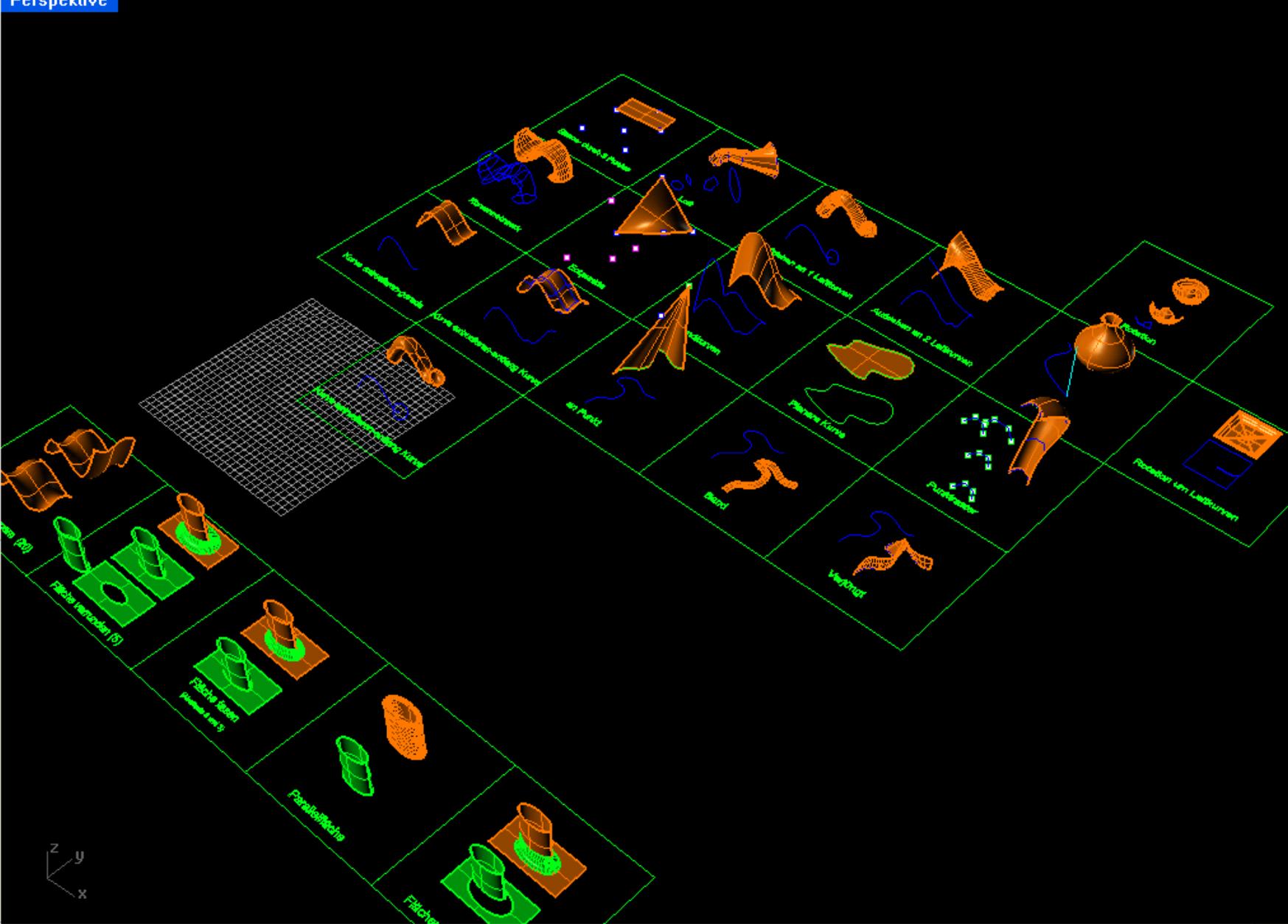
control net







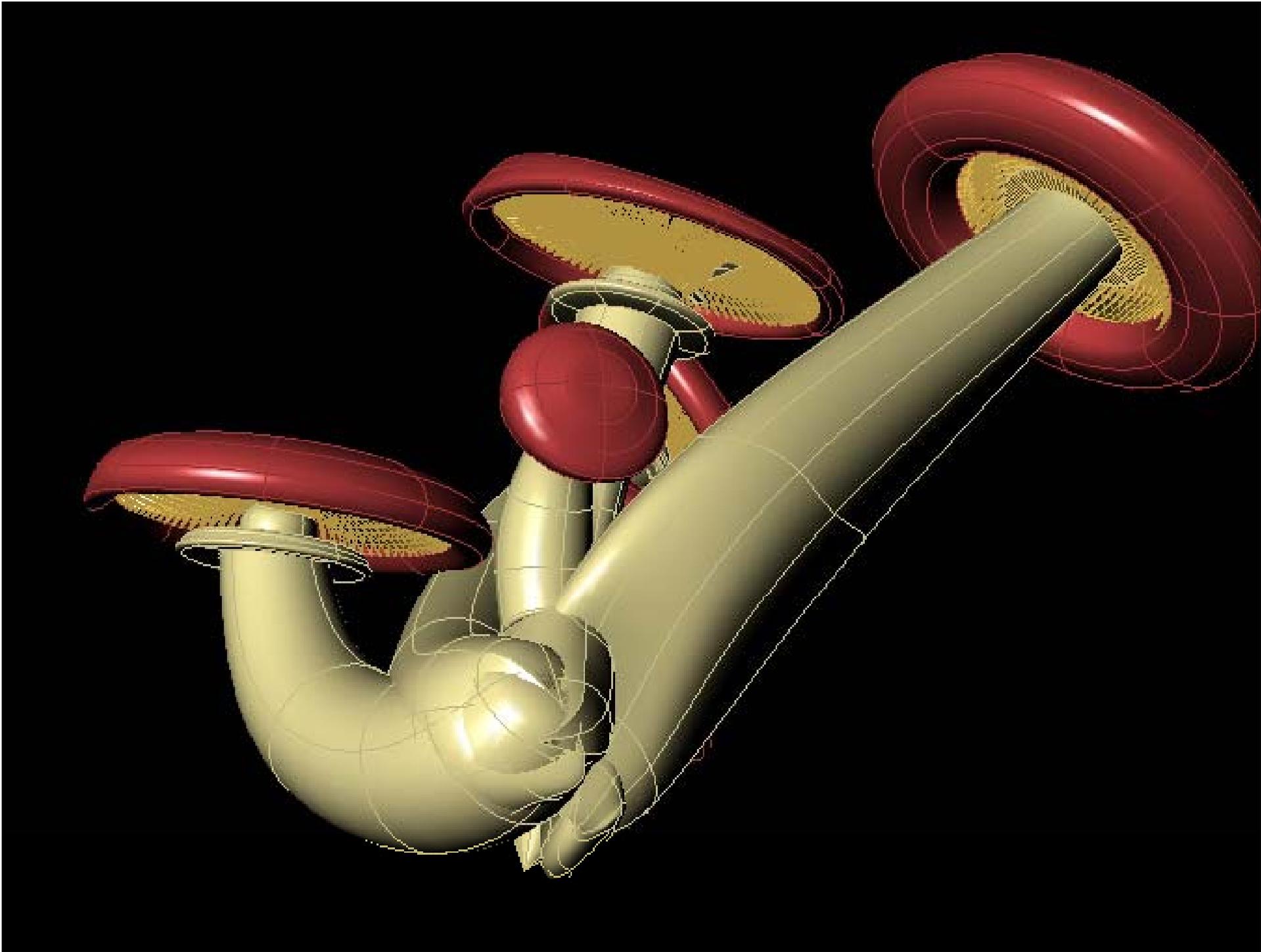
Perspektive

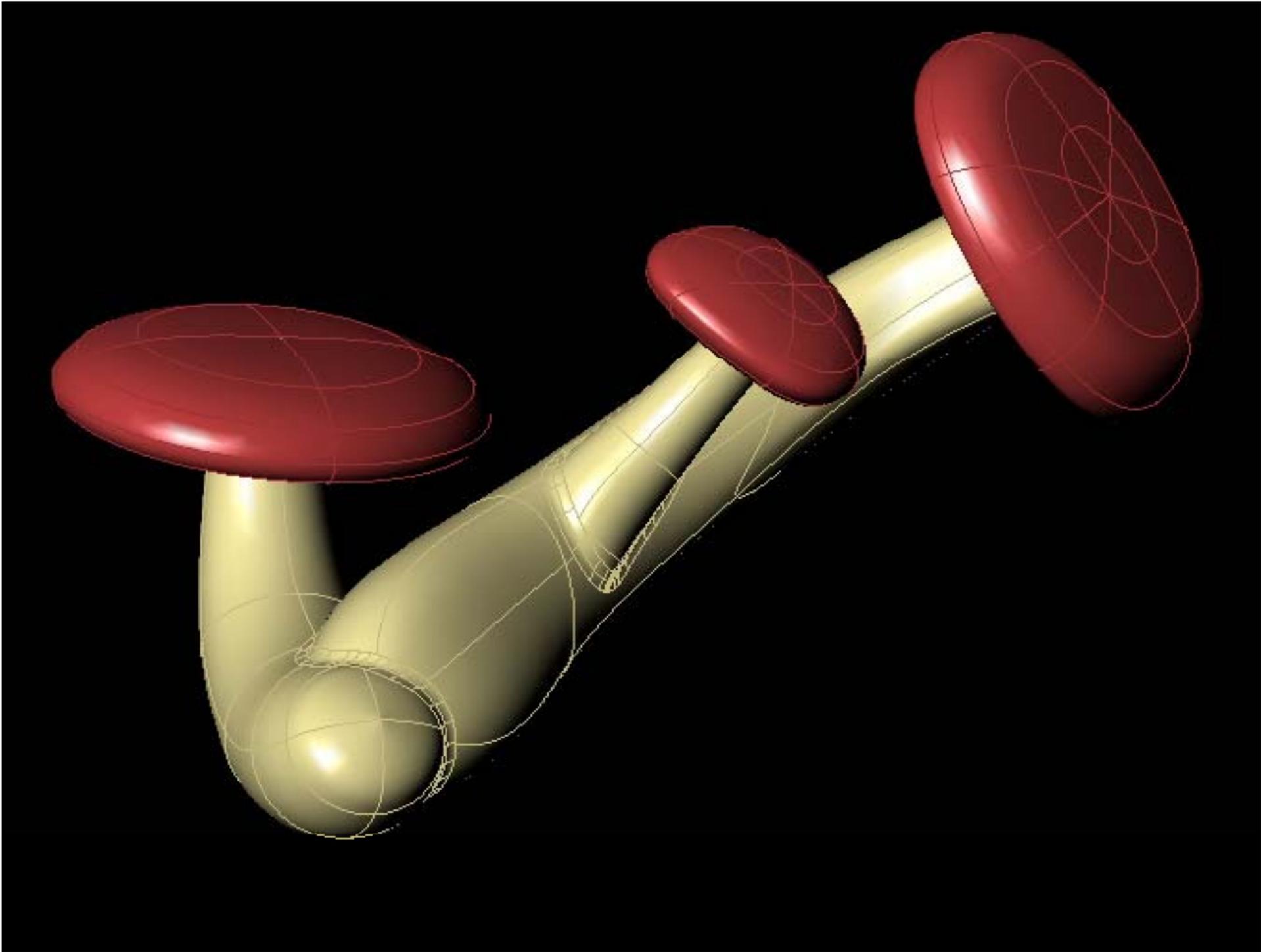


Ebene  
Nam  
Stan  
kurv  
fläch  
fläc

End  
  Nächst  
  Punkt  
  Mitte  
  Zen  
  Sch  
  Lot  
  Tan  
  Quad  
  Knot  
  Projektion  
  STrack  
  Deaktivieren

KEbene    x 172.038    y 795.803    z 0.000    ■ fläche1    Fang    Ortho    Planar    **Ofang**    Historie aufnehmen

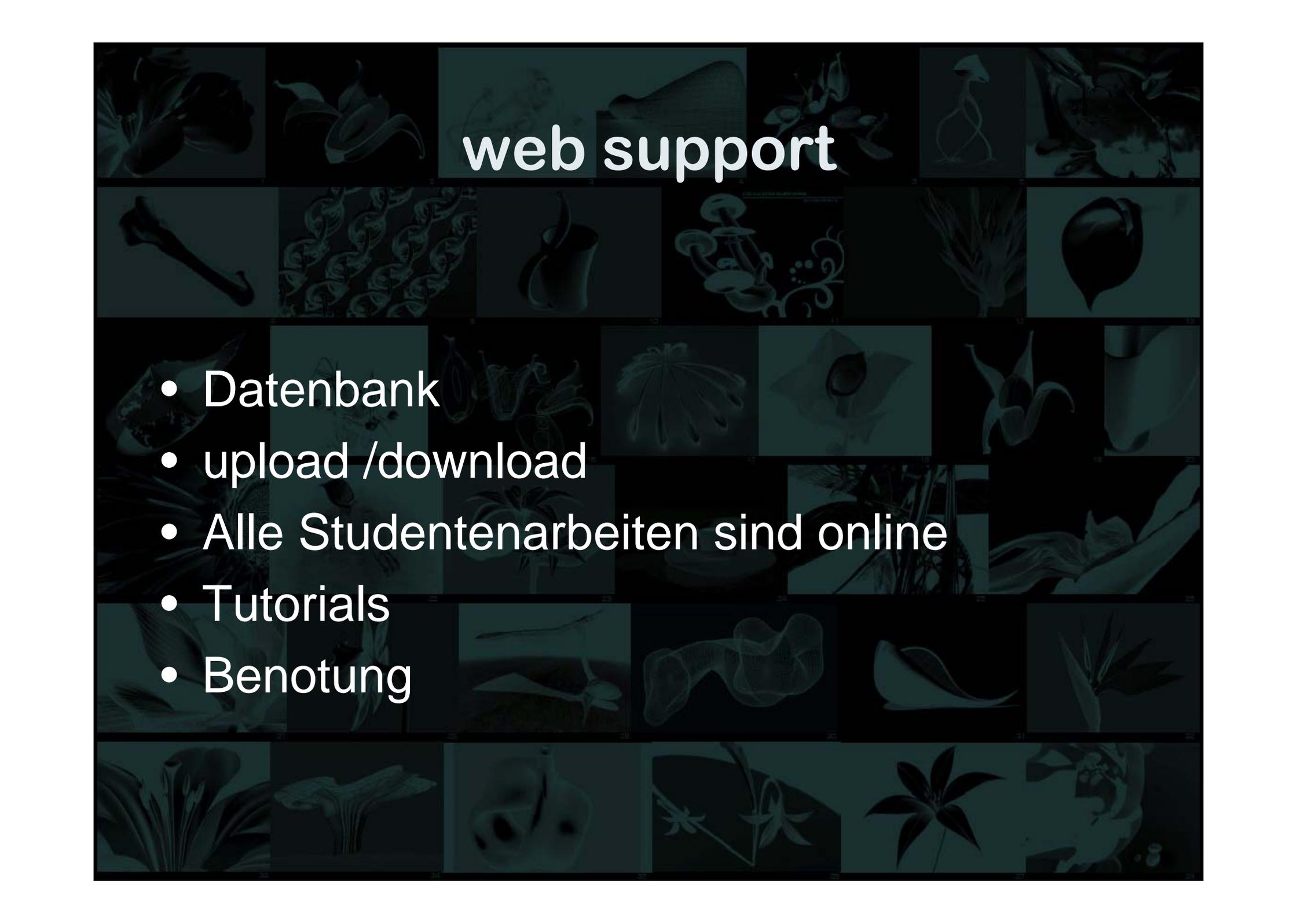




# Der Designprozess – 5 Schritte



- Betrachtung
- Modellieren - form shaping
- Modellieren - form finding
- Rendering
- Präsentation

The background of the slide is a dark, teal-colored collage of various botanical illustrations. These include detailed drawings of flowers, leaves, stems, and seeds, arranged in a grid-like pattern. The illustrations are rendered in a light, almost white color against the dark background, creating a textured and scientific aesthetic.

# web support

- Datenbank
- upload /download
- Alle Studentenarbeiten sind online
- Tutorials
- Benotung

ORIGIN

[ejemplo único] by [Katharina] [AN][unscaled] [ass9] [g: Do\_10:45] [take this]

OFFSPRINGS



[origin] a7



[Schneeglockchen] a7



[ass 3] a7



[seasons] a12



[layout] a14



<< Go to ... Authors UE 00 UE 01 AS 01 UE 02 AS 02 UE 03 UE 04 AS 03 UE 05 AS 04 UE 06 UE 07 AS 05 UE 08 AS 06 UE 09 FIN AL Submit  SelSets ● rec. ● chr. ● gr. ● pop. ● grad. >h&m



as/04  
by sabine



Audrey II  
by Michael



ass04  
by Martin



Gottesanbeterin  
by DDraxl



blume  
by space419



ejemplo único  
by Katharina



ass04  
by uu.uuu



phalaenopsis  
mirabile colore

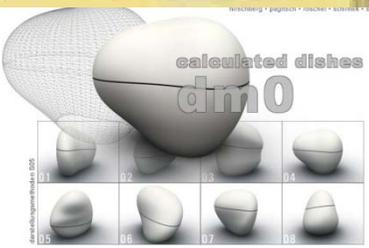
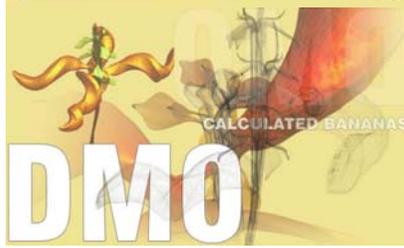


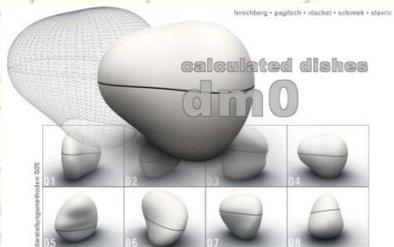
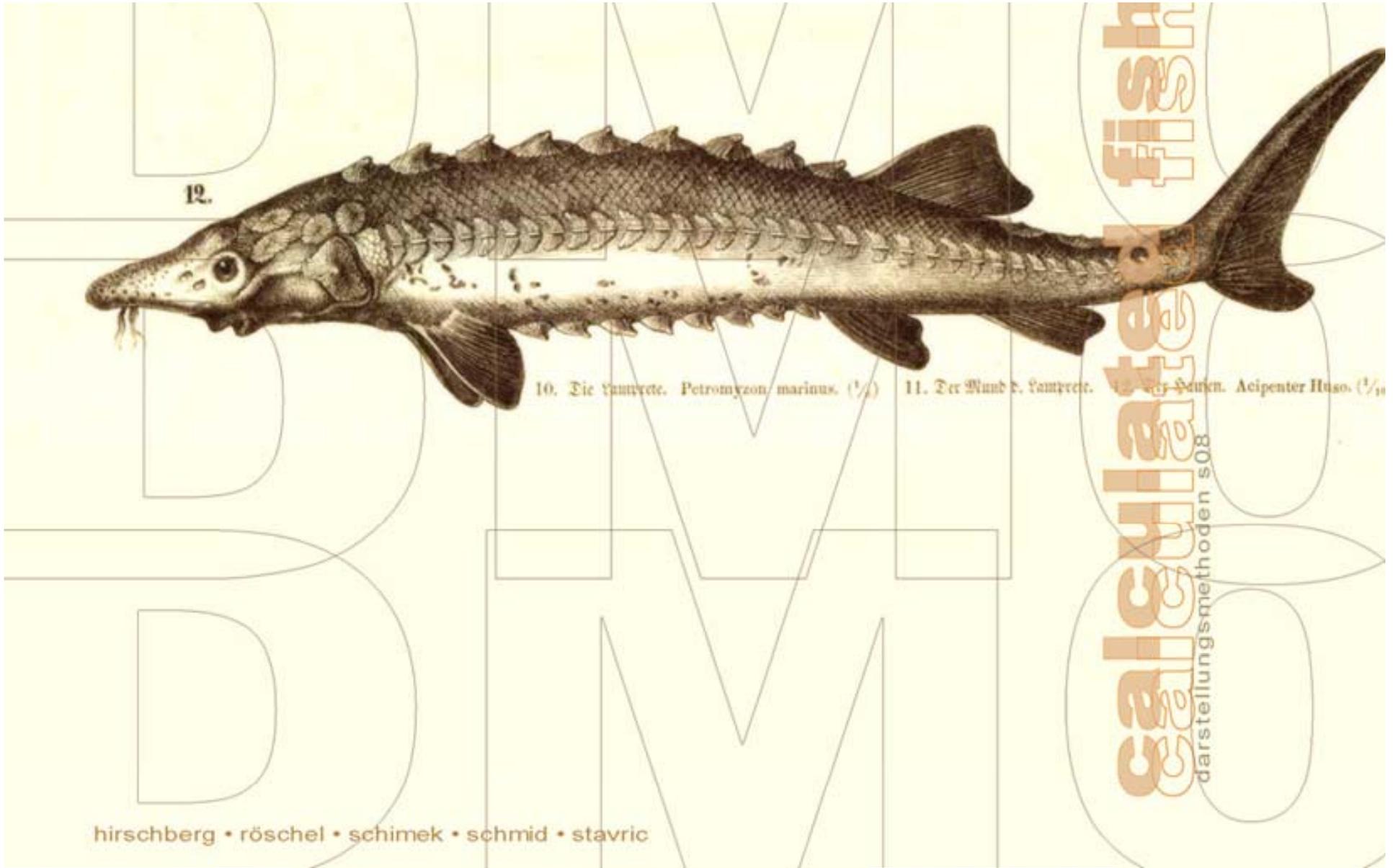
AS04  
by Robert



CALCULATED BANANAS

D M M O

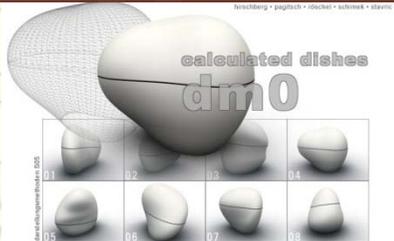






DMO  
darstellungsmethoden s07

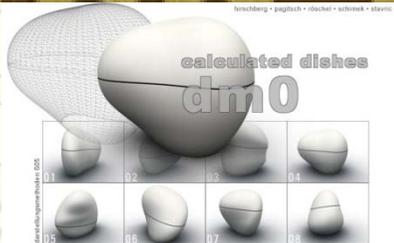
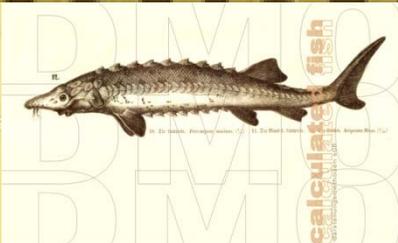
calculated mushrooms  
dank • hirschberg • röschel • schimek • stavric

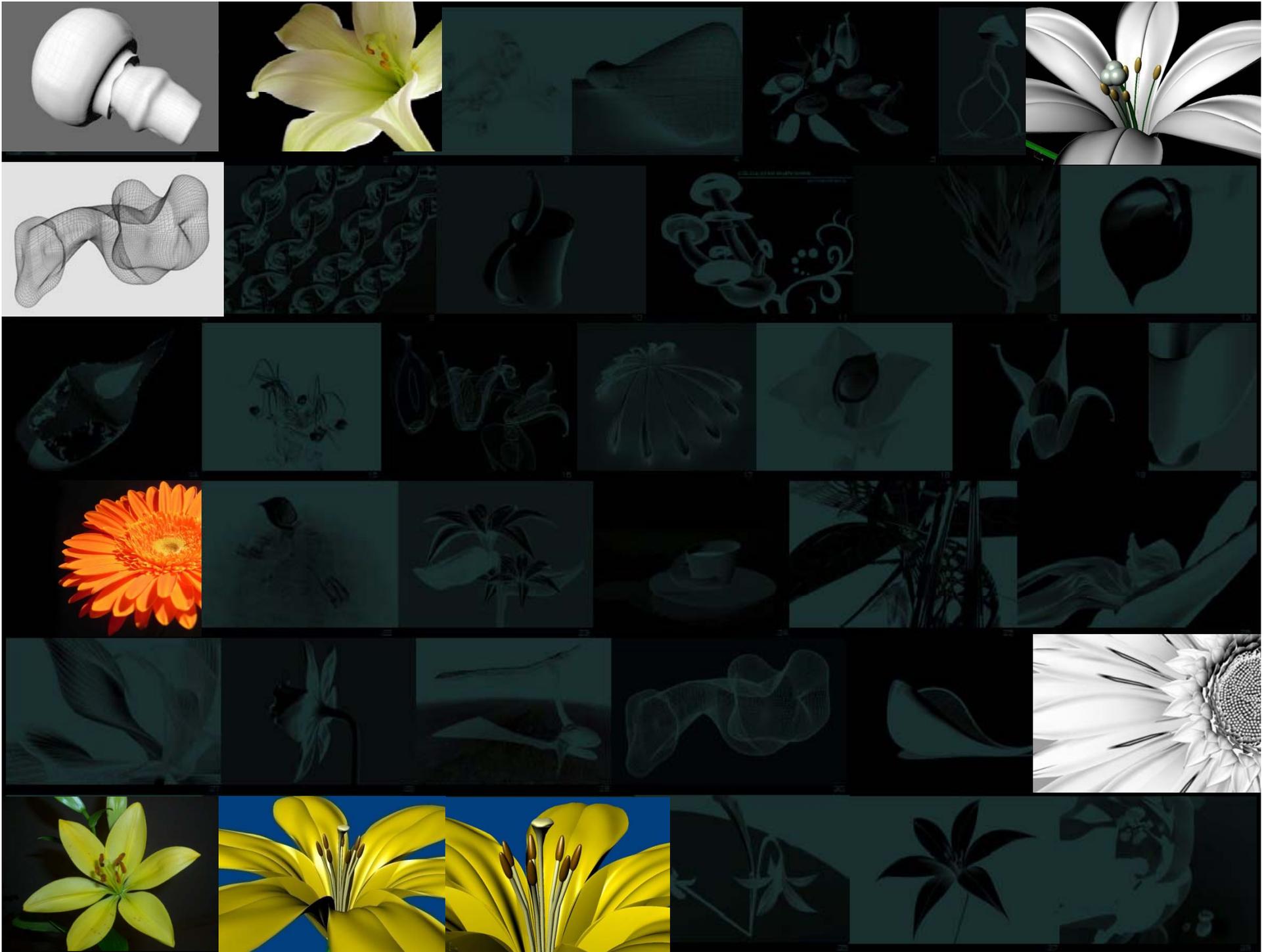


dank • hirschberg • röschel • schimek • stavric

darstellungsmethoden s06

calculated flowers









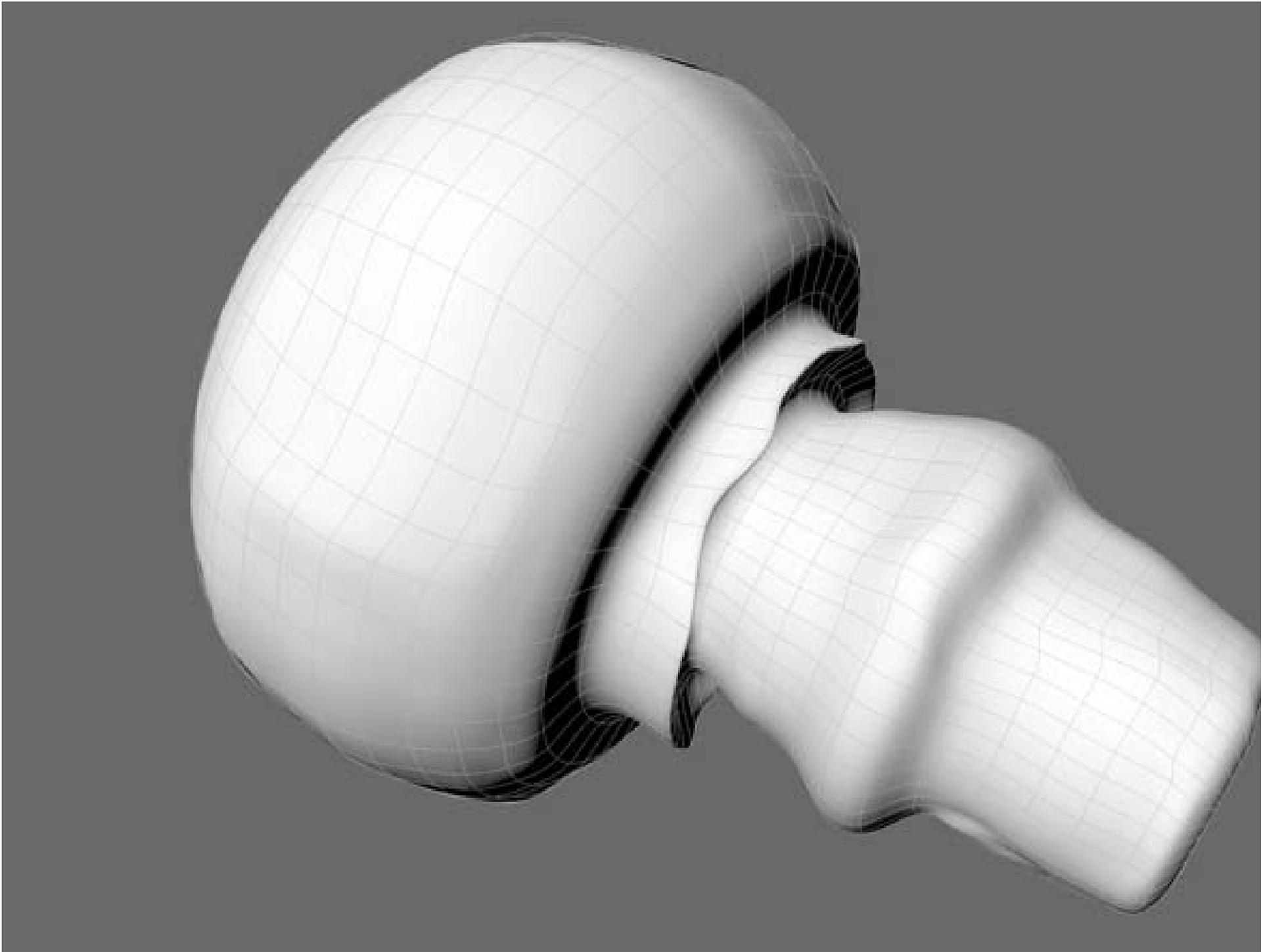


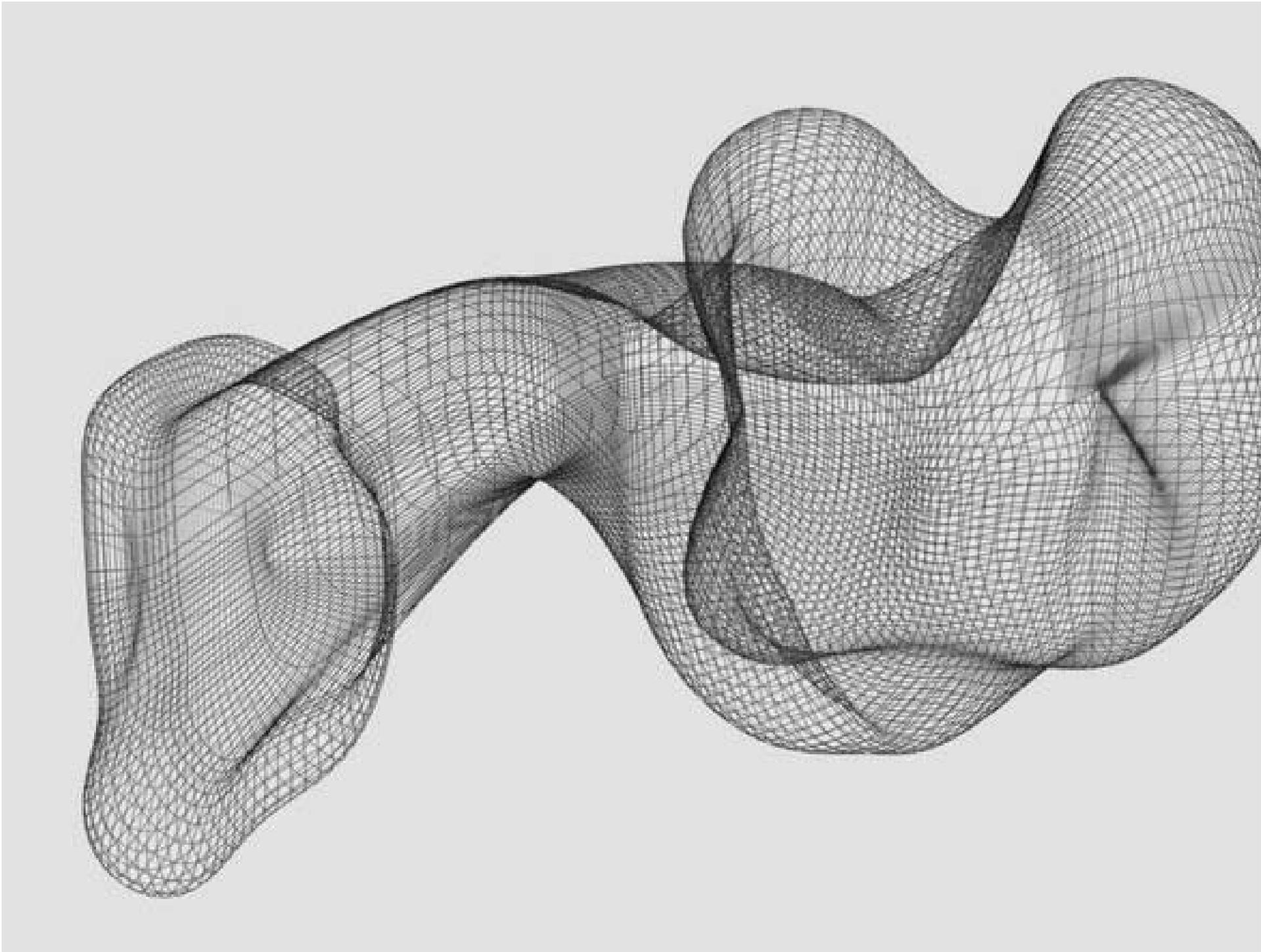




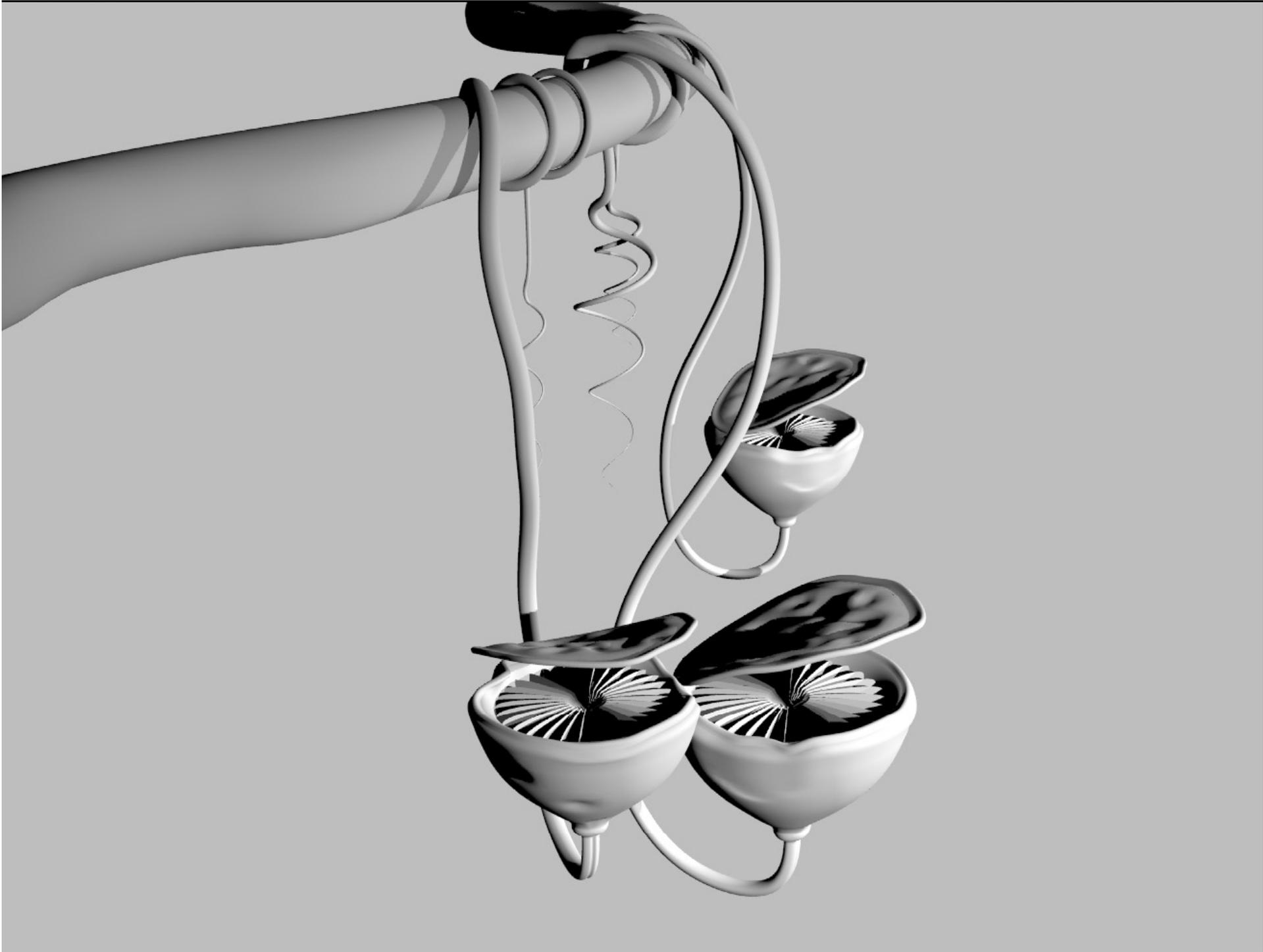












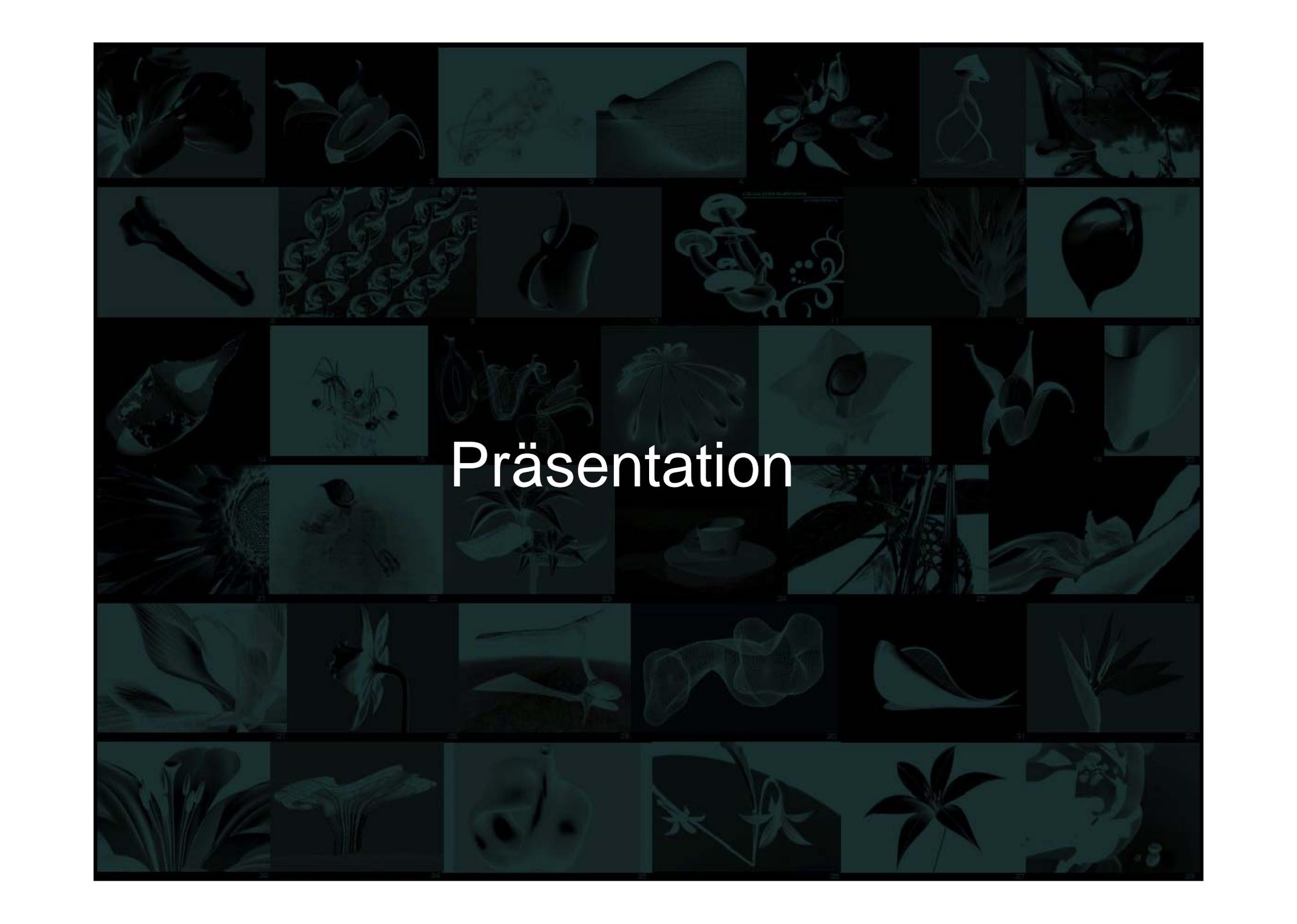












Präsentation

dm.null.  
06  
assign.

my.flowers  
.assignment01\_dokumentation.assignment02\_stilleben.assignment03\_bluetenblaetter.assignment04\_hybrid flowers.assignment05\_oberflaeche + licht

1/27/2006



.assig.02.stilleben



assig.01.flower



.assig.03.rhino-modell



.assig.04.hybrid-flower



.assig.05.3dsmax

.dokumentation  
.stilleben  
.bluetenblaetter  
.hybrid flowers  
.oberflaeche + licht  
4 245 60 53 0193

gerer.jacob  
30193



# CALCULATED

daniel kieler-/-space  
**FLOWER**  
 assignment06 - ass01



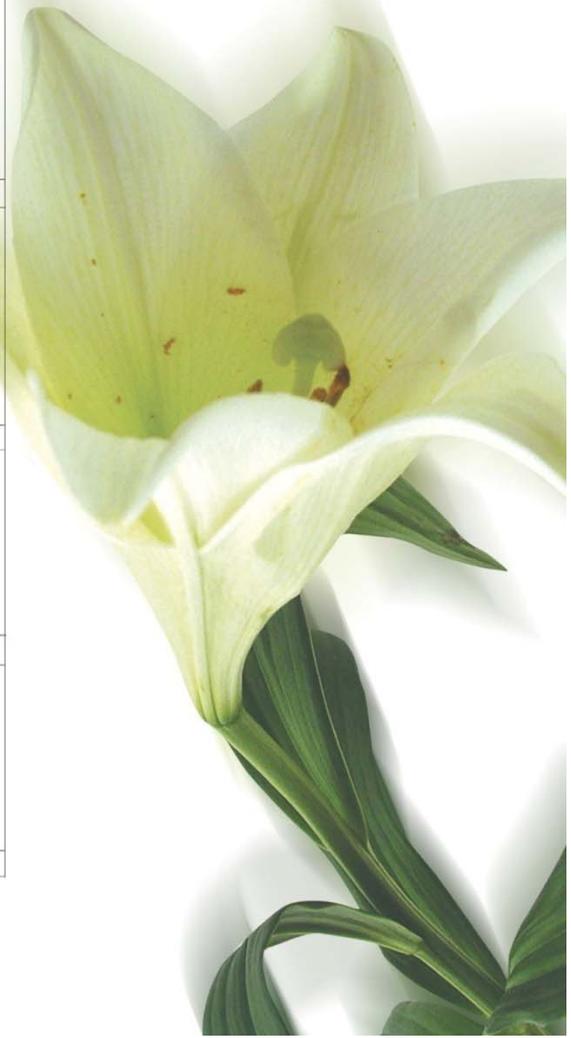
**assignment01**  
**blumendokumentation**  
 Beschreibung der Pflanze laut Wikipedia; Die anders als bei anderen Lilien unmittelbar unter der Erdoberfläche sitzende Zwiebel (der so genannte Bulbus) ist rund und kann bis zu zehn Zentimeter im Durchmesser groß sein. Die Schuppen sind weiß bis gelbweiß. Die Pflanze bildet ab dem Frühjahr aus einer bodenständigen Blattrosette (in dieser Gestalt überwintert sie) einen mit lanzettförmigen Blättern besetzten, bis zu 180 Zentimeter groß werdenden Stängel.

**assignment02**  
**blumenstilleben**  
 1. Portait erstellt  
 2. Schinken fotografiert  
 3. in Photoshop zusammengefügt  
 4. Farbwerte angeglichen Tonwertkorrekturen weiche Auswahlkanten Selektive Farbkorrekturen Deckkraft-Änderungen

**assignment03**  
**oberflächenmodell - blütenblätter**  
 da es meinerseits die erste übung im rhinoceros war, war ich knapp vor einem nervenzusammenbruch und hatte meine absolute geduldsgrenze des öfteren überschritten.

**assignment04**  
**hybrid flowers**  
 es ging schneller und einfacher, jedoch war es letztendlich mindestens genauso spaßbringend wie assignment #3!

**assignment05**  
**oberfläche und licht**  
 ...und sie welkt!  
 no01) blume ins 3ds importiert,  
 no02) mit materialien überzogen,  
 no03) zu guter letzt die form verändert

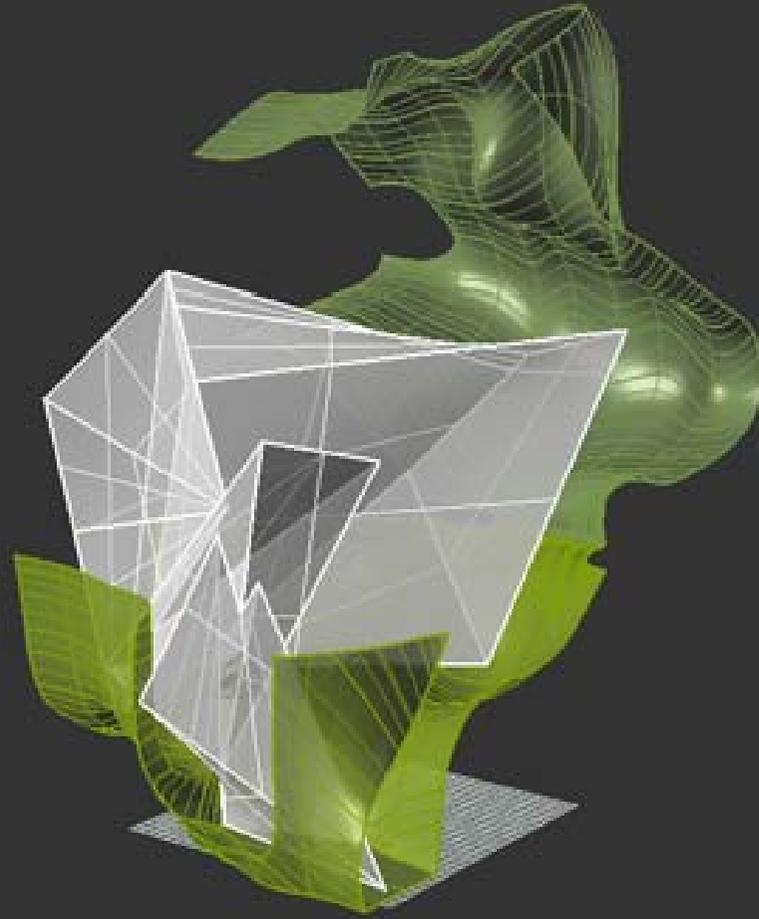
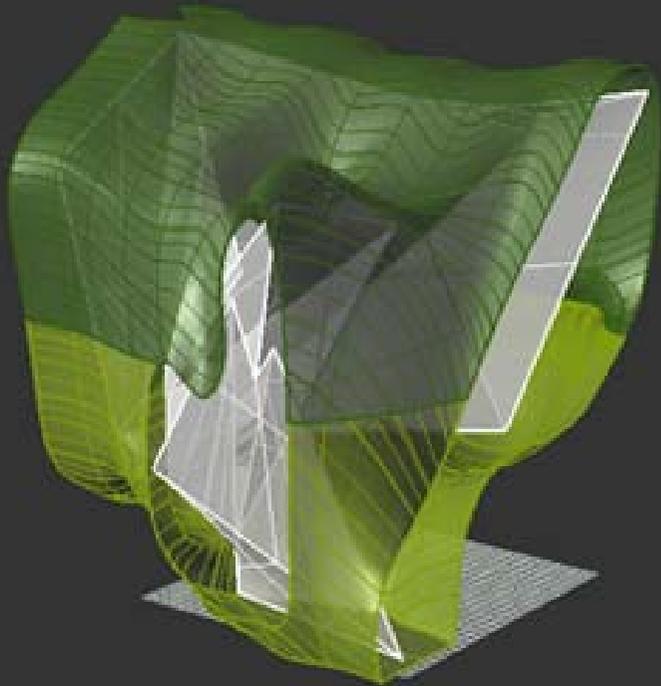




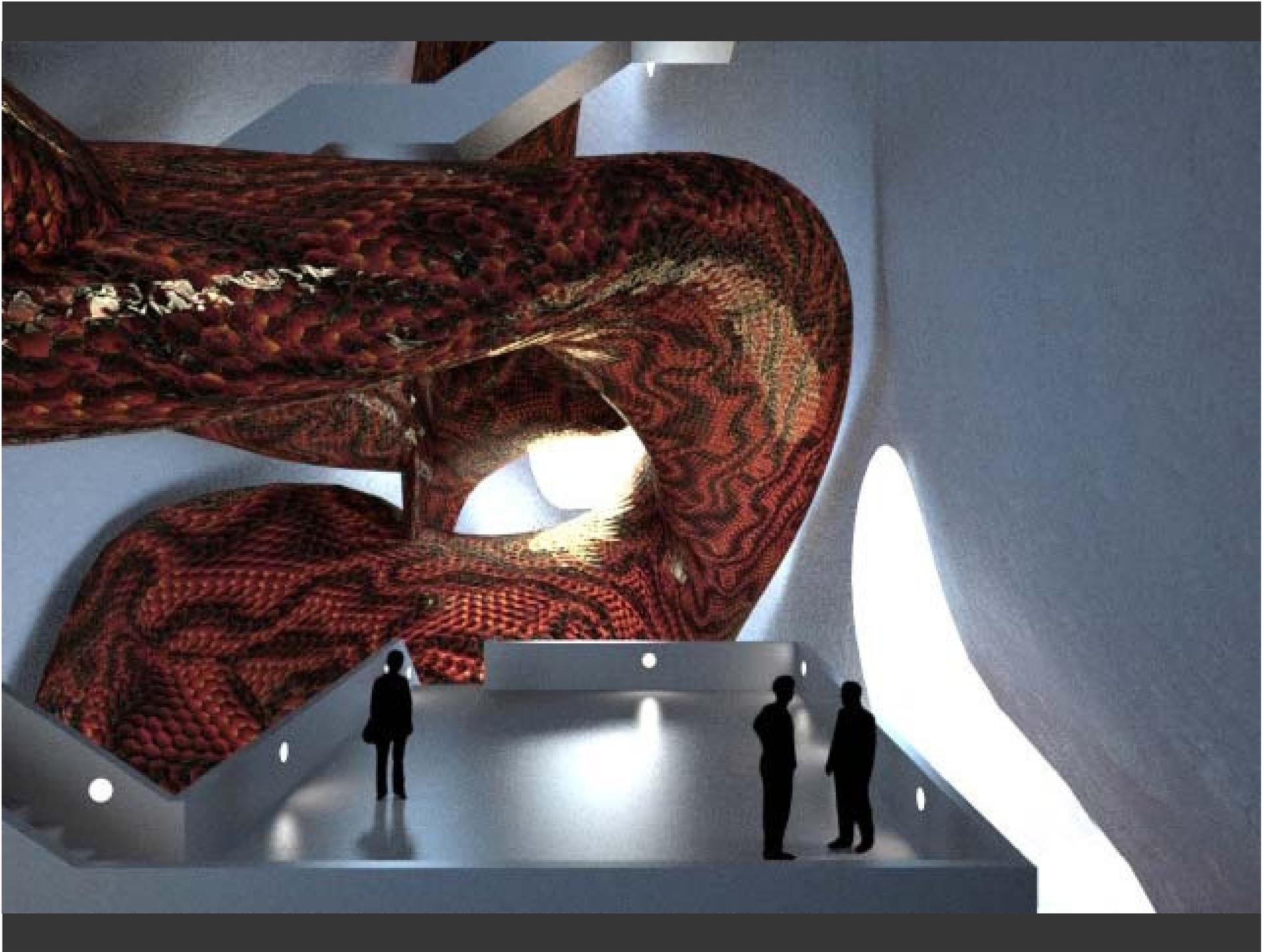
Wegerer Jakob

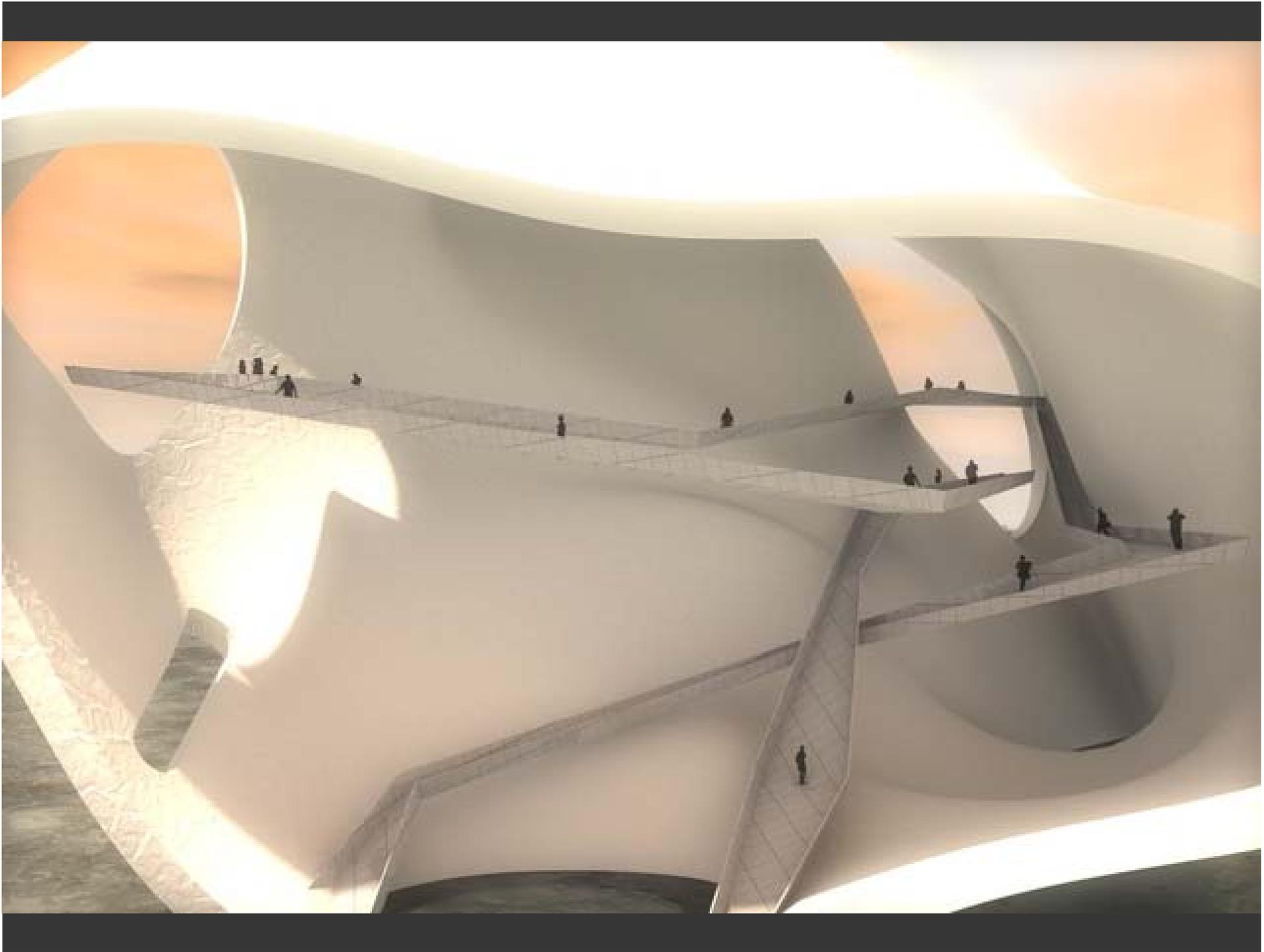


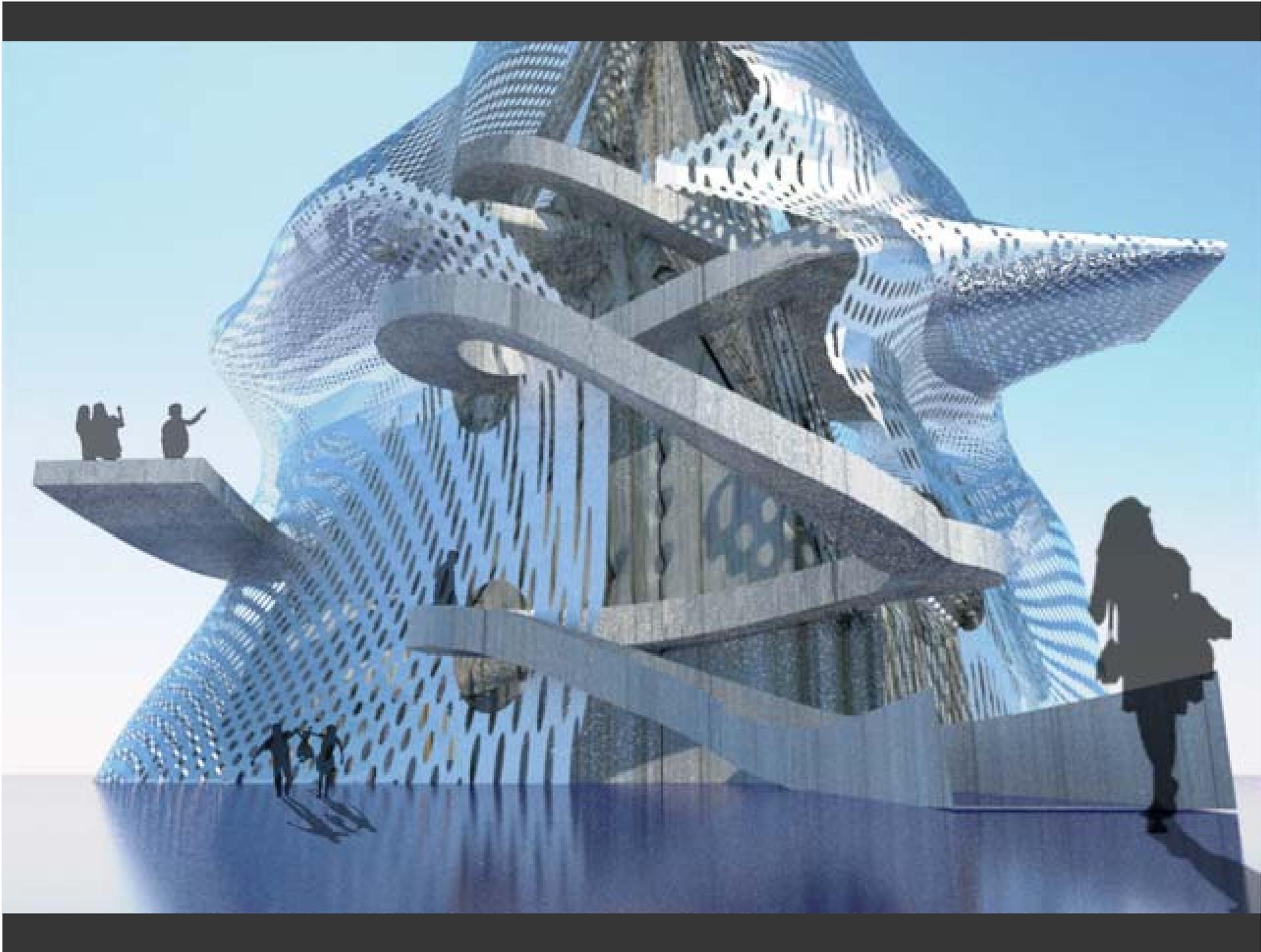
# Digitale Darstellungsmethoden

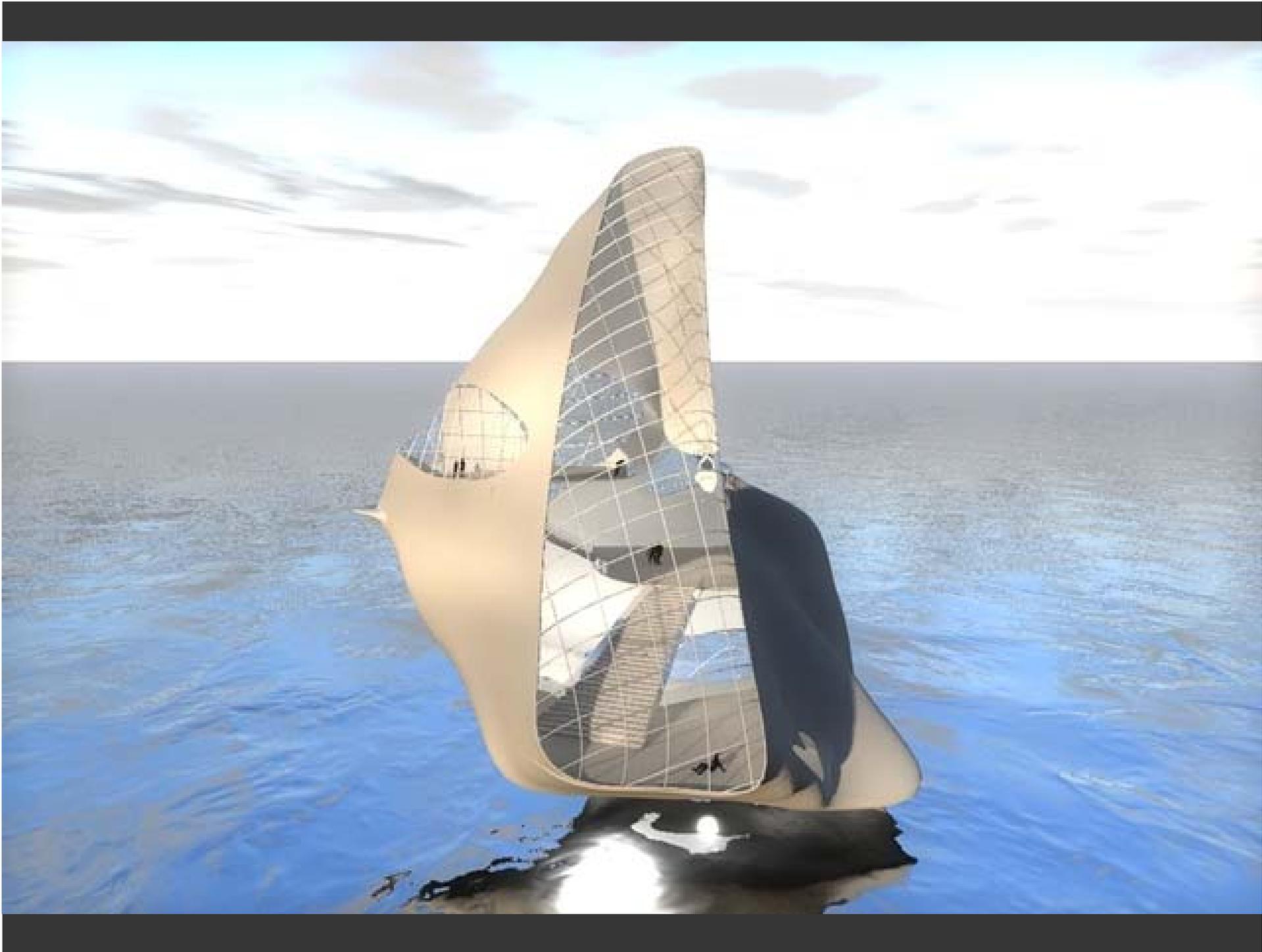




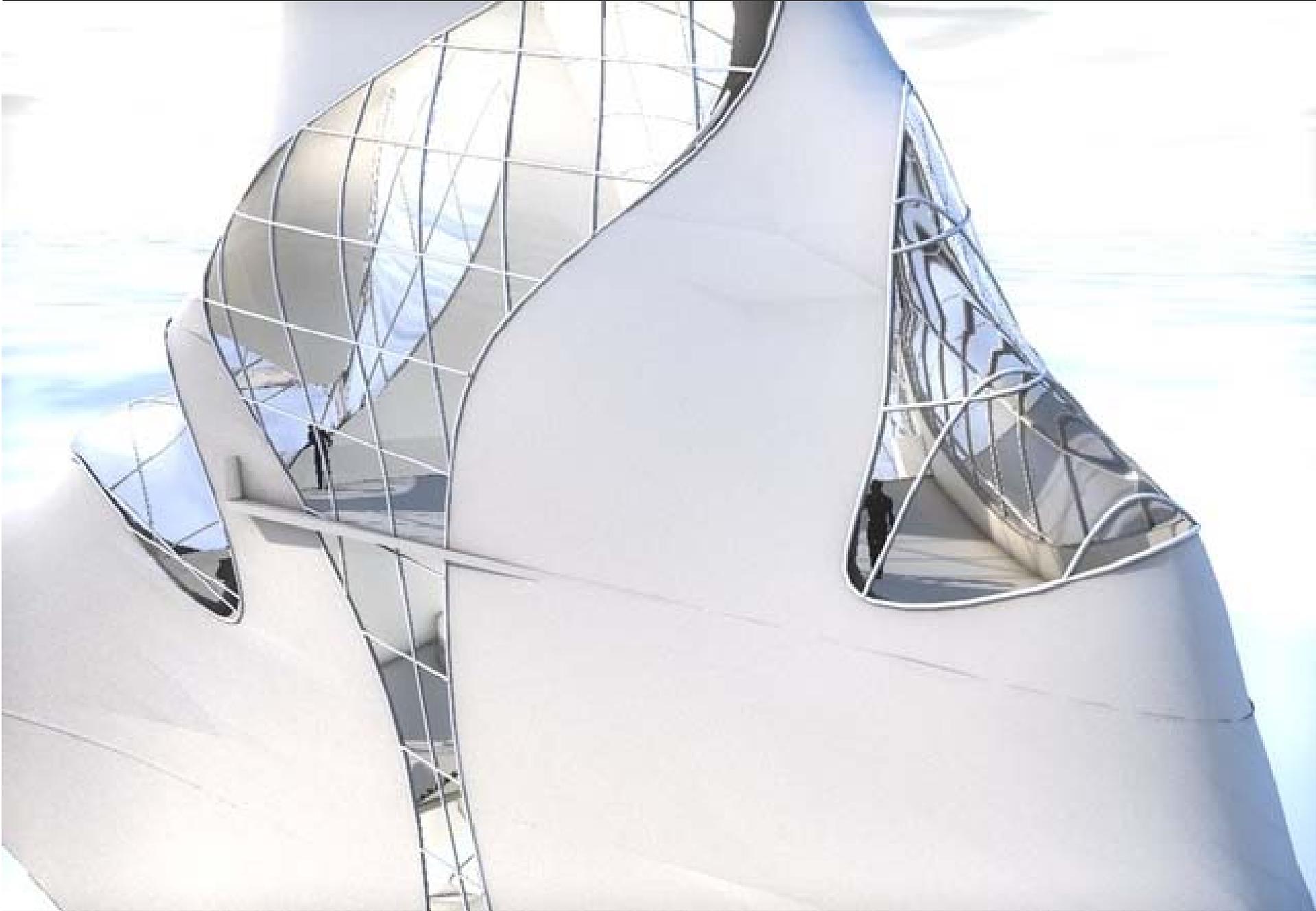


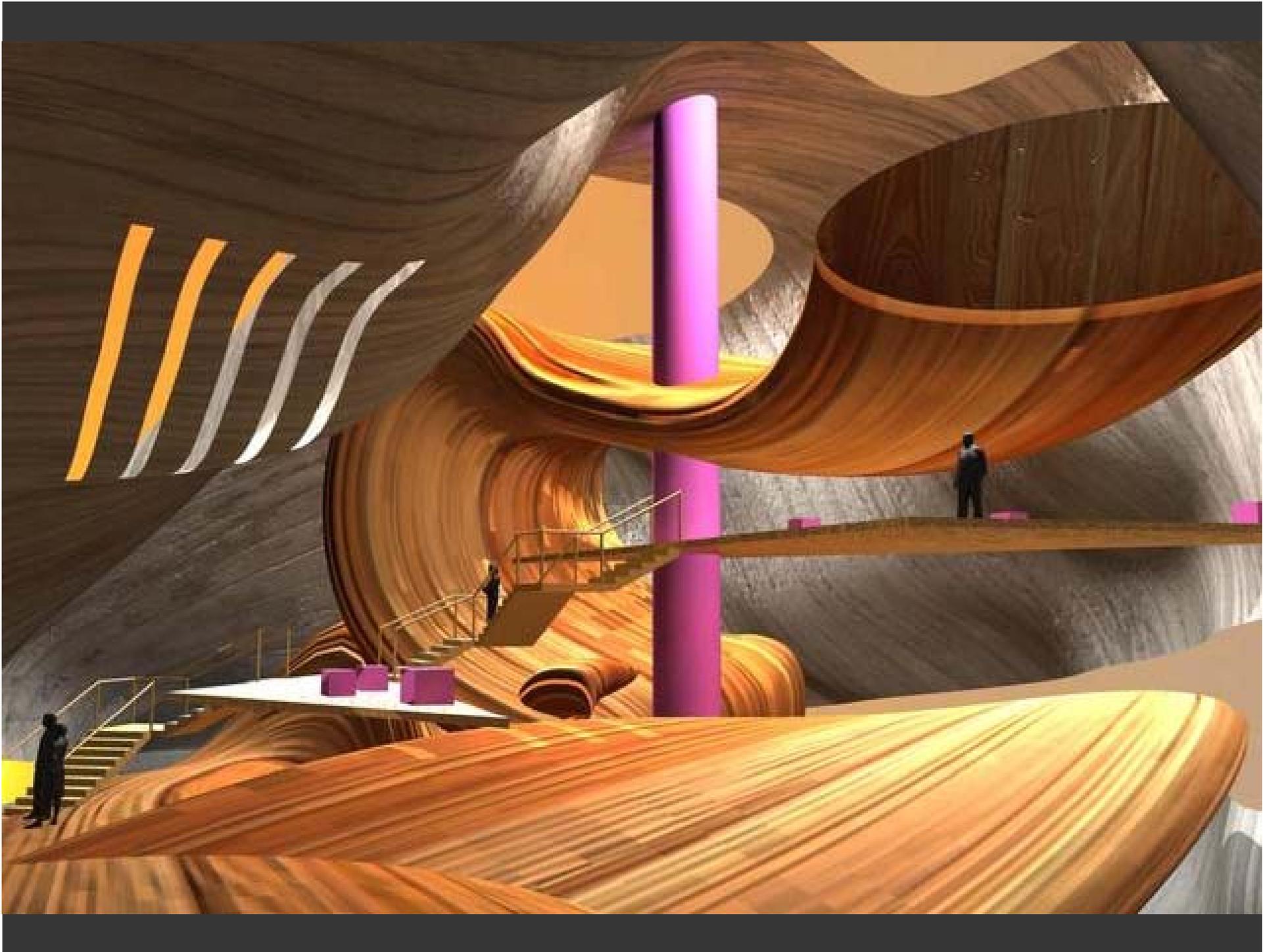


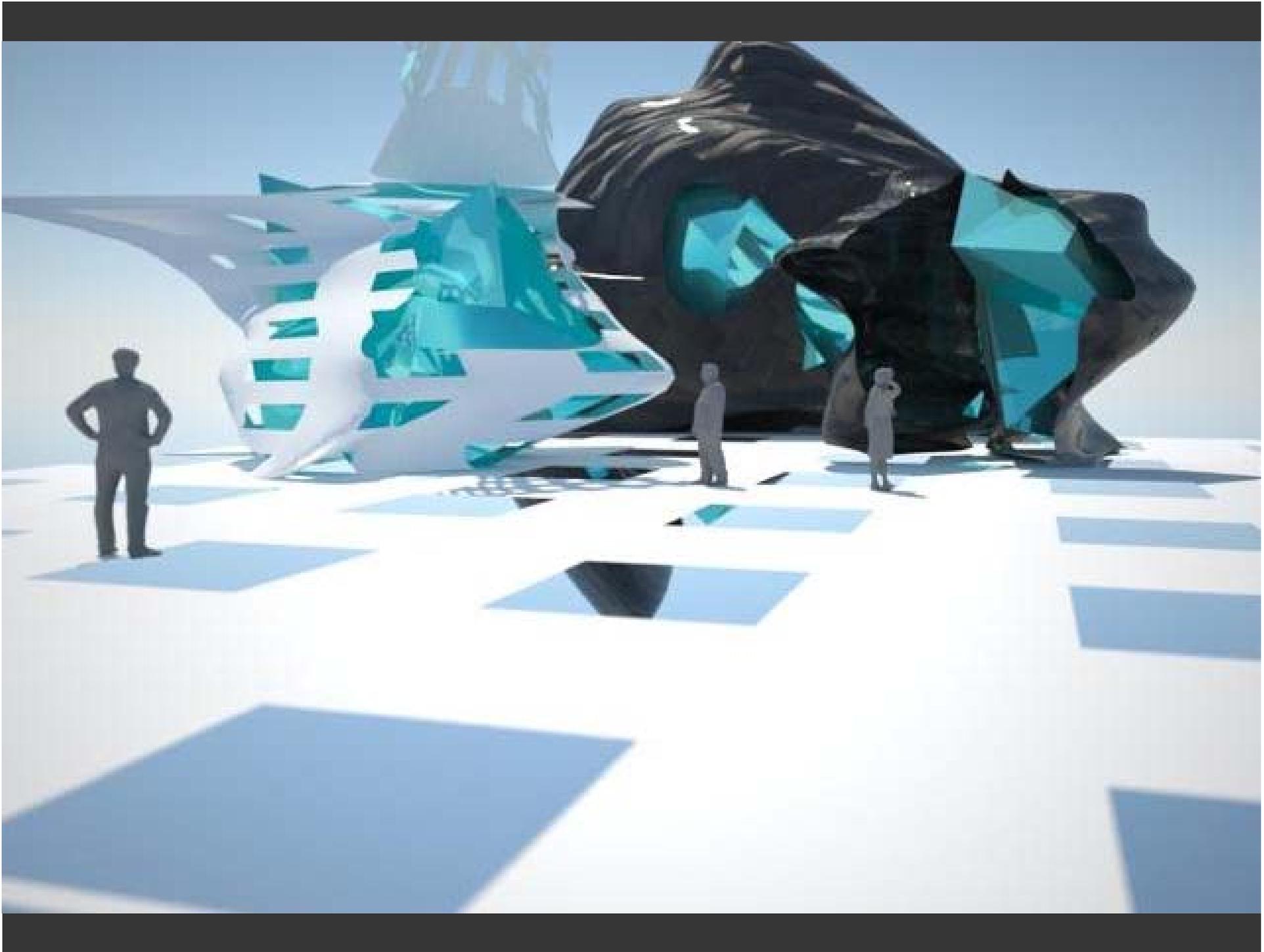


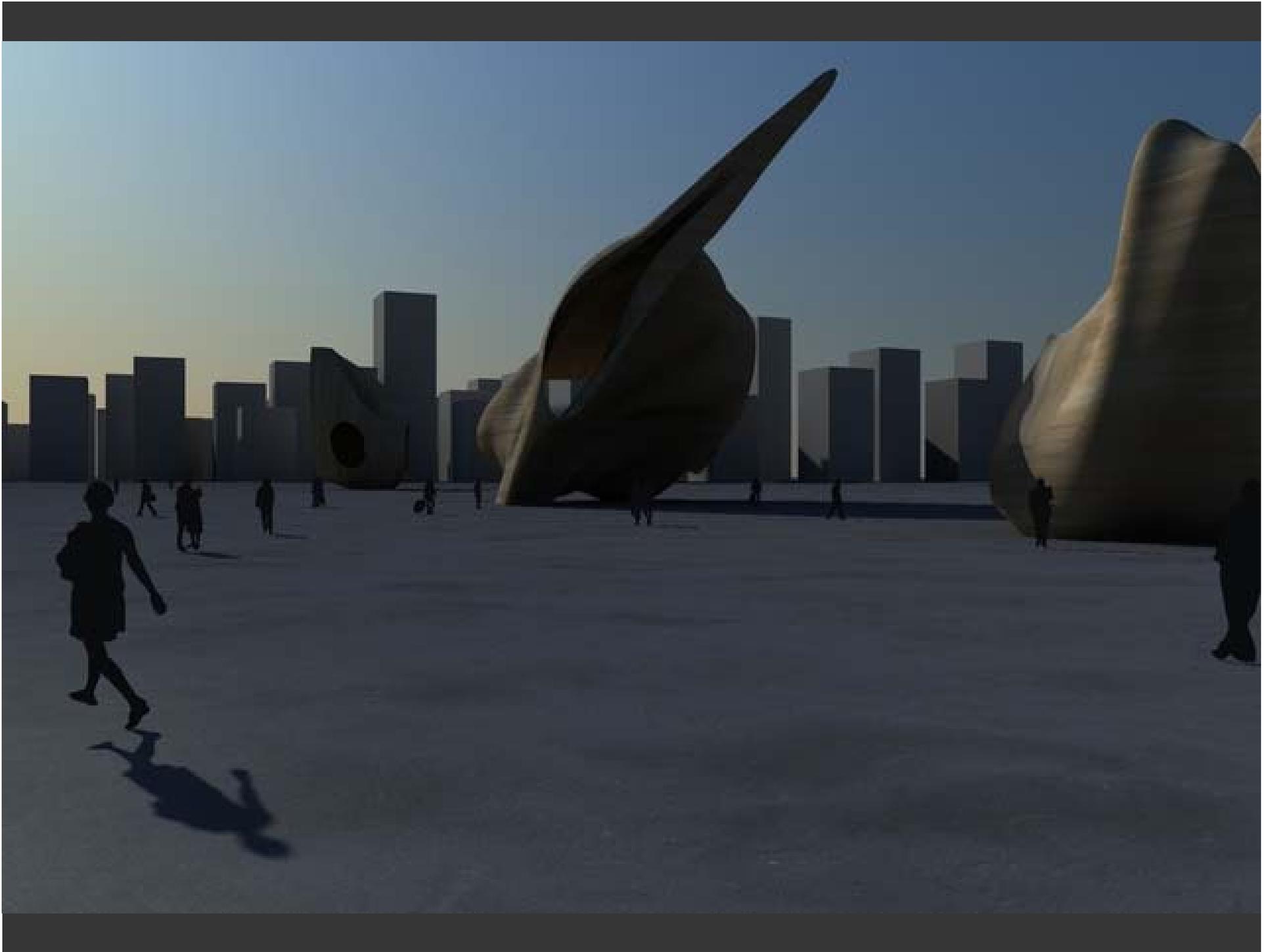














[www.iam.tugraz.at](http://www.iam.tugraz.at)

danke