

KARAMULIS

Atelier für Lebensraumgestaltung

Objekte
Seminare
Beratung

www.karamulis.de



Neue Architektur

Eine Vision



www.karamulis.de



KARAMULIS

Architektur:

Hülle und Öffnung



Das LuADo-Projekt

Ein Unternehmer hatte die Vision

KARAMULIS entwickelte hierzu im Jahre 2004
Modelle für eine neue Architektur
in freischwingenden Formen



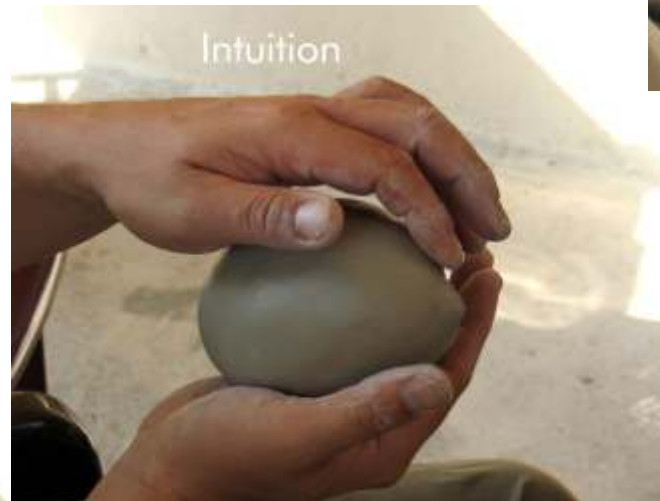
LuADo-Projektabschnitte:



Formfindung



Auf dem Weg ...



Das LuADo-Atelierhaus







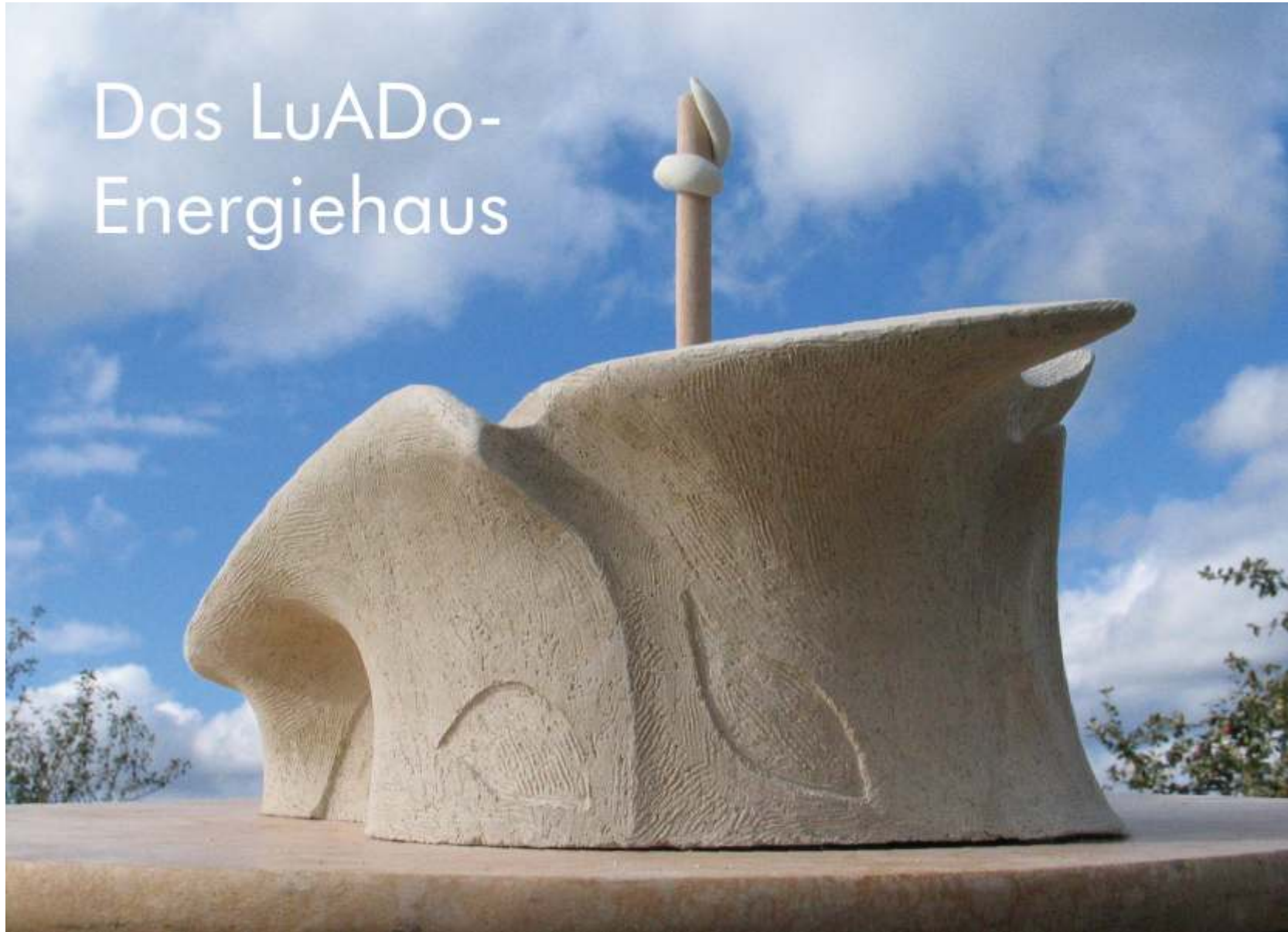








Das LuADo- Energiehaus













Die LuADo-Werkstätten

erste Entwürfe















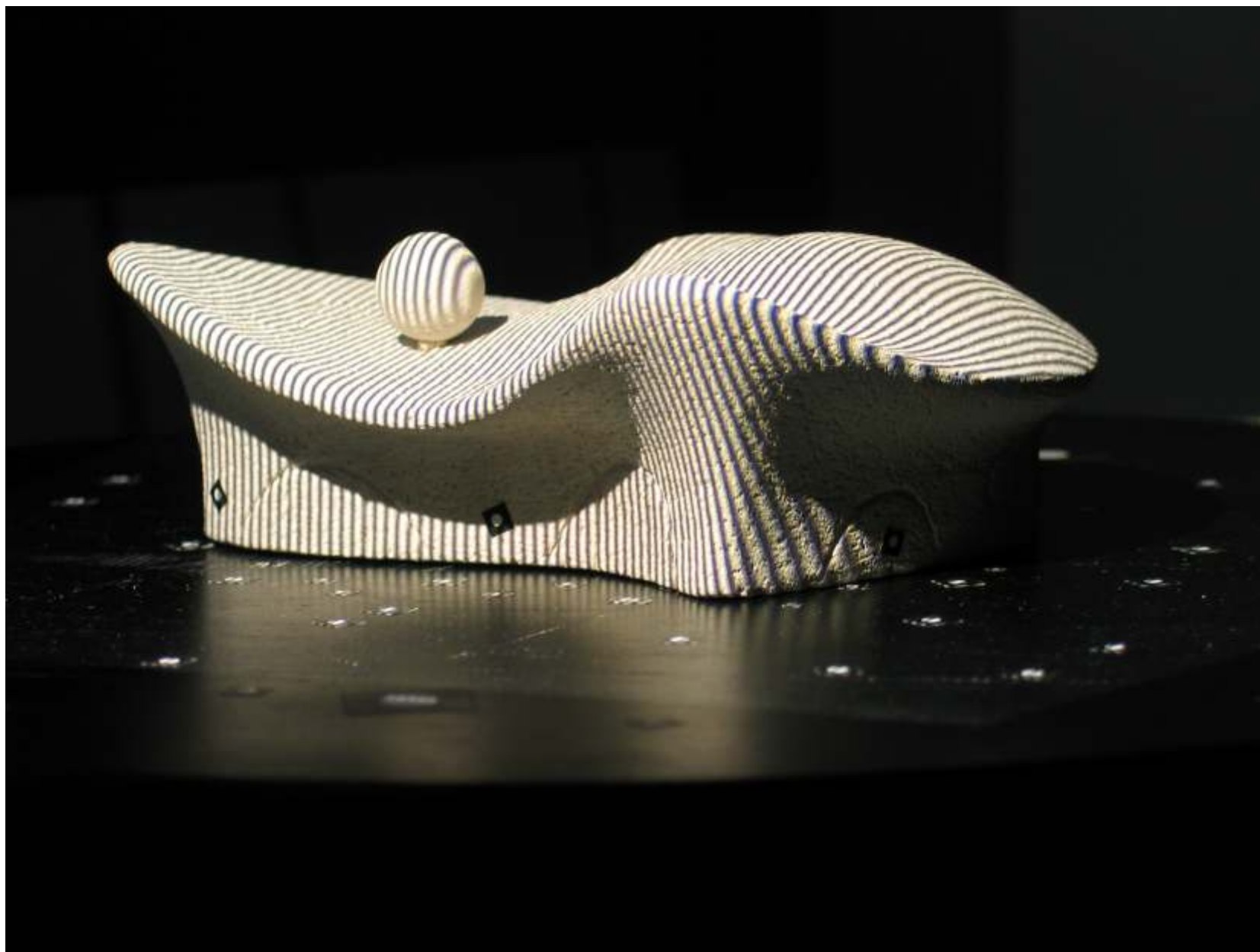


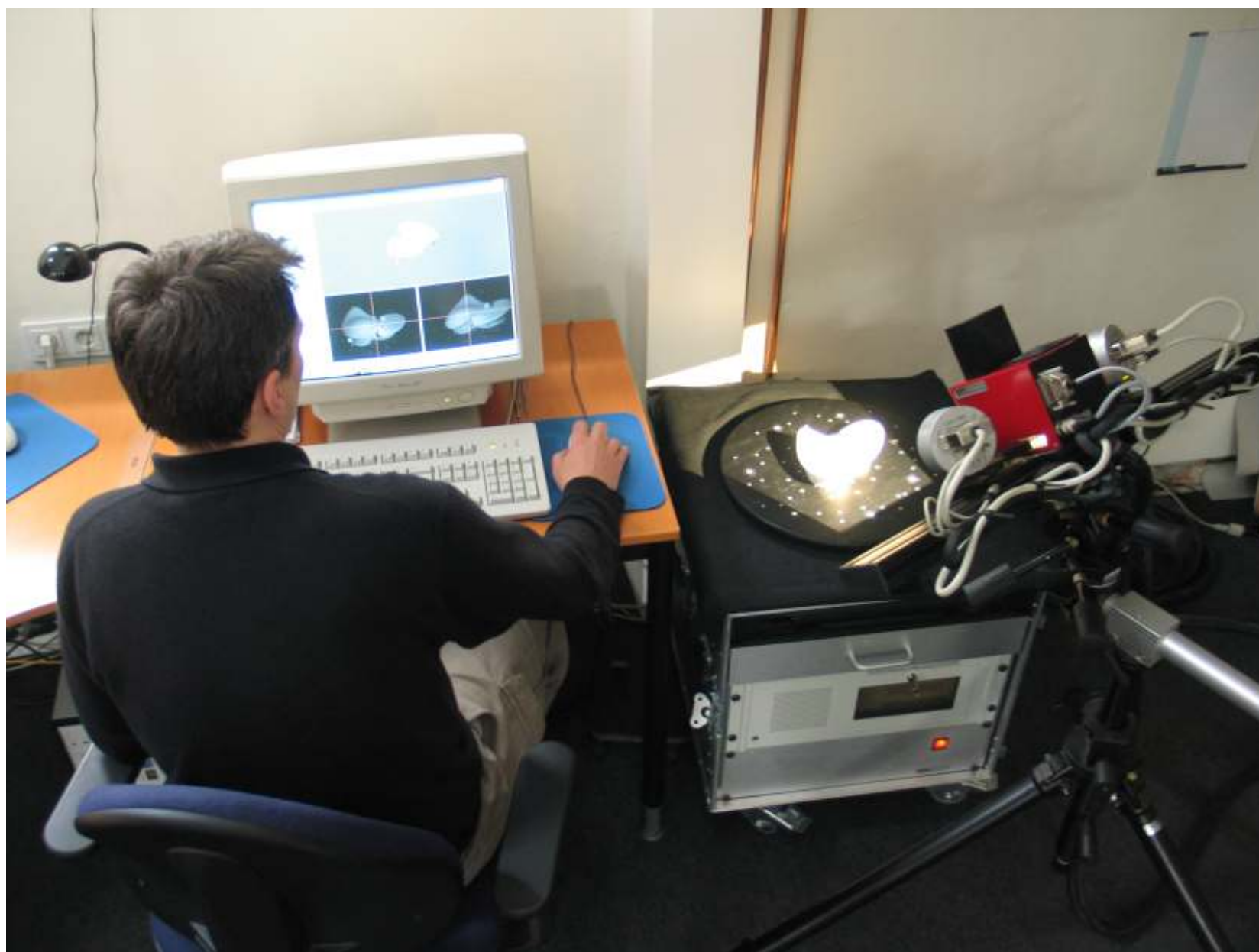




3D-Scan und CAD-Bearbeitung

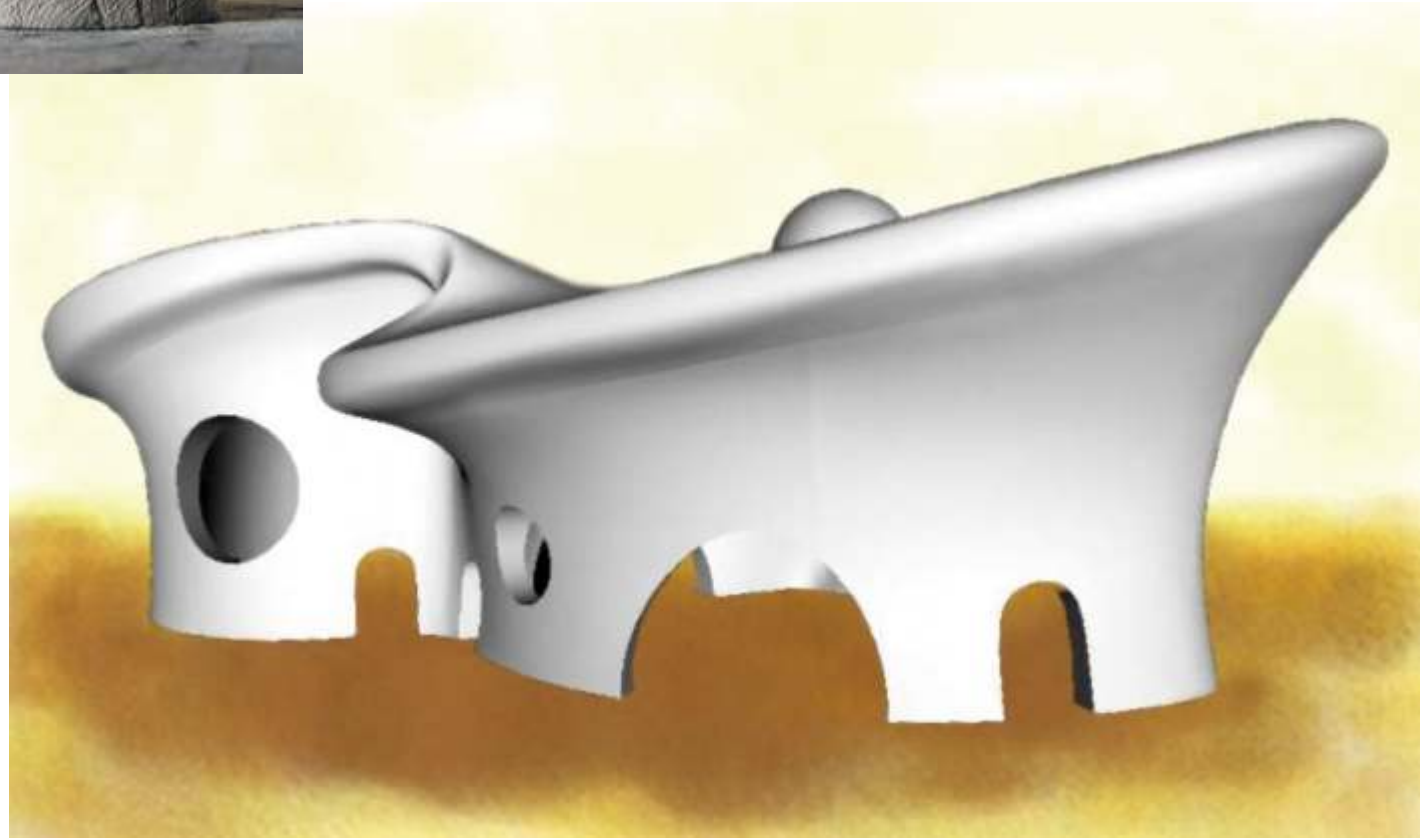


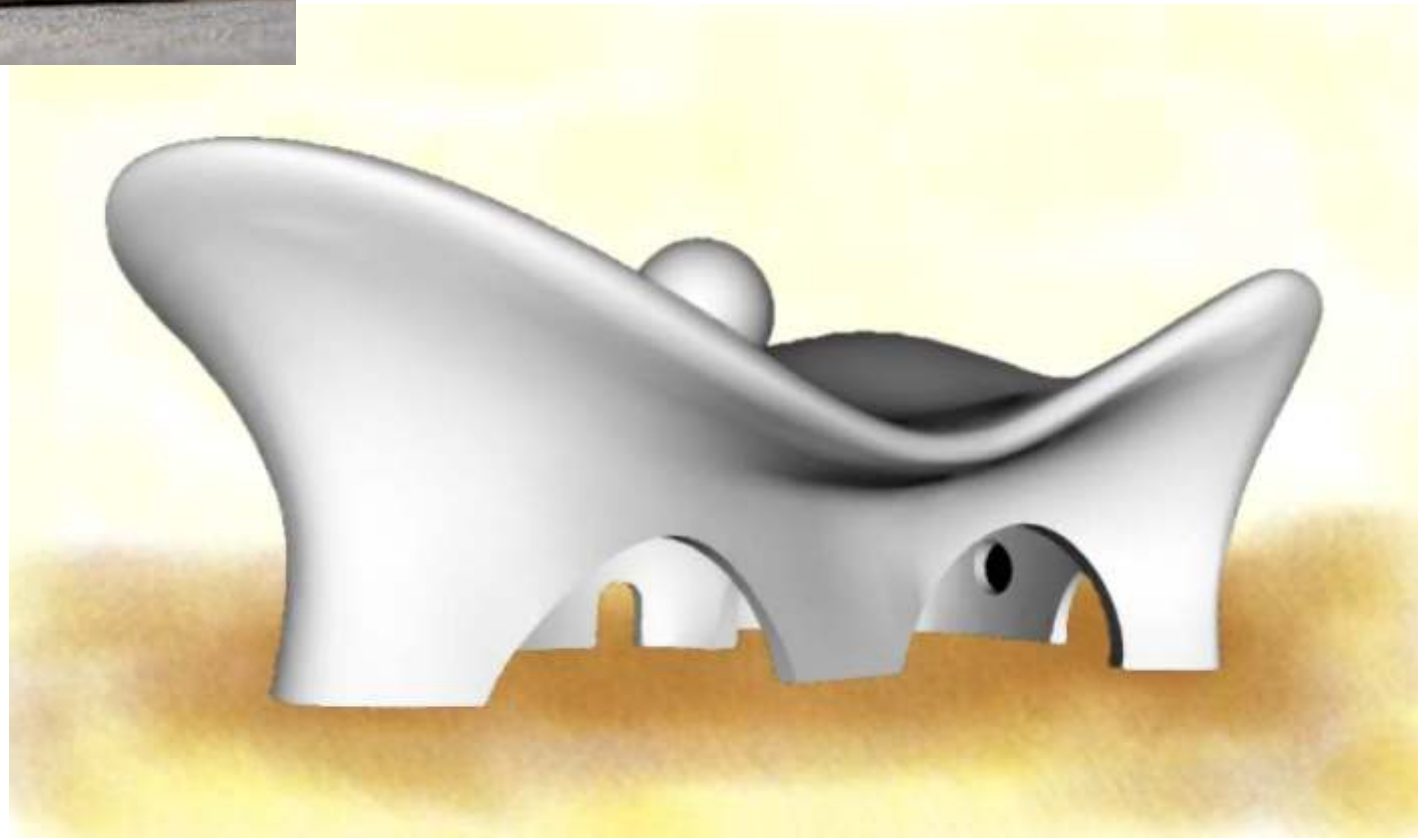












Der „Hausdrucker“

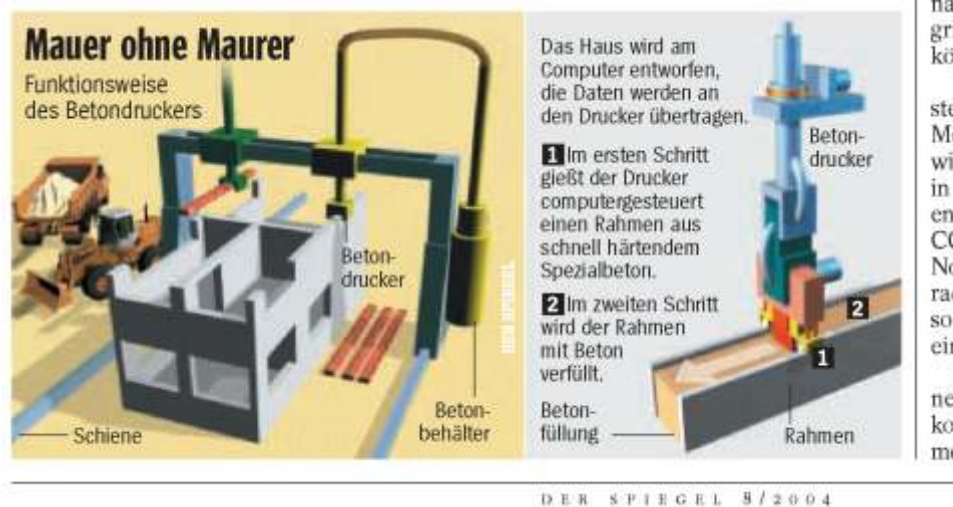
für Bauteile und ganze Häuser (noch) in kleinem Maßstab



Bauroboter erstellen freigeformte Architektur

Schon heute sind Bauroboter in der Entwicklung (siehe nächste Seite), welche freigeformte Häuser, ebenso wie herkömmliche, aus innovativen, betonähnlichen Materialien in kurzer Zeit werden aufsetzen können.

Die Bauwerke sollen sehr viel schneller zu errichten und auch wesentlich billiger sein, als herkömmliche Rohbauten.



Dem Wunsch mancher Bauherr(inn)en, auch einfachen Häusern einen natürlichen Schwung zu verleihen, stünde nichts mehr im Wege, wenn solche Maschinen auf sozialverträgliche Weise ihren Einzug in unseren arbeitsgeplagten Alltag halten könnten.



Freischwingende Architektur könnte dann
- auch mit ökologisch anspruchsvollen
Materialien - in nahezu unbegrenzter
Vielfalt verwirklicht werden.

Presse:



Bauforum für die Hochschule Bochum

http://bauforum.wirklichewelt.de/forum_entry.php?nr=2730

Häuser aus dem Betonstrahldrucker

(Medientipps) von Martin Vogel, Dortmund/Bochum, 15.01.2007, 12:39
 Dr. Behrokh Khoshnevis von der University of Southern California in Los Angeles und Dr. Rupert Soar von der Loughborough University's School of Mechanical and Manufacturing Engineering wollen die Bautechnik durch Robotereinsatz revolutionieren. ...

<http://www.timesonline.co.uk/newspaper/0,,176-2546574,00.html>

<http://www.contourcrafting.org/>

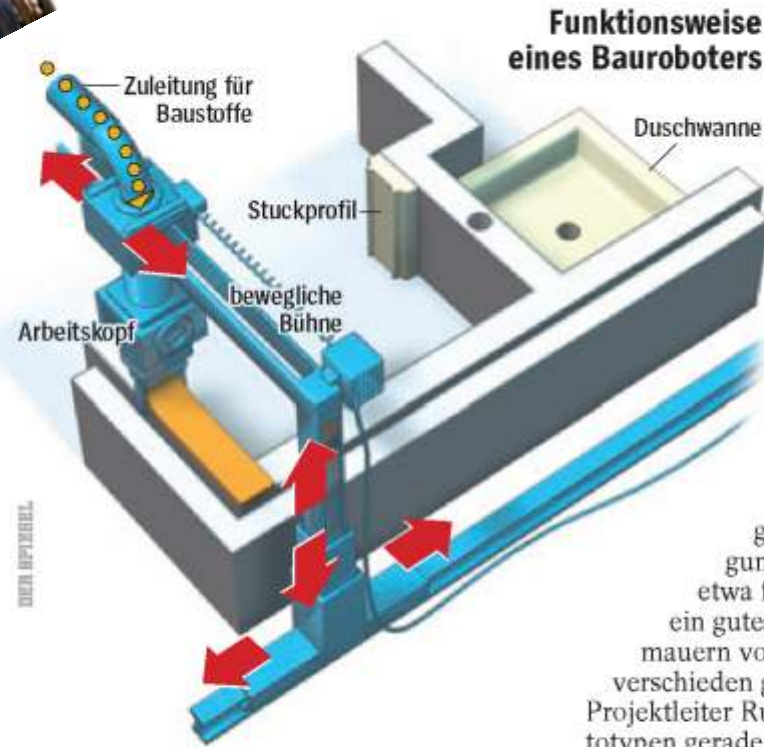
Caterpillar finanziert 3D-Drucker-Projekt

(Medientipps) von Martin Vogel, Dortmund/Bochum, 04.09.2008, 09:12
 ... Der große Baumaschinen-hersteller Caterpillar ist an Khoshnevis Arbeit interessiert und finanziert weitere Entwicklungen:

<http://viterbi.usc.edu/news/news/2008/caterpillar-inc-funds.htm>

DER SPIEGEL 4/2007

Wissenschaft · Technik



BAUTECHNIK

Häuser aus dem Drucker

Ein Roboter, der ganze Häuser bauen soll, entsteht an der britischen Loughborough-Universität in der Grafschaft Leicester. Die Methode ist so radikal wie simpel: Die Maschine druckt die Häuser quasi

aus. An einem beweglichen Trägergestell hängt eine Art Druckkopf, der computergesteuert über dem gewünschten Grundriss hin- und herfährt. Aus einer Düse quellen dabei dünne Stränge von schnelltrocknendem Beton, Gips oder Kunststoff hervor. Schicht für Schicht wachsen auf diese Weise Bauten heran, theoretisch von jeglicher Art und Gestalt. Die Forscher wollen dabei in einem Arbeitsgang auch gleich Badewannen, Versorgungsleitungen und Zierrat wie etwa farbigen Stuck aufbauen. Für ein gutes Binnenklima sollen Außenmauern von zellenartiger Struktur mit verschiedenen großen Hohlräumen sorgen. Projektleiter Rupert Soar hat für einen Prototypen gerade rund vier Millionen Euro eingeworben. In zwei Jahren soll der automatische Maurer sein Gesellenstück hochziehen. Etwas schneller dürfte Soars kalifornischer Kollege Behrokh Khoshnevis ans Ziel kommen: Dessen deutlich schlichterer Bau-Roboter (SPIEGEL 8/2004) schafft nur den Rohbau, ist dafür aber fast schon einsatzreif. Noch in diesem Frühjahr will Khoshnevis sein erstes Haus drucken.

Rapid Prototyping

Häuserdruck in klein

Schon heute können freigeformte Häuser im Modell nach den verschiedenen Verfahren des Rapid Prototyping computergesteuert "ausgedruckt" werden. Hier zwei Beispiele:

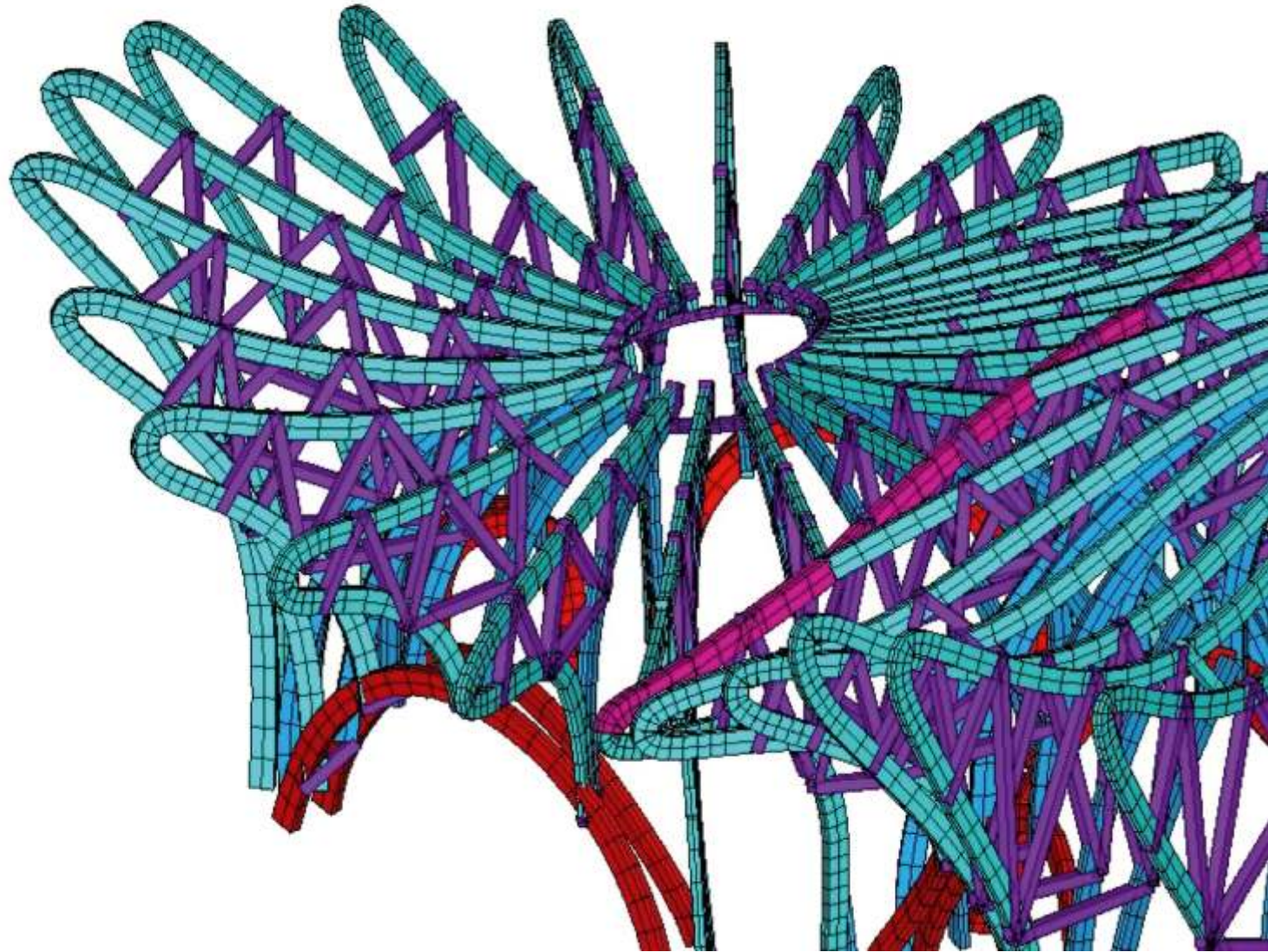
Stereolithographie



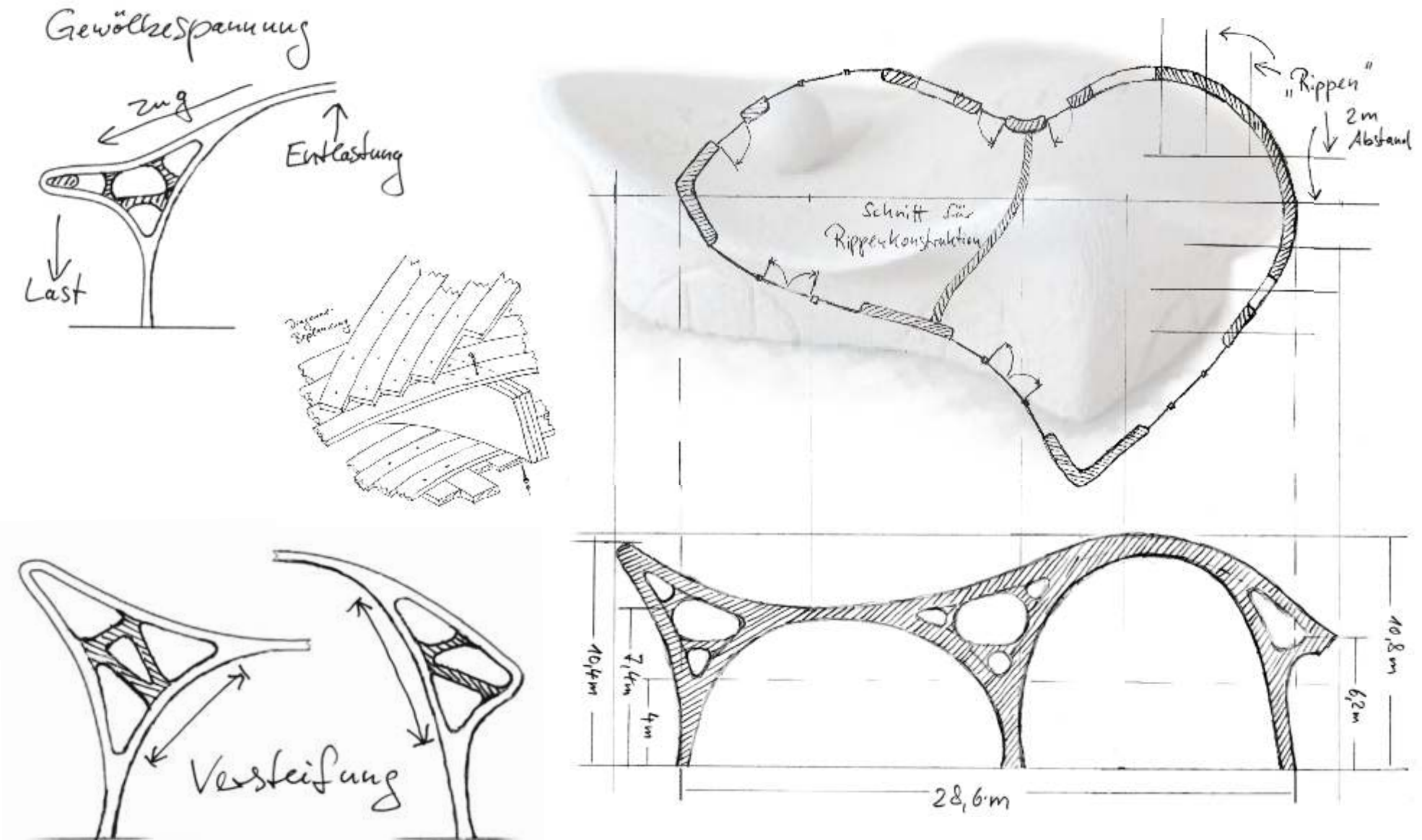
Laminated Object Modelling (LOM)



Konstruktion und Statik

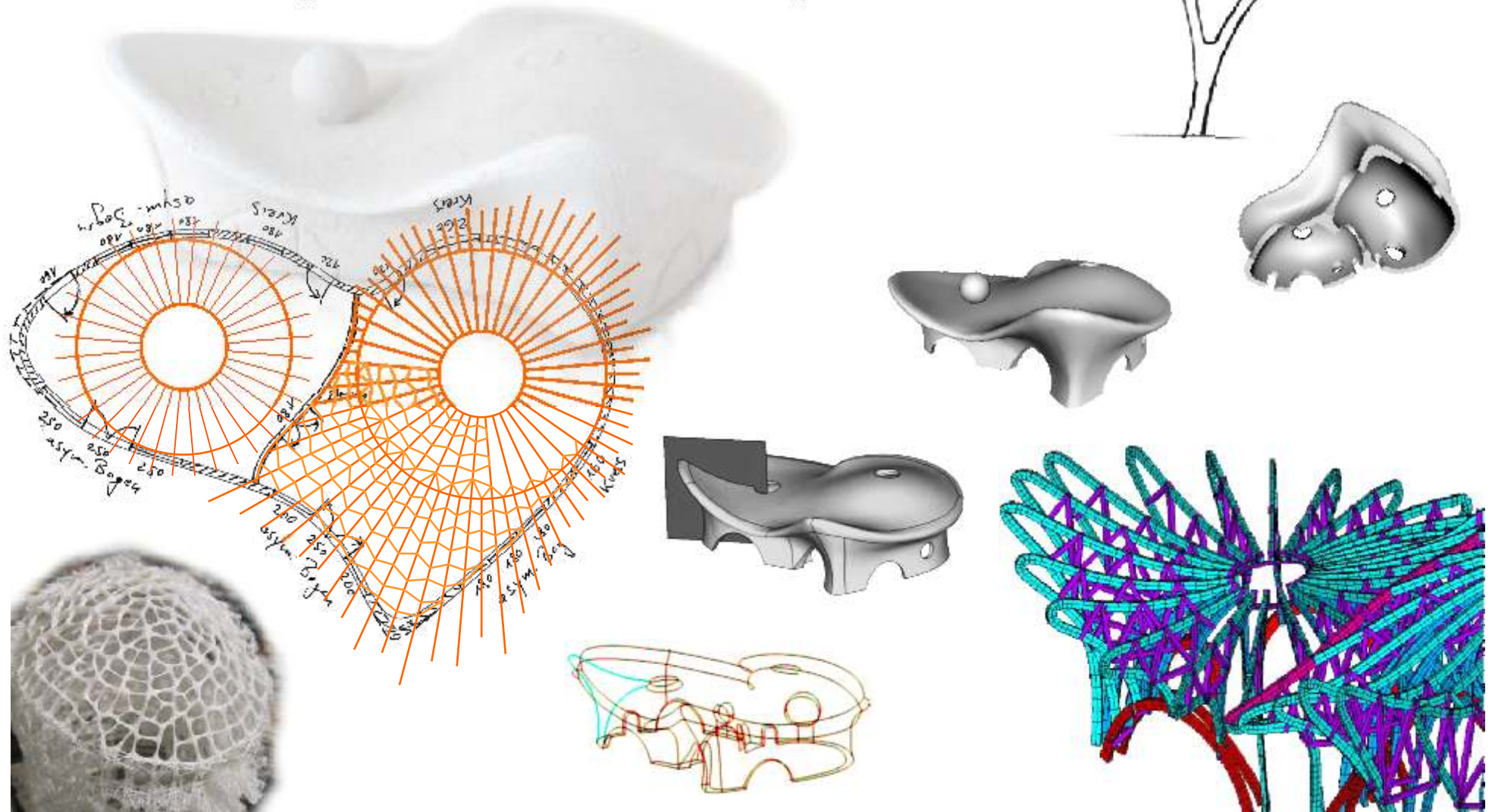


Erste Gedanken zur Konstruktion



FEM-Konstruktionsmodell

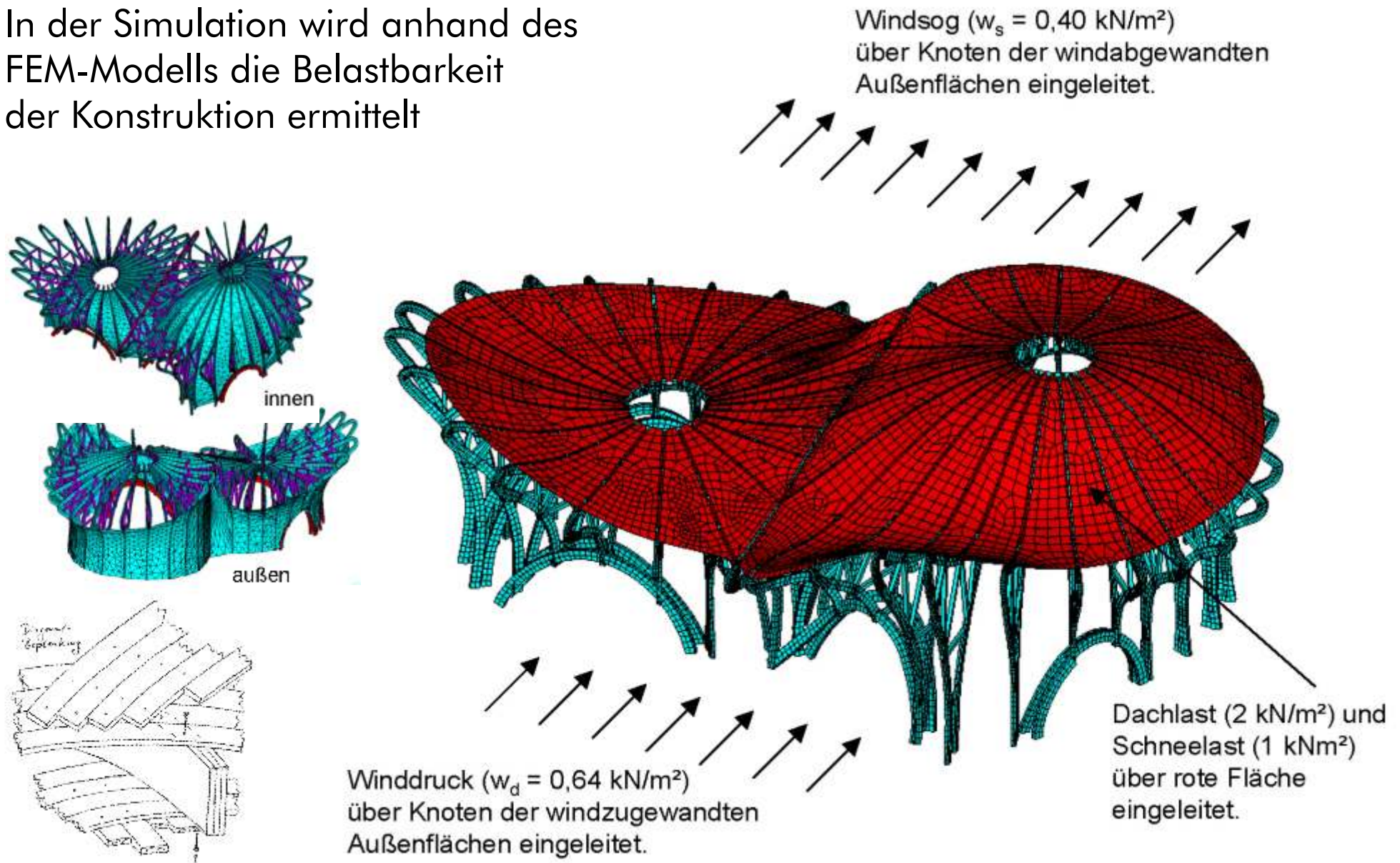
Die gedanklichen Überlegungen zur Tragwerkskonstruktion werden in ein digitales Modell der FEM*-Programms überführt



* = Finite Elemente Methode

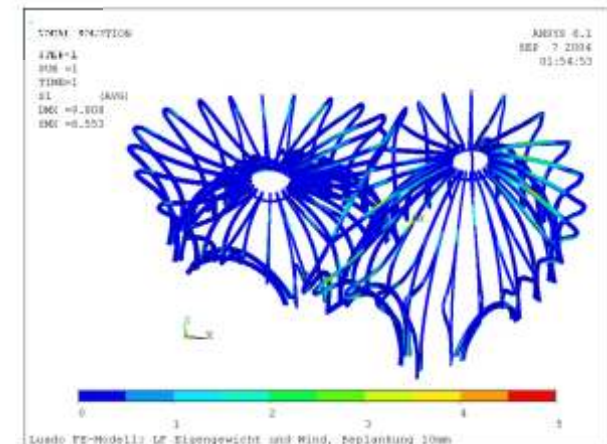
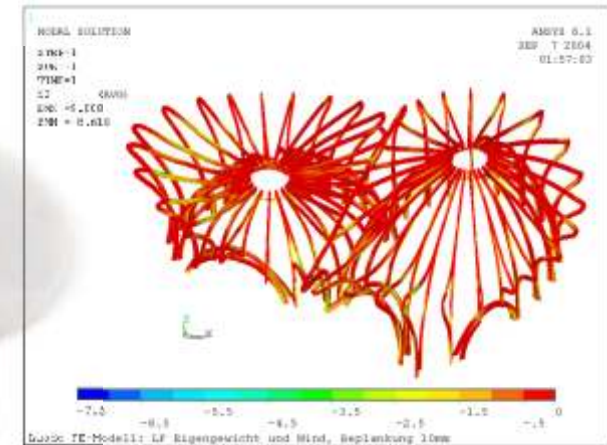
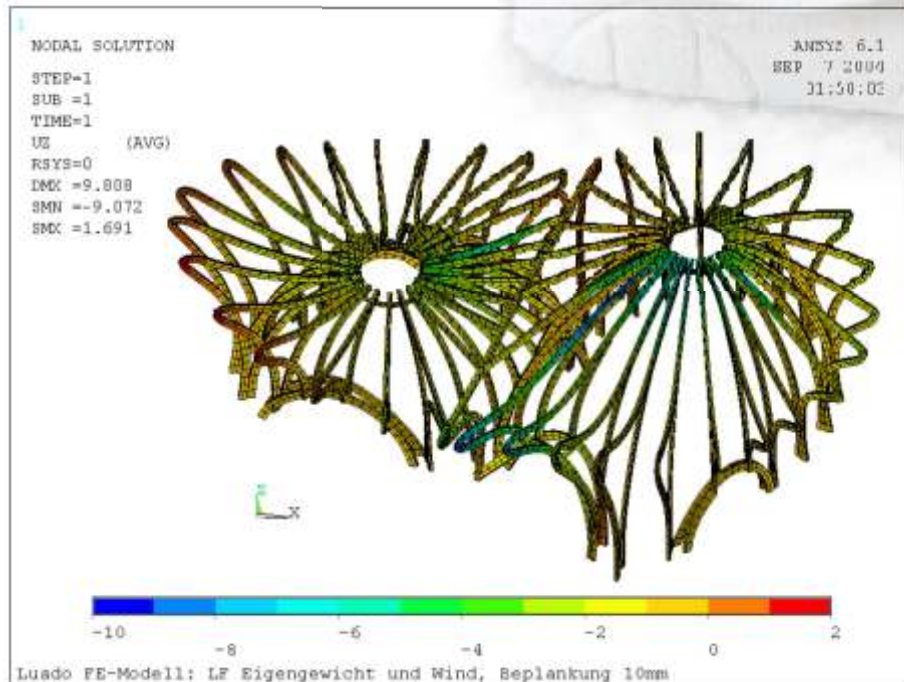
FEM-Belastungstest

In der Simulation wird anhand des FEM-Modells die Belastbarkeit der Konstruktion ermittelt



FEM-Belastungsergebnisse

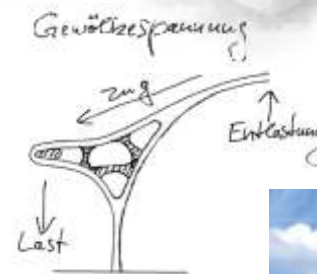
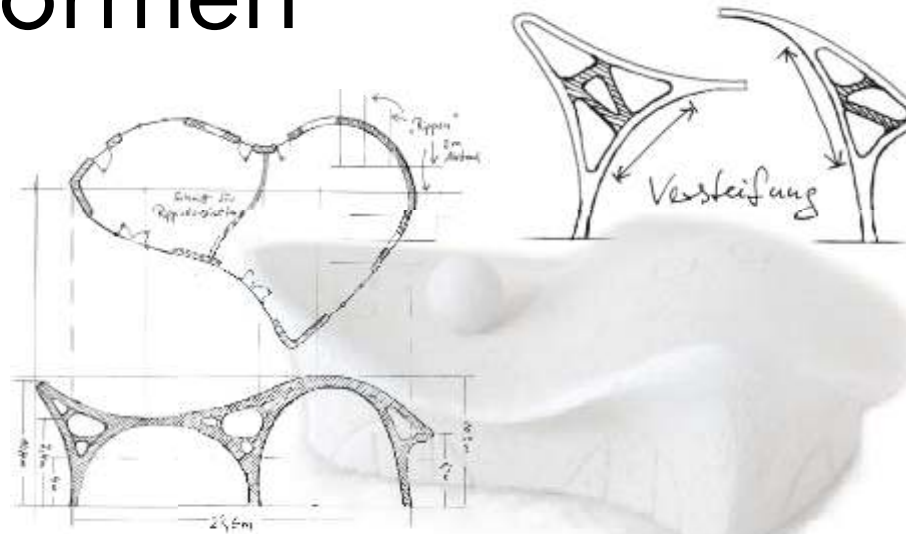
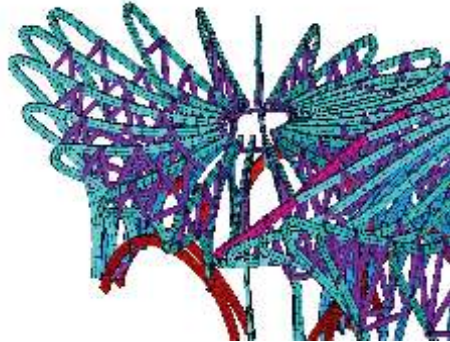
Auch bei gleichmäßigen Träger-Querschnitten
ergeben sich bei dieser Bauwerksform
nur minimale Durchbiegungen

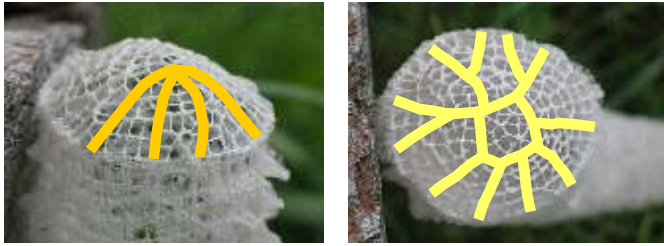


Anregungen aus der Natur

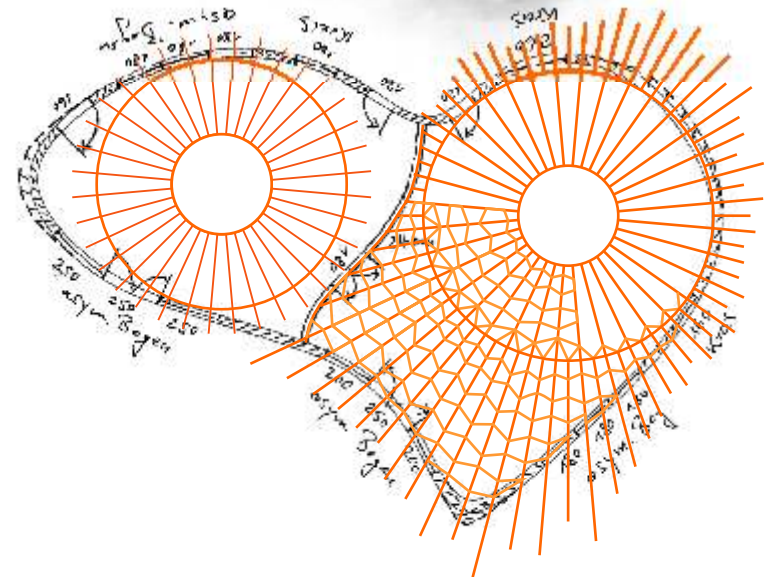


Tragende Formen





Tragwerksegmentierung des Atelierhauses

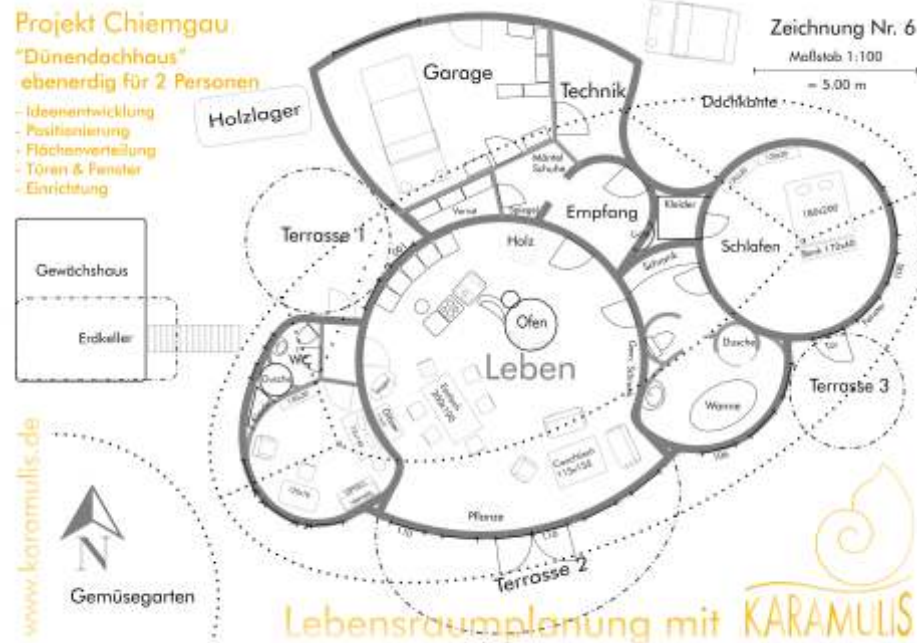


Bogenspannung

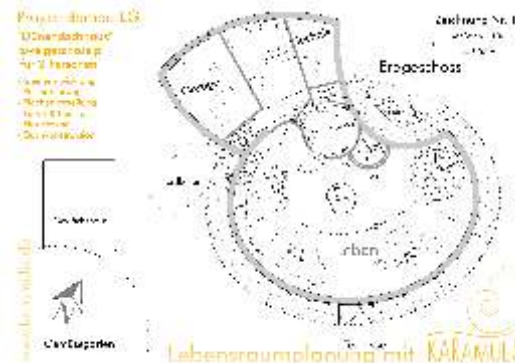


Raumgliederung

ökonomisch, ästhetisch, dem Wesen entsprechend



Dahlie



Projekt Bernau OG
"Dünendachhaus"
 zweigeschossig für 2 Personen

- Ideenentwicklung
- Positionierung
- Flächenverteilung
- Türen & Fenster
- Einrichtung
- Dachkonstruktion



Beteiligte Firmen:

Formfindung & Modell
Tragwerksidee & -entwicklung

Atelier für
Lebensraumgestaltung



Eitorf/Sieg
+49 (0)2243-2852

www.karamulis.de

Modell-Digitalisierung



Hannover
+49 (0)511-3574697

www.trimetric.de

Flächenrückführung
CAD-Bearbeitung



Braunschweig
+49 (0)531-2504716

www.jobob.de

FEM-Belastungs-Simulation
Tragwerks-Statik



Braunschweig
+49 (0)531-3804251

www.dynatec.de

Berater:

Sven Rehagel, Architekt, Hennef/Sieg,
+49 (0)2242-9331934 rehagel@rfplus.de

Carl-Maria von Spiegel, Zimmerei, Preußisch Oldendorf
+49 (0)5742-920636 Zimmerei.von.Spiegel@t-online.de

Peter Lindemann, Tischler, Handel mit ökolog. Bauwaren, Stemwede
+49 (0)5474-205902 www.oekobau-stemwede.de

Gustav Bohrenkämper, Dipl. Ing., Bünde,
+49 (0)5223-130889 www.holzverbindung.de

Herr Buhr, Herr Logemann, Zimmerei Sieveke - Ing. Holzbau, Lohne,
+49 (0)4492-9282-0 www.sieveke.de

Wolfgang Müll, Holzbau Amann GmbH, Weilheim
+49 (0)7755-9201-0 www.holzbau-amann.de

Josef Schulze-Sutthoff, Marketing, Braunschweig,
+49 (0)531-2406600 www.leolight.de

im Auftrage der



SeeBA LuADo GmbH & Co. KG

in Partnerschaft mit der



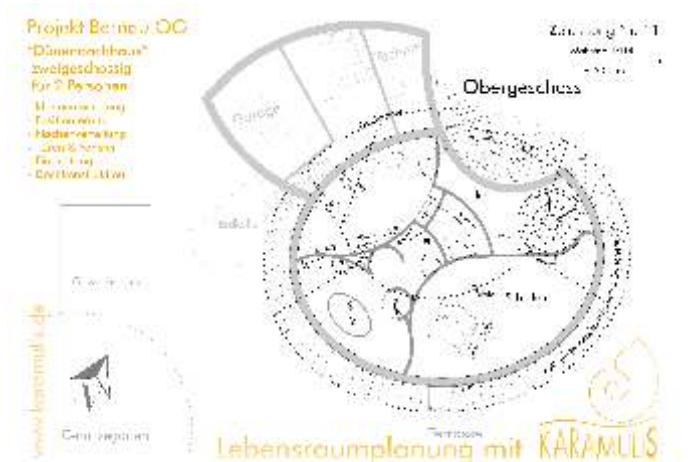
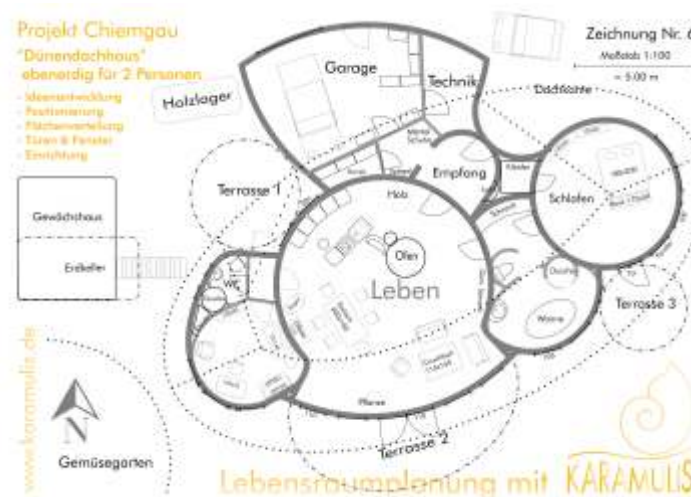
Stemwede
+49 (0)5773-9120

www.seeba-online.de
www.luado.de

Alternativen

Bauen mit einfach geschwungenen Flächen

Bauwerksteile, deren Flächen nur in einer Richtung gebogen sind, stellen erheblich geringere Ansprüche an die aktuell gebräuchlichen Planungsmethoden. Auch kann das verfügbare Baumaterial hier leichter mithalten. Einzelne gebogene Leimbinder für den First, ermöglichen zum Beispiel sehr interessante Dachformen. Mit Blocksteinen und Ständerwerk können die hier gezeigten Wandverläufe mit verhältnismäßig geringem Mehraufwand verwirklicht werden. Sie müssen nur in einer Richtung (hier vertikal) gerade sein.



Die "freischwingende" Architektur wird einstweilen nur bei der Erstellung großer repräsentativer Gebäude zu verwirklichen sein und in der LuADo-Vision von der Zukunft!

Innenraumgestaltung

Beispiele















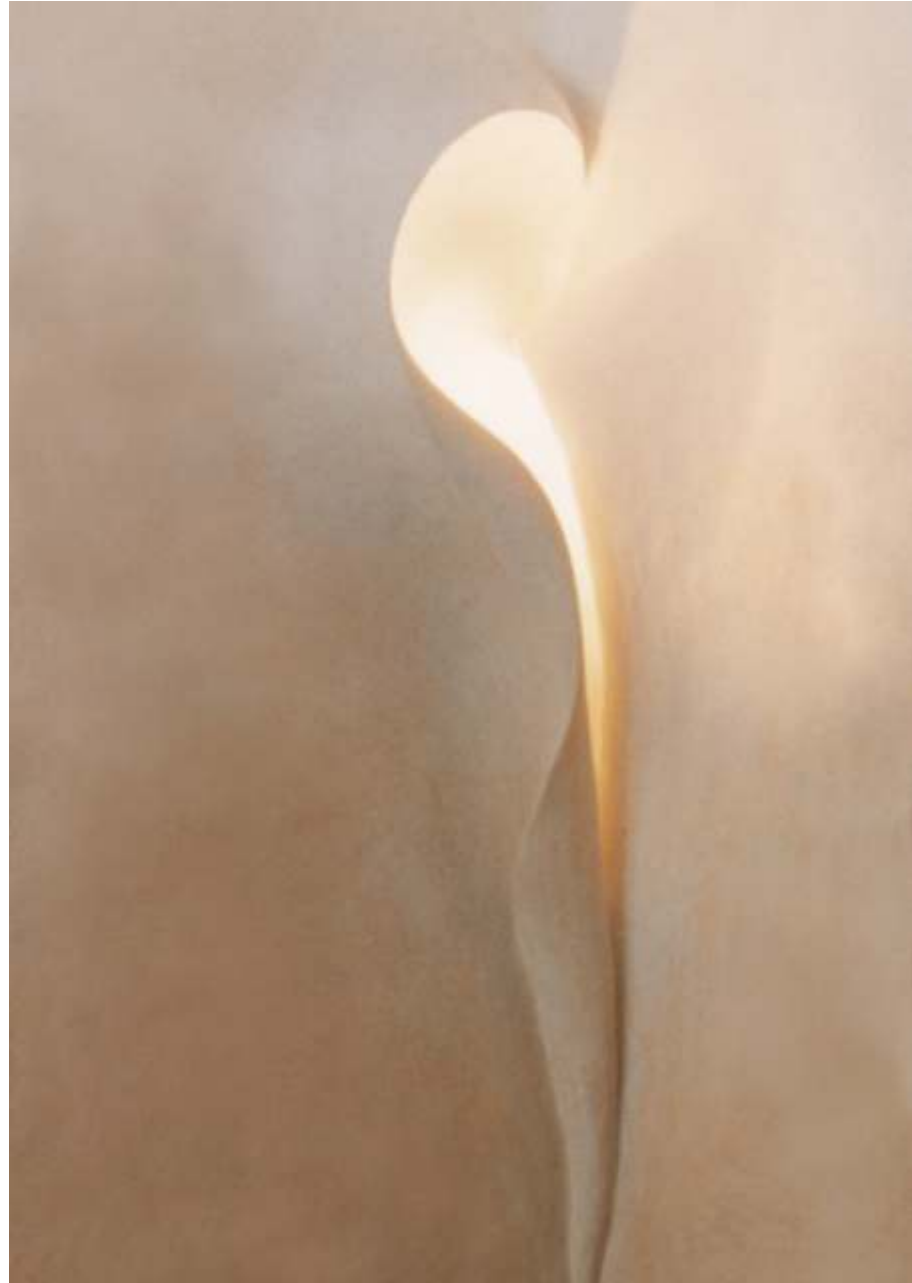














Licht-Quellen zur
Ofengestaltung
Döluseh

KARAMULIS

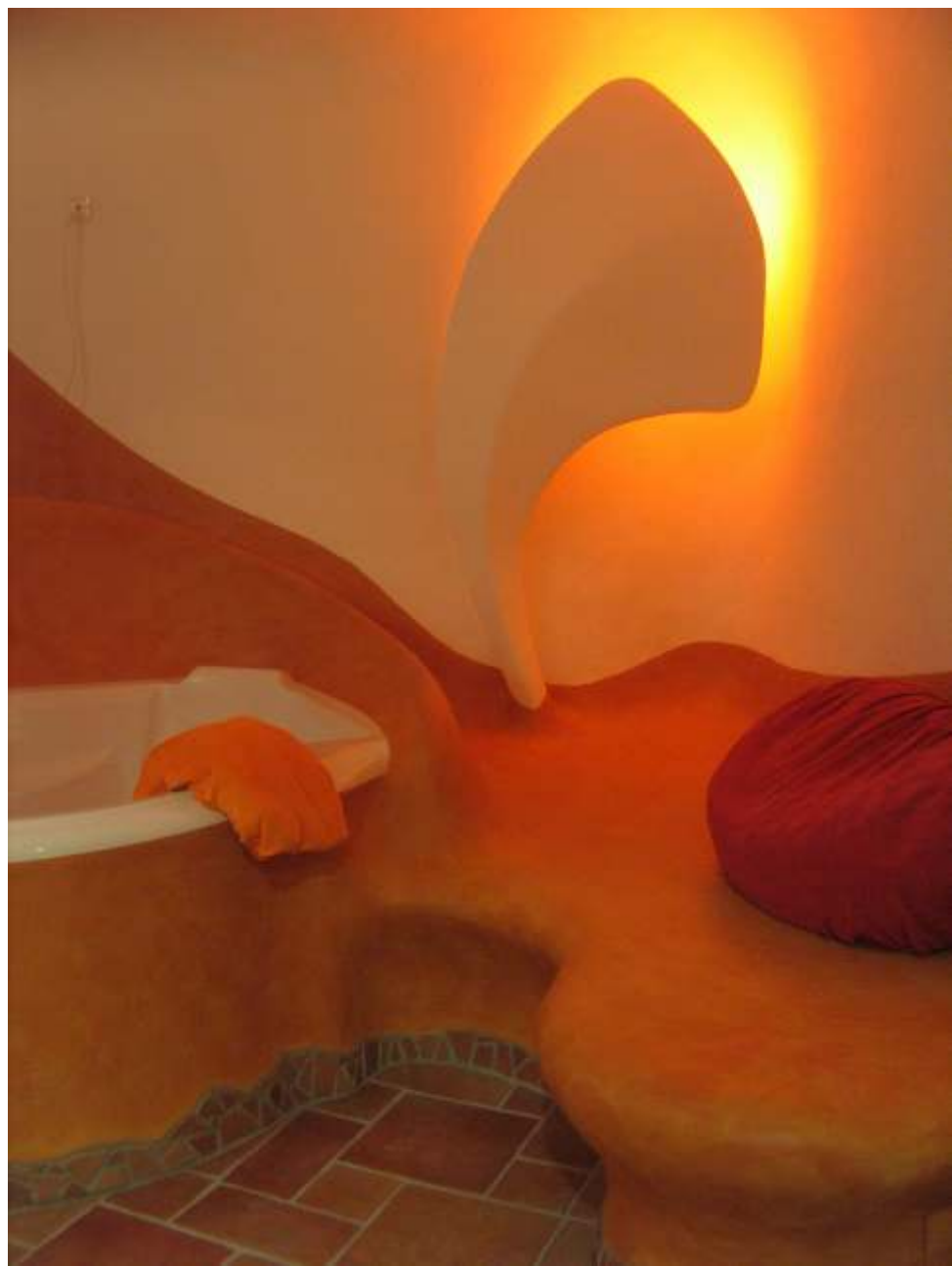














KARAMULIS

Atelier für Lebensraumgestaltung

Objekte
Seminare
Beratung

www.karamulis.de

