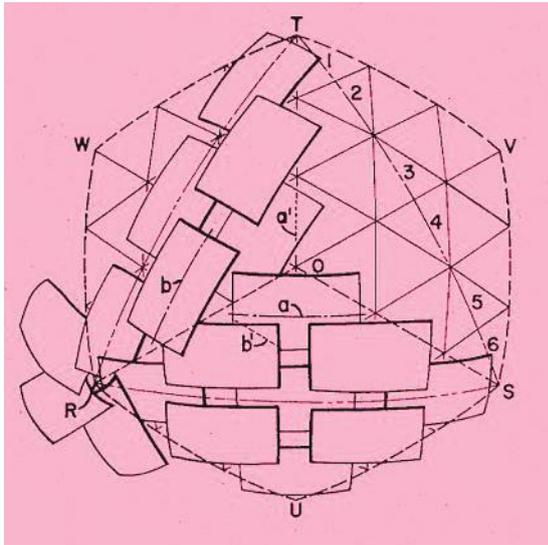


KE Structural Skin



Title:

Structural Skin: Bending Active Structures in Wood

In the current debate about sustainability, dwindling resources and energy scarcity, we will look at a different approach to scarcity - ELEGANCE. How can we construct a built form with a minimum of material that can potentially be reused later for another purpose? Could there be ways to connect and combine elements in such a way that LESS MATERIAL becomes MORE SPACE? Part of the answer may be found in the work of Richard Buckminster Fuller. In 1959, he was granted a patent for SELF-REINFORCED GEODESICAL PLYDOMS. U.S. Patent No. 2,905,113. Without an additional framing structure, monolithic flat wood panels were cut and bent into shape to form a highly complex and spatially rich architectural enclosures. This "structural skin" behaves in terms of the material used and the density and dimension of the structural elements in a way that is unmatched in classical, solid architecture. The sheet material has been combined so that the active bending moment creates stiffness and resistance to lateral and gravitational forces, allowing intricate but fully functional spatial structures.

The material to be studied is plywood as used by Bucky in 1959: The goal of the semester is to develop an experimental understanding through physical and digital making. We will work experimentally with the material at scales ranging from 1:20 to 1:1, gathering data and experience in both design and structural potential. After an introductory phase, we will additionally explore a wide range of digital tools to simulate, articulate, and learn from. For example, 3D models will be created in Rhino, geometric form finding will be done in Grasshopper, while plug-ins such as Kabamba and FEM software will allow for a broader range of design speculation.

Kick-off: Friday, 24.02.2023 - 10:00-16:00 (in Person at ITE)

Regular dates: Every second Friday from, 10:30 -17:00

9/10.03 and 22/24.03 as workshops

Final Presentation: 07.04 2023

Participation Recommendation: Knowledge of Rhino and Grasshopper is welcome, but not a requirement for the participation.

Contact: n.hack@tu-braunschweig.de

Tragende Hülle: Biegeaktive Strukturen in Holz

In der aktuellen Debatte über Nachhaltigkeit, schwindende Ressourcen und notwendige Energieeinsparungen im Lebenszyklus eines Gebäudes werden wir gemeinsam eine alternative Strategie zu Verzicht untersuchen - KONSTRUKTIVE ELEGANZ. Wie können wir gebaute Form mit einem Minimum an Material herstellen, das möglicherweise später für einen anderen Zweck wiederverwendet werden kann? Gibt es Strategien, Elemente so zu fügen und Qualitäten spezifischer Werkstoffe auszuloten, dass WENIGER MATERIAL zu MEHR RAUM wird? Ein Teil der Antworten könnte in den Arbeiten von Buckminster Fuller zu finden sein. Im Jahr 1959 wurde ihm das Patent für einen „self-strutted geodesic plydome“ erteilt, U.S. Patent No. 2,905,113. Ohne eine zusätzliche Rahmenstruktur werden flache Holzplatten zugeschnitten und in Form gebogen, um eine komplexe räumliche architektonische Hülle zu bilden. Diese "strukturelle Haut" verhält sich in Bezug auf die Filigranität des verwendeten Materials und die Dichte und Dimension der Strukturelemente in einer Weise, die im klassischen Massivbau unerreicht ist. Das Material wird so kombiniert, dass das aktive Biegemoment der Holzplatten Steifigkeit und Widerstand erzeugt und eine poetische leichte Architektur entsteht.

Im Kurs wird Sperrholz untersucht, wie es auch R. B. Fuller 1959 verwendet hat: Ziel des Semesters ist es, ein experimentelles Verständnis durch physischen und digitalen Modellbau zu entwickeln. Wir werden experimentell mit dem Material in Maßstäben von 1:20 bis 1:1 arbeiten und dabei Daten und Erfahrungen sowohl in Bezug auf das Design als auch auf das strukturelle Potenzial sammeln. Nach einer Einführungsphase werden wir zusätzlich eine breite Palette digitaler Werkzeuge wie Rhino, Grasshopper und Kabamba erkunden.

Einführungsveranstaltung: Freitag, 24.02.2023 - 10:00-16:00 Uhr (in Person am ITE)

Regelmäßige Termine: Jeden zweiten Freitag von, 10:30 -17:00

9/10.03 und 22/24.03 als Workshop Doppeltermine

Abschlusspräsentation: 07.04 2023

Teilnahmeempfehlung: Kenntnisse in Rhino und Grasshopper sind willkommen, aber keine Voraussetzung für die Teilnahme.

Kontakt: n.hack@tu-braunschweig.de