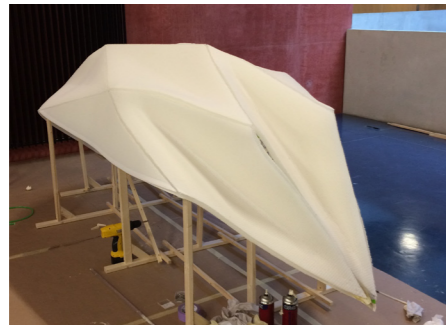


Sondergebiete des Materials

WP Master

Lehrende: Prof. Claudia Lüling

Studierende: Johanna Beuscher, Sascha Biehl, Jasmin Dittmann, Edda Krücke, Ismena Micorek, Alexandra Zgodzinski,



Der „SpacerFabric_Kokon“ wurde im Rahmen eines Wahlpflichtfaches im Masterstudiengang Architektur der FRA-UAS zum Forschungsthema Leichtbau mit FabricFoam© entwickelt. Inspiriert durch die faser- und schwammartigen Strukturen der Rohrkolbenpflanze Typha, geht es bei FabricFoam© um den Verbund von Textilien bzw. Fasern mit Schäumen bzw. porenhaltigen Baustoffen. Der „SpacerFabric_Kokon“ nutzt diese Möglichkeit im Zusammenspiel mit dem Prinzip der Faltung, um eine extrem leichte, aber dennoch stabile Hüllstruktur zu entwickeln.

Der „SpacerFabric_Kokon“ wurde im Rahmen eines Wahlpflichtfaches im Masterstudiengang Architektur der FRA-UAS zum Forschungsthema Leichtbau mit FabricFoam© entwickelt. Inspiriert durch die graduell unterschiedlich festen, faser- und schwammartigen Strukturen der Rohrkolbenpflanze Typha geht es bei FabricFoam© um den Verbund von Textilien bzw. Fasern mit Schäumen bzw. porenhaltigen Baustoffen.

Für den „SpacerFabric_Kokon“ wurde insbesondere das Potential von sogenannten Abstandstextilien genutzt. Sie bestehen aus zwei Deckschichten, die über Polfäden auf Abstand gehalten werden und industriell in einem einzigen Arbeitsgang gefertigt werden. Momentan werden sie hauptsächlich für atmungsaktive Matratzen und Sitzbezüge verwendet. Im Bauwesen haben sie bislang nur unsichtbar und als textile Bewehrungen im Betonbau Verwendung gefunden. Aber ihre programmierbare Textilstruktur, die auch die Herstellung präzise definierter Kavitäten erlaubt, bietet ungeahnte Möglichkeiten im Zusammenhang mit Schäumen. Die Kavitäten können z.B. durch Ausschäumen gefüllt und das Textil damit ebenso gedämmt wie stabilisiert werden.

Der „SpacerFabric_Kokon“ nutzt diese Möglichkeit im Zusammenspiel mit dem Prinzip der Faltung, um eine extrem leichte, aber dennoch stabile Hüllstruktur zu entwickeln. Der selbsttragende Kokon aus Abstandstextil umhüllt eine Liegefläche für max. 2 Personen, die von Kletterseilen gehalten wird und sich so frei im Raum bewegen kann. Es entsteht ein Rückzugsort, der durch verschiedene Lichtsituationen und die schalldämmenden Eigenschaften des Materials ein Gefühl von Geborgenheit und einer besonderen Atmosphäre im großen Foyer des Gebäudes 1 der Frankfurt University schafft.

Der insgesamt ca. 3,60 m hohe Kokon, mit einem Durchmesser von ca. 1,80 m, besteht aus 4 Segmenten. Sie wurden einzeln mit Hilfe einer Schalung aus gefalteten Tetrapackpapieren gefertigt und dann zusammengesetzt. Das verwendete 30 mm hohe Abstandsgewirke wurden dazu gemäß einer im Modell getesteten Falststruktur entlang der Deckschichten aussen bzw. innen einseitig und je nach Faltrichtung entlang der Falten aufgeschnitten. Die so entstandenen Faltbrüche erlauben das problemlose Auflegen des zuvor plattenartig steifen Abstandstextilien auf die leichte Schalung. Die Fixierung der Falten erfolgt durch das Ausschäumen der nachträglich wieder geschlossenen Faltbrüche. Insgesamt entsteht eine nicht-ebene Tragstruktur, die zum einen in den geschäumten Faltbereichen auftretende Druckkräfte abträgt und zum anderen die sonst bei anderen Werkstoffen wie z.B. Holz komplizierte Fügung der Faltsegmente über die Schaumverbindung übernimmt. Im nächsten Schritt steht die Fertigung eines Abstandstextils an, das im Bereich der Faltbrüche von vornherein jeweils einseitig elastische Fasern hat, die durch den Schaumdruck beim Ausschäumen nachgeben und sich die Abstandstextilien auf diese Weise durch die im Vorfeld eingearbeiteten Materialunterschiede von selbst entfaltet.

