

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION18. Oktober 2022 || Seite 1 | 4

Wissenschaft trifft auf Design: Nachhaltige und ästhetische Möbel aus sogenanntem Organoblech

Mit dem Designer Jonathan Radetz haben Forschende am Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut, WKI ein leichtes Sitzmöbel entwickelt, dessen Sitzschale und Polster in einem Schritt aus sogenanntem Organoblech hergestellt wird. Das Projektteam untersuchte, ob sich Alttextilien verwenden lassen, um ein Sitzmöbel unter ästhetischen sowie nachhaltigen Gesichtspunkten herzustellen. Das Herstellungsprinzip kann auf andere Anwendungsbereiche übertragen werden, zum Beispiel auf die Innenausstattung von Autos.

Organoblech ist ein textilbasierter Verbundkunststoff, der sich aufgrund seines geringen Gewichts besonders für nachhaltige Leichtbauanwendungen eignet. Analog zum Metallblech ist Organoblech endlos als Rollenware erhältlich und lässt sich unter Wärmeeinwirkung umformen. Es besteht aus einem Fasergewebe, das vollständig in eine thermoplastische Kunststoffmatrix eingebettet und konsolidiert ist. Herkömmliches Organoblech konnten die Projektpartner für ihr Vorhaben allerdings nicht verwenden, da die Sitzfläche wegen des Sitzkomforts und der haptischen Qualität eine rein textile, gepolsterte Oberfläche erhalten sollte. Daher wurden aus Alttextilien und einer Kunststoffmatrix aus Polypropylen (PP) Organobleche mit partiellen Bereichen ohne Matrix hergestellt, um sie dann zu einem Sitzmöbel zu formen.

»Die Idee des Designers Jonathan Radetz war, Alttextilien als Fasergewebe in eine Kunststoffmatrix einzubetten. Partiiell imprägnierte und konsolidierte faserverstärkte Thermoplasten – vereinfacht hier als Organoblech bezeichnet – ermöglichen es uns, verschiedene Funktionen in einem Prozessschritt umzusetzen: strukturelle konsolidierte und haptische, nicht strukturelle Bereiche. Wir haben die vorteilhaften Eigenschaften von Organoblech als Materialgrundlage genutzt, um ein leichtes, funktionales und formschönes Sitzmöbel zu entwickeln«, erläutert Ole Hansen, Projektleiter am Fraunhofer WKI.

Jonathan Radetz, der Ideengeber für das Design und die Materialauswahl, veranschaulicht den Prozess: »Kunststoffmatrix und Gewebe dienen zusammen als tragende Struktur und stützen sich gegenseitig. Das Gewebe wird in die Matrix eingebettet und erhält dadurch gleichzeitig eine schützende Imprägnierung. Im Bereich der Sitzfläche wird die Imprägnierung ausgespart und das Gewebe wird hinterfütert,

Redaktion

Anna Lissel | Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut, WKI | Telefon +49 531 2155-438 |
Bienroder Weg 54 E | 38108 Braunschweig | www.wki.fraunhofer.de | anna.lissel@wki.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR HOLZFORSCHUNG, WILHELM-KLAUDITZ-INSTITUT WKI

sodass eine Polsterung für die Sitzfläche entsteht, die wir im nächsten Schritt mit einer Form zu einer Sitzschale verarbeiten«.

PRESSEINFORMATION18. Oktober 2022 || Seite 2 | 4

Die Verwendung von ausgemusterten und recycelten Textilien stellte das Projektteam vor eine besondere Herausforderung. »Die genaue Zusammensetzung eines Textils ist häufig nicht bekannt. Dadurch lässt sich schwer vorhersagen, ob Faser und Matrix zusammen funktionieren. Organobleche bieten an sich für die Möbelindustrie viele Vorteile. Die Verwendung von recycelten Textilien erwies sich allerdings als kompliziert, da der Materialfluss für Textilien komplex und schwer zu reproduzieren ist. Nachwachsende Fasern wie Flachs haben sich für uns als sinnvolle Alternative herausgestellt. Daher möchten wir in einem nachfolgenden Projekt die Möglichkeiten, die Flachsfasern für die Verwendung in Organoblechen bieten, weiter erforschen«, sagt Hansen.

In der ersten Projektphase stellte sich heraus, dass durch die Verwendung von Organoblech als Leichtbaumaterial eine Gewichtsersparnis erfolgt. Dies ist ein positiver Nebeneffekt, denn je leichter ein Produkt ist, desto weniger Energie ist für den Transport nötig. In der neuen Projektphase soll dieser Vorteil ausgebaut werden, ebenso wie die Recyclingfähigkeit der neu zu entwickelnden Produkte. »Wir möchten in der nächsten Projektphase wieder gezielt den kreativen Austausch zwischen Wissenschaft und Design nutzen, gerade um die Kreislauffähigkeit unserer Anwendungen noch weiter zu verbessern, die natürlich vom verwendeten Material abhängt. In Zukunft möchten wir mit der Verwendung von Flachsfasern in einer thermoplastischen Kunststoffmatrix Materialien nutzen, die sich je nach Materialzusammensetzung besser wiederverwenden und damit recyceln lassen«, sagt Radetz.

Als Gestaltungsbeispiel wählten die Partner zunächst ein Sitzmöbel aus, da es als vielgenutztes Möbelstück die Leistungsfähigkeit und Gestaltungsvielfalt von Organoblech mit partieller Polsterung veranschaulichen kann. »Die für diesen Anwendungsfall entwickelte Materialkombination könnte in vielen anderen Bereichen eingesetzt werden. Der Gestaltungsansatz in Wechselwirkung von Design und Wissenschaft am Beispiel eines Sitzmöbels soll daher in der neuen Projektphase methodisch weiterentwickelt und für weitere Anwendungsbereiche gedacht werden. Der Fertigungsprozess ermöglicht eine hohe Vielfalt bei der Materialauswahl und Formgebung sowie Prototyping und Skalierbarkeit. Hier möchten wir gern weiterforschen, sei es für einen Einsatz in der Möbelbranche oder in der Automobilindustrie«, sagt Hansen.

Förderung

Das Projekt wurde ermöglicht durch eine Förderung über das Fraunhofer-Netzwerk »Wissenschaft, Kunst und Design«. Das Fraunhofer-Netzwerk trägt mit seiner Arbeit

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Mehr als 30 000 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,9 Milliarden Euro. Davon fallen 2,5 Milliarden Euro auf den Bereich Vertragsforschung.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR HOLZFORSCHUNG, WILHELM-KLAUDITZ-INSTITUT WKI

dazu bei, den interdisziplinären Diskurs zwischen angewandter Forschung, Kunst und Design zu fördern. Weitere Infos: <https://www.art-design.fraunhofer.de/>

PRESSEINFORMATION

18. Oktober 2022 || Seite 3 | 4

Das neue Projekt, in dem der Einsatz von Flachfasern für Organobleche geprüft wird, wird ebenfalls vom Fraunhofer-Netzwerk gefördert. Weitere Infos: <https://www.art-design.fraunhofer.de/de/programme/rahmenprojekt.html>

Veranstaltungshinweis

Das Sitzmöbel wird vom Designer Jonathan Radetz auf der Messe ORGATEC präsentiert. Die Messe zeigt vom 25. bis 29. Oktober 2022 in Köln Visionen eines modernen Arbeitsumfeldes. Das Sitzmöbel wird auf der Sonderfläche »Materials4Future« zu sehen sein. Weitere Infos: <https://www.orgatec.de/>

Zum Hintergrund des Fraunhofer WKI

Nachhaltigkeit durch Nutzung nachwachsender Rohstoffe steht seit über 75 Jahren im Fokus des Fraunhofer WKI. Das Institut mit Standorten in Braunschweig, Hannover und Wolfsburg ist spezialisiert auf Verfahrenstechnik, Naturfaser-Verbundkunststoffe, Bindemittel und Beschichtungen, Holz- und Emissionsschutz, Qualitätssicherung von Holzprodukten, Werkstoff- und Produktprüfungen, Recyclingverfahren sowie den Einsatz von organischen Baustoffen und Holz im Bau. Nahezu alle Verfahren und Werkstoffe, die aus der Forschungstätigkeit hervorgehen, werden industriell genutzt.

Bild: Ergebnis der ersten Projektphase: Sitzmöbel aus Organoblech mit partieller Polsterung.

Copyright: Fraunhofer WKI

Alt-Text: Zu sehen ist ein Hocker, mit einer gepolsterten Sitzfläche und einem Metallgestell.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR HOLZFORSCHUNG, WILHELM-KLAUDITZ-INSTITUT WKI

PRESSEINFORMATION

18. Oktober 2022 || Seite 4 | 4



Bild: Designentwurf für einen Stuhl aus Organoblech mit integrierter Polsterung.

Copyright: © Studio Jonathan Radetz

Alt-Text: Zu sehen ist ein Designentwurf für einen Stuhl, der aus einer einteiligen Sitzschale und einem Metallgestell besteht.

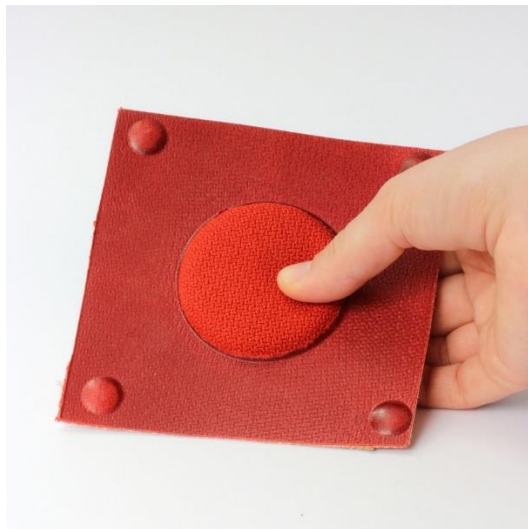


Bild: Die partielle Polsterung des Organoblechs entsteht durch das Aussparen der Imprägnierung und Hinterfüllern der textilen Komponente.

Copyright: Fraunhofer WKI

Alt-Text: Das Foto zeigt ein rotes Organoblech mit einem kreisförmigen, erhobenen Bereich, der ausgepolstert ist.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Mehr als 30 000 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,9 Milliarden Euro. Davon fallen 2,5 Milliarden Euro auf den Bereich Vertragsforschung.