

5. September 2024

## Mit der richtigen 3D-Druck Einstellung zum innovativen Handschuh

Schutzhandschuhe, wie sie bei der Arbeit, im Sport oder im Alltag bei der Gartenarbeit eingesetzt werden, erhalten ihre schützende Funktion durch eine spezielle Beschichtung. Diese sorgt für Abriebbeständigkeit, macht das Material wasserdicht und beständig gegen Chemikalien oder Öl oder schützt sogar vor Schnitten und Stichen. Bislang werden vornehmlich Beschichtungen aus ölbasierten Polymeren, Nitrilkautschuk oder Latex eingesetzt. Durch innovative Technologien gelang es Wissenschaftlern an den Deutschen Instituten für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF), mit umweltfreundlichem Lignin in einem 3D-Druckverfahren eine robuste und dennoch flexible Handschuhbeschichtung zu entwickeln.

Beschichtungen, die mechanischer Belastung unterworfen sind, verursachen immer einen gewissen Abrieb, der sich im Umfeld verteilt. Dies ist auch bei beschichteten Schutzhandschuhen der Fall. Um eine langfristige Verschmutzung der Umwelt zu vermeiden, sollen Materialien eingesetzt werden, deren Abriebpartikel abbaubar sind. Ziel des Forschungsprojekts war es, herkömmliche Schutzausrüstungen zu verbessern und nachhaltigere Materialien zu integrieren.

Das Biopolymer Lignin ist ein natürlicher Bestandteil von Pflanzenzellen, das als Nebenprodukt in großen Mengen bei der Papierherstellung anfällt. Aufgrund seiner Eigenschaften stellt es eine umweltfreundliche Alternative zu ölbasierten Beschichtungspolymeren dar.

Die Wissenschaftler entwickelten ligninhaltige Biopolymercompounds, aus denen thermoplastische Werkstoffe hergestellt wurden, die sich im 3D-Druckverfahren verarbeiten lassen.

# PRESSEINFORMATION



DEUTSCHE INSTITUTE FÜR  
TEXTIL+FASERFORSCHUNG

5. September 2024

Lignin besitzt wenige polare Gruppen, wodurch Lignine hydrophob und damit in Wasser unlöslich sind. Aus diesem Grund bauen sie sich langsam biologisch ab. Dadurch sind sie für dauerhaft haltbare Beschichtungsmaterialien besonders geeignet.

Trotz dieser Haltbarkeit bauen sich Lignin Partikel, die durch Abrieb in die Umwelt gelangen, schneller biologisch ab als der Abrieb herkömmlicher Beschichtungen. Das liegt dann am viel höheren Oberflächen/Volumen-Verhältnis.

Die Verwendung des 3D-Drucks ermöglicht es dabei, die Beschichtung präzise und effizient herzustellen. Der 3D-Druckprozess erlaubt es darüber hinaus, den Handschuh an die individuellen Bedürfnisse von Trägerin und Träger anzupassen. Dies steigert den Tragekomfort und fördert die Bewegungsfreiheit.

Das Forschungsprojekt zeigt, dass die Verwendung von Lignin nicht nur ökologische Vorteile bietet, sondern dass damit beschichtete Schutzhandschuhe auch besonders langlebig und widerstandsfähig sind. Sie erfüllen die Sicherheitsstandards und leisten gleichzeitig einen Beitrag zur Nachhaltigkeit in der Arbeitswelt.

Das Forschungsprojekt wurde gefördert durch das Ministerium für den Ländlichen Raum und Verbraucherschutz des Landes Baden-Württemberg im Rahmen des Bioökonomie Innovations- und Investitionsprogramms für den Ländlichen Raum „BIPL BW – Innovation“ (Förderkennzeichen BWIN220081).

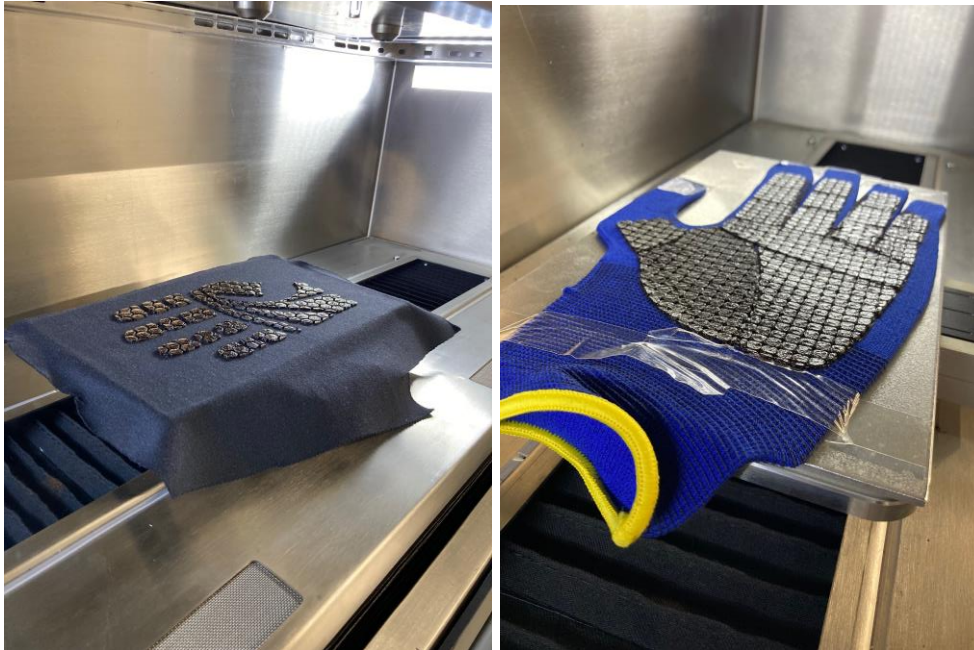
Weitere Informationen zum Thema: Dr. Andreas Scherrieble  
Stellv. Leiter Technologiezentrum Biomedizintechnik  
T +49(0)711 9340-246  
E [andreas.scherrieble@ditf.de](mailto:andreas.scherrieble@ditf.de)

# PRESSEINFORMATION

5. September 2024

# DITF

DEUTSCHE INSTITUTE FÜR  
TEXTIL+FASERFORSCHUNG



Bedruckte Textilien mit einer Lignin-Beschichtung für die Verwendung in Handschuhen,  
Foto: DITF