

PRESSEMITTEILUNG

07/04/2022

Innovationen für den Klimaschutz

High-Tech-Brücke mit Flachs gebaut

Ein altes Material wird gerade neu entdeckt: Flachs begleitet uns seit Jahrtausenden in Form von Kleidungsstücken, Säcken oder robusten Schiffstauen. Jetzt erlebt die alte Kulturpflanze eine Renaissance und könnte zum Baustoff der Zukunft werden. Kombiniert mit einem speziellen Bioharz entsteht aus ihr ein leichter und hochstabiler Werkstoff, der in seinen Eigenschaften etwa mit Aluminium oder Stahl vergleichbar ist. Was mit dem neuen Hoffnungsträger bereits möglich ist, zeigt das EU-Projekt „Smart Circular Bridge“: Eine erste Brücke aus diesem sogenannten Bioverbundwerkstoff wurde gerade gebaut, zwei weitere sollen folgen.

In Zeiten von Klimawandel und schwindenden Rohstoffen bieten solche Werkstoffe eine große Chance für die Bauwirtschaft mit ihrem großen CO₂-Fußabdruck und immensen Ressourcenverbrauch. Sie bergen ein enormes Potential für eine bio-basierte Kreislaufwirtschaft, zumal Flachs im Gegensatz etwa zu Holz eine schnell wachsende Pflanze ist.

Interdisziplinäre Teams treiben Entwicklung voran

Die erste „Smart Circular Bridge“ mit einer Spannweite von 15 Metern wurde von einem interdisziplinären Konsortium aus 15 Partnern unter Führung der Technischen Universität Eindhoven realisiert. Das Projektteam besteht aus fünf Universitäten, sieben innovativen Unternehmen und drei Städten. Die erste Brücke wurde jetzt auf der internationalen Gartenbauausstellung Floriade in Almere (Niederlande) errichtet, sie wird am 22. April eingeweiht. Zwei weitere "Smart Circular Bridges" für Fußgänger und Radfahrer werden in Ulm (Deutschland) und Bergen op Zoom (Niederlande) im Jahr 2022 bzw. 2023 gebaut. Durch diese intensive Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Industrie und lokalen Behörden wird eine Vielzahl von Innovationen auf den Weg gebracht.

Neben den zu 100 Prozent natürlichen Flachsfasern soll auch das Harz so weit wie möglich aus nicht-fossilen Quellen stammen. Der Anteil des

Bioharzes beträgt beim ersten Bauwerk 25 %, doch schon bei der nächsten Brücke soll er auf 60 % steigen – durch den Einsatz von Abfall-Produkten der Bio-Diesel-Herstellung sowie chemisch recycelten PET-Flaschen.

Beschleunigung der Materialforschung mit KI

Bioverbundwerkstoffe sind für die Baubranche eine große Chance, doch noch ist eine intensive Forschungsarbeit nötig. Deshalb werden die Brücken systematisch in Echtzeit überwacht. Knapp 100 Sensoren liefern Daten zum Materialverhalten im Alltag. Wie verhält sich das Bauwerk, wenn 200 Menschen zeitgleich darüber laufen? Was geschieht zu verschiedenen Jahreszeiten, bei Sturm, Hagel und Schnee? Wie verläuft der Alterungsprozess des Materials im Detail?

Ein Structural Health Monitoring System mit optischen Glasfaser-Sensoren in der Brücke liefert Informationen über Verformungen und Beschleunigungssensoren erfassen selbst feinste Schwingungen, die etwa durch Wind entstehen. Die Auswertung der Daten von den Sensoren erfolgt mit Hilfe von künstlicher Intelligenz, um Muster im Materialverhalten zu erkennen. Diese Daten können in einem Dashboard auf einer öffentlichen Website eingesehen werden (dashboard.smartcircularbridge.eu/). Gleichzeitig können die Ingenieure ihre Berechnungs- und Materialmodelle mit diesen Daten verfeinern. Auf dieser Grundlage lassen sich die Konstruktionen für die nächsten Brücken und viele weitere Anwendungen einfacher entwickeln. Aktuell forschen Teams bereits an Säulen und Fassaden-Elementen. Denkbar sind auch Rotorblätter von Windkraftträdern.

End of Life von Anfang an im Blick

Mit Blick auf die Kreislaufwirtschaft untersucht das Projekt, welche Optionen sich für den Baustoff ergeben, wenn die Brücken nach vielen Jahrzehnten das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht haben. Derzeit sind drei Möglichkeiten denkbar: mechanisches, chemisches und sogar biologisches Recycling mit Pilzen. Wichtig ist, dass die Nutzungskaskade des Materials so lange wie möglich anhält. Um dies zu erreichen, müssen die End-of-Life-Optionen bereits zu Beginn des Projekts berücksichtigt werden.

Das EU-Projekt „Smart Circular Bridge“ zeigt weit mehr als Brücken-Konstruktionen. Es ist ein anschauliches Beispiel dafür, wie Innovationen für den Klimawandel erfolgreich auf den Weg gebracht werden. Es lohnt sich über alternative Werkstoffe nachzudenken. Denn allein bei den Brücken gilt es in den nächsten Jahren in Europa Zehntausende zu ersetzen.

Allein bei den Brücken lohnt es sich über alternative Werkstoffe nachzudenken, denn in den nächsten Jahren müssen in Europa Zehntausende ersetzt werden.

Statement der Projektleitung:

„Die Werkstoffe haben eine große Zukunft“, beschreibt Projektleiter Professor Rijk Blok von der TU Eindhoven die Aufbruchsstimmung nach der Halbzeit des Projekts. „Gerade die intensive Zusammenarbeit von Wissenschaft, Industrie und Gemeinden hat der Materialentwicklung einen großen Schub gegeben“.

„Die aktuellen Ergebnisse stimmen optimistisch: Wir gehen davon aus, dass wir in Zukunft Brücken mit deutlich größeren Spannweiten und höheren Belastungen bauen werden“, sagt Professor Dr. Patrick Teuffel von der TU Eindhoven.

[Umfang des Textes ohne Statements: ca. 4.370 Zeichen inklusive Leerzeichen].

Weitere Informationen

www.nweurope.eu/smartcircularbridge

Projektbüro

TU/e Eindhoven University of Technology
Prof. Rijk Blok
Angela Looymans
2 De Rondon
Eindhoven
5612AP
The Netherlands
office@smartcircularbridge.eu

Kontakt: PR

Proesler Kommunikation
Andre Jerke
Karlstraße 2
72072 Tuebingen
Germany
+49 7071 23416
a.jerke@proesler.com

Text und Abbildungen

Sie können den Text und die Fotos unter dem folgenden Link herunterladen: <http://download.proesler.com/SCB-22-04-07>

Bitte achten Sie darauf, dass die Bildnachweise korrekt angegeben und ausschließlich im Zusammenhang mit dieser Pressemitteilung verwendet werden.

Abdruck frei - Belegexemplar erbeten an Proesler Kommunikation.

Pressekonferenz

Wir laden Sie herzlich zur Online-Presseskonferenz "Smart Circular Bridge" am 20. April um 10 Uhr ein. Die Pressekonferenz wird auf Englisch stattfinden.

Bitte melden Sie sich formlos per Mail an: a.jerke@proesler.com
Tel: +49 7071 23416

Eröffnungsfeier am 22. April

Wir laden Sie herzlich ein zur Eröffnung der ersten „Smart Circular Bridge“ am 22. April 2022, von 13 bis 15 Uhr, in Almere, Niederlande, auf der Ausstellungsfläche der Floriade Expo (Arboretum West 98, 1325 WB Almere).

Das Programm:

- Ank Bijleveld-Schouten, Bürgermeisterin von Almere, Niederlande: Eröffnung
- Prof. Rijk Blok, Technische Universität Eindhoven: Die Grundgedanken der Smart Circular Bridges
- Erleben Sie die Brücke: Fast 100 Sensoren erfassen die Bewegungen der Gäste während der Eröffnungsveranstaltung und übertragen sie in Echtzeit auf Monitore. Diese visualisieren die Schwingungen beim Gehen, Hüpfen, Tanzen...
- Kurzer Ausblick: Aktuelle Forschungsergebnisse und die nächsten Meilensteine des dreijährigen Projekts „Smart Circular Bridge“
- Nutzen Sie Ihre Chance, sich mit den Experten von allen beteiligten Projektpartnern auszutauschen.

Treffpunkt: 12:40 Uhr an der AERES University of Applied Science (Arboretum West 98, 1325 WB, Almere).

Für Interessierte besteht zwischen 10:30 Uhr und 12:30 Uhr die Möglichkeit zu einem informellen Gespräch mit den Projektpartnern. Bitte geben Sie uns Bescheid, falls Sie an einer Teilnahme interessiert sind (a.jerke@proesler.com, vollständige Kontaktdaten siehe oben).

Online-Symposium am 23. Juni

Save the date: Wir laden Sie herzlich zu unserem Online-Symposium am 23. Juni ein: "Smart Circular Bridge: Bio-Komposit-Lösungen für die Infrastruktur". Das Programm folgt in Kürze.

Video zur Brücke

bit.ly/smartcircularbridge-videos

Länge: 2:45 min

Smart Circular Bridge

Standort

- Archerpad 8, 1324 ZZ Almere, Netherlands: Floriade 2022, International Horticulture Exhibition

Partner

- TU/e, Eindhoven University of Technology (NL), Lead Partner
- Centre of Expertise Biobased Economy (NL)
- KU Leuven (BE)
- Universität Stuttgart (GER)
- Vrije Universiteit Brussel (BE)

- 24SEA (BE)
- Com&Sens (BE)
- FiberCore Europe (NL)
- FibR (GER)
- Lineo - groupe NatUp fibres (FR)
- Proesler Kommunikation (GER)
- Van Hattum en Blankevoort (NL)

- Gemeente Almere (NL)
- Gemeente Bergen Op Zoom (NL)
- Stadt Ulm (DE)

Hauptlieferanten

- Jos Scholman Infra
- Polynt
- Nouryon

Budget

Realisierung von drei Brücken, Forschung und Entwicklung

- Total budget: € 6.86 m
- EU Funding, Interreg North-West Europe: € 3.93 m

Zeitplan

- 2019 – 2023

Abbildungen

© Smart Circular Bridge



Drei Fahrrad- und Fußgängerbrücken aus Biokompositen werden in den Niederlanden und Deutschland gebaut – die erste im April 2022 in Almere (NL).

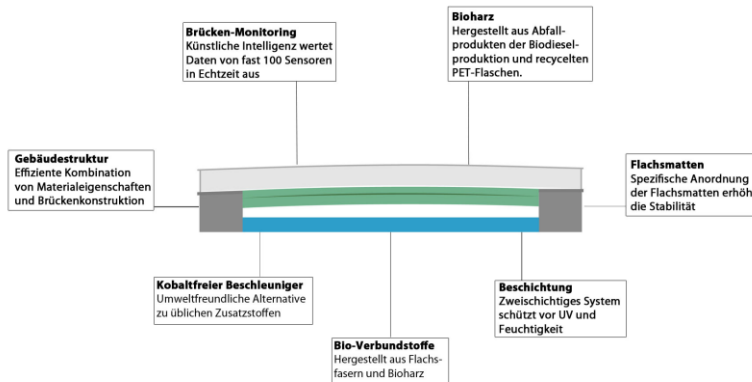


Projektleiter: Prof. Dr. Patrick Teuffel (links) und Prof. Rijk Blok (rechts) von der Technischen Universität Eindhoven.



Flachfasern können zum Baumaterial der Zukunft werden. In der Kombination von Flachmatten und Bioharz entsteht ein leichter und hochstabiler Werkstoff, der in seinen Eigenschaften Aluminium oder Stahl ähnelt.

Innovationen für Klimaschutz und Kreislaufwirtschaft



Herstellungsverfahren: Flachmatten werden um leichte Schaumstoffkerne gewickelt.



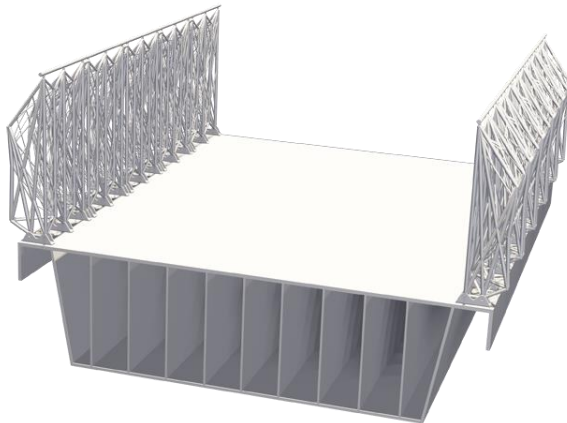
Das Brückendeck wird als komplettes Element in einem Vakuuminfusionsverfahren hergestellt.



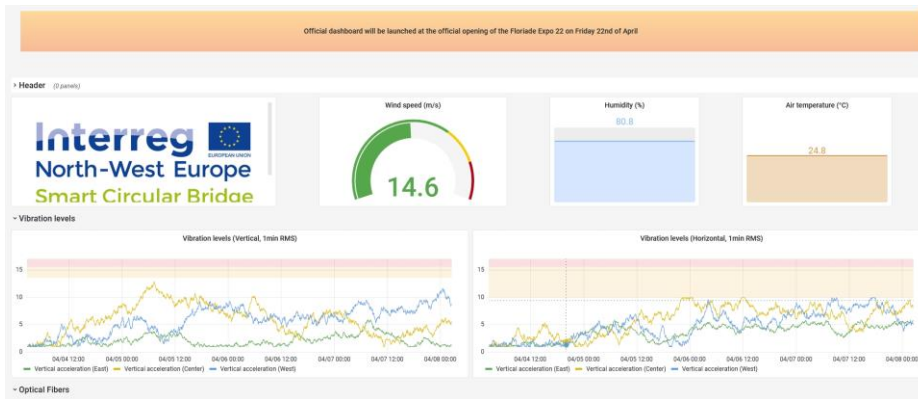
Leicht und äußerst stabil: Die 15 Meter lange Brücke kann problemlos das Gewicht von 275 Personen tragen.



Bauwerksüberwachung: Die Daten von fast 100 Sensoren werden durch Künstliche Intelligenz in Echtzeit ausgewertet. Das Bild zeigt den Einbau von faseroptischen Sensoren.



Leicht und hochstabil: Hohlkammerkonstruktion der Brücke mit 3,2 Tonnen Flachsfasern



Die Daten der Sensoren können in Echtzeit in einem Dashboard auf einer öffentlichen Website eingesehen werden.
(dashboard.smartcircularbridge.eu/)