

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION9. April 2024 || Seite 1 | 4

Hannover Messe: Fraunhofer WKI zeigt innovative Werkstoffe und Bauteile aus nachwachsenden Rohstoffen

Vom Rohstoff bis zum Recycling – das Fraunhofer WKI zeigt auf der Hannover Messe vom 22. bis 26. April 2024 auf dem Fraunhofer-Gemeinschaftsstand neue Einsatzmöglichkeiten für nachwachsende Rohstoffe (Halle 2, Stand B24). Die Beispiele reichen von einer Leitplanke aus Holz für den Straßenverkehr bis hin zu nachhaltigen Betonbaustoffen aus Reststoffen. Sie zeigen das Potenzial nachwachsender Rohstoffe für die Kreislaufwirtschaft.

Die am Fraunhofer WKI entwickelten Produkte zeigen, dass es vielfältige Möglichkeiten gibt, endliche Ressourcen wie Beton oder Stahl ganz oder teilweise durch nachwachsende Rohstoffe zu ersetzen. Ob für die Bauindustrie oder den Verkehrssektor, die Lösungen tragen dazu bei, die Ressourceneffizienz und die Ökobilanz in klimaintensiven Bereichen zu verbessern.

Auch nachwachsende Rohstoffe sind nicht unendlich verfügbar. Ziel einer »Zirkulären Bioökonomie« ist es daher, Produkte nach ihrer Nutzung durch Kreislaufführung und Recycling so weit wie möglich wiederzuverwenden. Dazu muss die Kreislauffähigkeit bereits bei der Entwicklung von Produkten berücksichtigt werden.

Geht Massivbau auch leicht und biobasiert?

Die globale Bauindustrie verbraucht enorme Mengen an frischen Rohstoffen, insbesondere für die Herstellung von Beton. Die Zementherstellung verursacht außerdem acht Prozent der weltweiten Kohlenstoffdioxidemissionen – mehr als der gesamte Flugverkehr. Ressourcenschonende und klimafreundliche Holzleichtbaukonstruktionen sind auf dem Vormarsch. Für manche Gebäude ist aber auch die Massivbauweise gefragt.

Forschende des Fraunhofer WKI haben sich gemeinsam mit Partnern in Deutschland und China mit der Frage beschäftigt, wie leichte und nachhaltige Massivbau-Produkte aus Bau- und Abbruchabfällen sowie Reststoffen der Forst- und Agrarwirtschaft hergestellt werden können. Reis ist das meistverwendete Nahrungsmittel der Welt. Die Schalen werden bisher kaum genutzt. Durch einen bestimmten Verbrennungsvorgang entsteht Reisschalenasche, die ebenfalls viel Energie liefert. Bei richtiger Verwendung ist sie als Zementersatz geeignet.

Redaktion

Anna Lissel | Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut, WKI | Telefon +49 531 2155-438 | Riedenkamp 3 | 38108 Braunschweig | www.wki.fraunhofer.de | anna.lissel@wki.fraunhofer.de

Als Betonzuschlagstoff kommt nahezu ausschließlich Kies zum Einsatz – ein endlicher Rohstoff, dessen Abbau die Umwelt schädigt und der oft über weite Strecken zum Betonwerk transportiert werden muss. Bauschutt und Altholz fallen überall in hohen Mengen an und werden bisher gar nicht oder kaum für konstruktive Zwecke wiederverwertet.

Auch der Bedarf an Dämmstoffen ist riesig. Noch dominieren Dämmstoffe aus erdölbasiertem Kunststoff, Mineralwolle oder Glaswolle. Holzfaserdämmstoffe sind auf dem Vormarsch, aber auch Holz ist nicht unbegrenzt verfügbar. Die Verwendung von pflanzlichen Reststoffen wie Stroh und Sägespänen macht Naturdämmstoffe ressourcenschonender.

Herkömmlicher Beton und daraus hergestellte Bauteile sind schwer. Durch den Einsatz von pflanzlichen Zuschlagstoffen und Verstärkungsgeweben sowie die hybride Bauteilkonstruktion lässt sich viel Gewicht und damit Transportenergie einsparen.

Das Forscherteam nutzt alle diese Rohstoffquellen zur Herstellung von nachhaltigen Massivbau-Produkten:

- Bio-Recycling-Beton mit Naturfaserverstärkung (statt Stahlbewehrung)
- Holzspan- und Strohdämmplatten
- Wandsystem aus vorgefertigten Recyclingbetonblöcken mit Füllung aus Naturdämmstoff für einschalige, tragende Wände
- Verbundsystem aus Bio-Recycling-Beton und Holzwerkstoffplatten für Geschossdecken

So entstehen praktikable Lösungen, um die Recyclingquote und den Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen im Bauwesen deutlich zu erhöhen.

Förderung: Das Projekt wird gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) über den Projektträger Jülich (PtJ).

Sind Schutzplanken aus Holz eine Alternative zu Stahl?

Leitplanken (fachsprachlich: »Schutzplanken«) tragen entscheidend zur Verkehrssicherheit bei. In Deutschland bestehen sie überwiegend aus Stahl oder Stahlbeton. Gemeinsam mit Projektpartnern entwickeln Forschende am Fraunhofer WKI eine nachhaltige Alternative: ein Schutzplankensystem aus heimischem Holz. Es soll mit den bestehenden Systemen kompatibel, ebenso langlebig und wirtschaftlich konkurrenzfähig sein.

In einem früheren Forschungsprojekt an der Technischen Universität Braunschweig wurde ein Schutzplankensystem aus glasfaserverstärktem Holz entwickelt, das mit

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

bestehenden Stahlsystemen kompatibel ist. Dabei stand die grundsätzliche Machbarkeit im Vordergrund, die anhand eines Demonstrators nachgewiesen werden konnte. Das aktuelle Projekt unter Beteiligung des Fraunhofer WKI ist der nächste Schritt auf dem Weg zur Serienreife. Am Ende soll ein Prototyp stehen, der alle für die Anwendung notwendigen Nachweise erfüllt. Die Kombination aus freier Bewitterung, Dauerhaftigkeit und hoher mechanisch-dynamischer Beanspruchung ist äußerst anspruchsvoll.

PRESSEINFORMATION9. April 2024 || Seite 3 | 4

Die in Deutschland eingesetzten Schutzplankensysteme werden aus verschraubten Stahlprofilen oder Stahlbetonfertigteilen hergestellt. Es wird eine Nutzungsdauer von 25 Jahren angenommen. Das bedeutet: Jedes Jahr werden viele Kilometer Schutzplanken erneuert. Für die Herstellung von Schutzplanken aus Stahl oder Stahlbeton benötigt man viel Energie und es werden erhebliche Mengen Kohlendioxid (CO₂) freigesetzt.

Der Einsatz von Schutzplankensystemen aus Holz ist ein effizientes Mittel, um die Ökobilanz des Bausektors zu verbessern. Sie lassen sich mit vergleichsweise wenig Energie herstellen und speichern CO₂ für eine lange Zeit.

Förderung: Das Projekt wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUV) über den Projektträger Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR).

Fraunhofer Stand auf der Hannover Messe

Eignet sich Reisschalenasche als Zementersatz? Sind Schutzplankensysteme aus Holz dauerhaft beständig? Die Forschenden des Fraunhofer WKI beantworten diese und weitere Fragen und geben einen Einblick in ihre Forschung auf dem Fraunhofer-Gemeinschaftsstand in Halle B2, Stand 24.

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.

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



Copyright: Fraunhofer WKI | Manuela Lingnau

Bild: Anwendungsbeispiel aus dem Projekt »ReMatBuilt«: Mauerstein aus leichtem Bio-Recycling-Beton mit integrierter Dämmung aus Reisstroh für den Bau von nachhaltigen Massivbauwänden.

Alt-Text:

Das Foto zeigt einen würfelförmigen Block aus grauem, körnigen Material, der innen hohl ist. Darin steckt ein Block aus bräunlichem, lockerem Material.



Copyright: Fraunhofer WKI | Manuela Lingnau

Bild: Die Forschenden entwickelten eine hölzerne Leitplanke aus Kiefernleimholz. Es handelt sich um eine der Aufbauten im Maßstab 1:1, die für Crashtests verwendet werden könnten.

Alt-Text: Das Foto zeigt eine liegende Holzplanke die an einem Metallgestell befestigt ist.