

CircularBioMaterials

Kreisläufige mit einem recycelbaren Bindemittel gebundene Biomaterialien für klimaneutrale Bauteile

Programm / Ausschreibung	Energie- u. Umwelttechnologien, Energie- u. Umwelttechnologien, Stadt der Zukunft Ausschreibung 2022	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.07.2023	Projektende	30.06.2024
Zeitraum	2023 - 2024	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords	Magnesiumoxid; Kreislaufwirtschaft; Holzrecycling; Einjahrespflanzen; CO2 Reduzierung		

Projektbeschreibung

Pflanzen wie Holz und Einjahrespflanzen werden in der Bauindustrie aufgrund ihres besseren CO2 Fußabdruckes zukünftig von wachsender Bedeutung sein. Aber was geschieht mit den anfallenden Produktionsreststoffen oder dem Altholz nach seiner Nutzungsdauer und können wir es verantworten 42% vom Abfallholz zukünftig noch zu verbrennen oder sollten wir diese Rohstoffquelle nicht besser nutzen?

Das Projekt soll eine Verwertungsmöglichkeit von Restmassen aus Holz, Hampf, Stroh und anderen biogenen Stoffen aufzeigen. Allein in der Produktion von Bauholz oder in der Möbelproduktion fallen erhebliche Mengen an Partikelmaterialien in Form von Holzmehl und Sägespänen an. Bei der Ernte von einjährigen Pflanzen wie z.B. Hampf, Reisstroh usw. bleiben die von der Landwirtschaft ungenutzten Pflanzenbestandteile auf dem Feld zurück. Holzmehl oder Holzspäne können zur Energienutzung verbrannt werden oder im Fall von Spänen in der Herstellung von Spanplatten verwendet. Hierbei werden sie von synthetischen Klebstoffen und diversen Netz- und Trennmitteln zur Spanplatte verpresst. Diese Spanplatten sind nur bedingt zum Recycling geeignet. Bau und Abbruchholz haben in Österreich mit jährlich mit 317.000 tonnen den größten Anteil an der gesamten Abfallholzmenge von 1,3 Mio. Tonnen. Nur wenige Wirtschaftssektoren wie die Plattenindustrie recyceln relevante Altholzmengen. Oft liegt das Abfallholz in gemischten Fraktionen vor und wird nur mehr thermisch verwertet.

In diesem Projekt sollen die Einsatzmöglichkeit sondiert werden, die ein Baustoff, basierend auf Reststoffen aus der Holzproduktion oder zerkleinerten Einjahrespflanzen, die mit einem recycelbaren Bindemittel gebunden werden, bietet. Dabei sollen vor allem die Einsatzmöglichkeiten des Baustoffes in nicht tragenden Bauteilen ergründet werden.

Abstract

Plants like wood and annual plants will be increasingly important in construction due to their better CO2 footprint. But what happens to the production residues or waste wood after its useful life, and can we still justify burning 42% of waste wood in the future, or should we not use this raw material source better?

The project should show the possibility of utilization of residual masses from wood, steam, straw and other biogenic materials. In construction timber or furniture production alone, considerable amounts of particle materials in the form of wood flour and sawdust are produced. By the harvest of annual crops such as steam, rice straw, etc., the plant components

unused by agriculture are left in the field. Wood flour or chips can be burned for energy use or, in the case of chips, used in chipboard production. They are compressed into a board by synthetic adhesives and various wetting and release agents. These chipboards are only suitable for recycling to a limited extent. Construction and demolition wood account for the largest share of the total waste wood volume of 1.3 million tons in Austria, with 317,000 tons annually. Only a few economic sectors, such as the panel industry, recycle relevant quantities of waste wood. Often the waste wood is in mixed fractions and is only thermally recycled.

This project explores the possible applications of a building material based on residues from wood production or shredded annual plants bound with a recyclable binder. The main aim is to explore the potential applications of the building material in non-load-bearing structural components.

Endberichtkurzfassung

Das Projekt untersuchte das Potenzial von mit Geopolymeren gebundenen biogenen Abfällen, wie Sägemehl, Hanfschäben, Korkmehl, und landwirtschaftlichen Nebenprodukten, für die Nutzung als Baustoff. Ziel dieser Sondierung war es die ökologischen Vorteile, technische Umsetzbarkeit, Möglichkeiten der Anwendung und wirtschaftlichen Perspektiven zu analysieren. Es konnten während des Projektes mehrere Materialien basierend auf Holzabfällen, Hanfschäben, Jumbogras, Korkmehl und Korkschnitz sowie Buchweizenschalen entwickelt werden und deren Anwendungen untersucht werden. Um die Anwendung dieser Materialien zu zeigen wurden Musterbauteile hergestellt. Die hergestellten Muster erstrecken sich von Fußbodenauflagen bis hin zu Möbeln aus biogenen Abfallmaterialien. Bei einigen Anwendungen konnten die von den Normen erforderlichen Werte erreicht werden. Dies zeigt, dass der Einsatz von biogenen Abfällen in der Bauindustrie aus technischer Sicht möglich ist. Durch den Einsatz dieser Baustoffe ist eine spürbare Reduktion von CO₂ Emissionen in der Baustoffindustrie möglich.

Projektpartner

- Parastruct GmbH