

BIOCHARm

Potenzialanalyse des Einsatzes von Pflanzenkohle im Bauwesen als Beitrag zur Erreichung der Klimaneutralität

Programm / Ausschreibung	KNS 24/26, TIKS 2024, Technologien und Innovationen für die klimaneutrale Stadt (TIKS) 2024 - Urbane Technologien	Status	laufend
Projektstart	01.03.2025	Projektende	29.02.2028
Zeitraum	2025 - 2028	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Pflanzenkohle; Bausektor; Stoffströme; Potenzialanalyse; Materialwissenschaft		

Projektbeschreibung

Um die Pariser Klimaziele zu erreichen, müssen Treibhausgasemissionen in allen Sektoren drastisch gesenkt und zusätzlicher Kohlenstoff durch sogenannte Carbon Removals, d.h. negative Emissionen, aus der Atmosphäre entfernt und dauerhaft an der Erdoberfläche oder im Untergrund gespeichert werden. Eine Lösung für die dauerhafte Entfernung von Kohlenstoff aus der Atmosphäre ist Pflanzenkohle. Im Hinblick auf die Verwendung von Pflanzenkohle im Baubereich und den damit verbundenen Auswirkungen gibt es in Österreich jedoch noch zahlreiche offene Fragen in Bezug auf die Verfügbarkeiten, Beschaffenheiten und Verwendungsmöglichkeiten von biogenen Rohstoffen und daraus pyrolysierten Pflanzenkohlen.

Das Projekt zielt darauf ab, das Potenzial und die Grenzen des Einsatzes von Pflanzenkohle im österreichischen Bausektor zu untersuchen. Dies erfolgt in drei aufeinander abgestimmten Phasen mit systemischem, analytischem und technischem Fokus, die in zeitlich koordinierten Arbeitspaketen umgesetzt werden. Im Projekt untersuchen wir die Verfügbarkeit relevanter biogener Stoffströme als Rohstoff für die Pyrolyse und deren Einsatz im Bausektor. Zudem analysieren wir die spezifischen Materialcharakteristika ausgewählter Pflanzenkohlen, um deren Eigenschaften zu verstehen und darauf aufbauend deren Anwendbarkeit im Bauwesen zu bewerten. Wir erstellen detaillierte Ökobilanzen der analysierten Pflanzenkohlen, um die Umweltwirkungen zu ermitteln und herauszufinden, wie pyrolysierte biogener Kohlenstoff in Ökobilanzen angerechnet werden kann. Basierend auf diesen Verfügbarkeiten und Charakteristika identifizieren wir potenzielle Anwendungsbereiche im Bausektor. Schließlich analysieren wir die normative Landschaft für die identifizierten Anwendungsbereiche von Pflanzenkohle im Bausektor in Österreich, um Lücken in Gesetzen, Normen und Richtlinien zu erkennen. Das Projekt schafft damit neues Wissen über den innovativen Rohstoff Pflanzenkohle, das für zukünftige Entwicklungen in Österreich, aber auch auf europäischer Ebene von herausragender Bedeutung sein wird.

Insbesondere werden neue Erkenntnisse über die Verfügbarkeit von biogenen Rohstoffen zur Verwendung als Pflanzenkohlen und deren Einsatzmöglichkeiten im Baubereich erwartet. Darüber hinaus werden neue Erkenntnisse aus der Analyse von Pflanzenkohlen für die Materialentwicklung erwartet. Schließlich sollen auch Erkenntnisse zur Ökobilanzierung und damit Empfehlungen für zukünftige Entscheidungen zur Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestandes erarbeitet

werden.

Abstract

To achieve the Paris climate targets, greenhouse gas emissions in all sectors must be drastically reduced and additional carbon must be removed from the atmosphere through so-called carbon removals, i.e. negative emissions, and permanently stored on the earth's surface or underground. One solution for the permanent removal of carbon from the atmosphere is biochar. However, with regard to the use of biochar in the construction sector and the associated effects, there are still numerous open questions in Austria regarding the availability, properties and possible uses of biogenic raw materials and the biochars produced from them by pyrolysis.

The project aims to investigate the potential and limitations of the use of biochar in the building sector in Austria. This is done in three coordinated phases with a systemic, analytical and technical focus, which are implemented in temporally coordinated work packages. In the project, we investigate the availability of relevant biogenic material flows as a raw material for pyrolysis and their use in the construction sector. In addition, we analyse the specific material characteristics of selected biochars to understand their properties and, based on this, to evaluate their applicability in the construction industry. We create detailed life cycle assessments of the analysed biochars to determine the environmental impacts and to find out how pyrolysed biogenic carbon can be accounted for in life cycle assessments. Based on these availabilities and characteristics, we identify potential applications in the construction sector. Finally, we analyse the normative landscape for the identified applications of biochar in the construction sector in Austria to identify gaps in laws, standards and guidelines. The project will thus create new knowledge about the innovative raw material biochar, which will be of outstanding importance for future developments in Austria, but also at the European level.

In particular, new insights are expected regarding the availability of biogenic raw materials for use as biochars and their possible applications in the construction sector. In addition, new insights are expected from the analysis of biochars for material development. Finally, findings on life cycle assessment and, thus, recommendations for future decisions to achieve a climate-neutral building stock will be developed.

Projektkoordinator

- Technische Universität Graz Institut für Tragwerksentwurf

Projektpartner

- BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH
- CR-Systems GmbH
- einszueins architektur ZT GMBH
- Holzcluster Steiermark GmbH
- natürlich bauen LM OG
- RENOWAVE.AT eG
- Technische Universität Graz Institut für Angewandte Geowissenschaften
- Technische Universität Graz Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie mit angeschlossener TVFA für Festigkeits- und Materialprüfung