

CarbonClay

Forschung zur Eignung von Pflanzkohle-Lehm Baustoffen als Feuchtepuffer und Innendämmung mit CO₂-Senkenleistung

Programm / Ausschreibung	FinVn 22/23, IWI, Basisprogramm Ausschreibung 2022	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.04.2023	Projektende	30.09.2024
Zeitraum	2023 - 2024	Projektlaufzeit	18 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Ziel ist es Produkte für den Innenausbau aus Pflanzkohle und Lehm zu entwickeln die zu einer Verbesserung des österreichischen und europäischen Gebäudebestands führen. Dies führt weiters zu einer energetischen, wirtschaftlichen, komfortbezogenen und gesundheitlichen Verbesserung, wie z. B. Verminderung des Energiebedarfs und der Heizkosten, Reduktion der Schadstoff- und CO₂-Emissionen, Erhöhung des hygrothermischen Komforts und Vermeidung von Schimmelbildung in Innenräumen. Gleichzeitig können Baustoffe aus Pflanzkohle dazu beitragen, dass Gebäude zu Kohlenstoffsinken werden.

Folgende Aufgaben werden zur Erreichung des Ziels definiert:

Auswahl und Selektion der Ausgangsmaterialien:

Es werden die optimalen Ausgangsmaterialien (Typ Lehm bzw. Pflanzkohle) und eventuell förderliche, natürliche Zuschlagsstoffe (Sande, Pigmente, Fasern) definiert. Die lokal verfügbare Lehmqualitäten werden erfasst beziehungsweise werden unterschiedliche Lehme mit vielversprechenden Eigenschaften für die geplante Anwendung ausgewählt.

Entwicklung unterschiedlicher Materialvarianten:

Es werden die idealen Korngrößen, das ideale Mischungsverhältnis definiert. Materialrezepte / Mischungsverhältnisse für unterschiedliche Anwendungen (Putze, Steine, Platten) werden entwickelt. Als Anwendungsmöglichkeiten wird der Einsatz an Wänden und auf Decken untersucht. Für jede Anwendungsmöglichkeit werden zwei Mischungsvarianten entwickelt.

Hygrothermische Materialcharakterisierung:

Die Vorkenntnis der hygrothermischen Materialeigenschaften ist unerlässlich für eine genaue Analyse des Materials in seiner Anwendung als Feuchtepuffer bzw. Innendämmung. Das Material verbindet die gute Wärmedämmwirkung ausgesuchter Pflanzkohle mit den hervorragenden Feuchtespeicher- und Feuchtetransporteigenschaften des Lehms. Die Materialzusammensetzung und der Fertigungsprozess werden auf ein möglichst gutes hygrothermisches Verhalten hin untersucht. Erste Berechnungen lassen eine effektive Wärmeleitfähigkeit des Materials von unter 0,06 W/(m K) als realistisch erscheinen.

Lebenszyklusanalyse und CO2-Senke:

Es wird im Zuge des Projekts geprüft, ob die hohen Erwartungen bezüglich der Ökobilanz (Stichwort: Gebäude mit Pflanzkohle als Kohlenstoffsenke) der geplanten CarbonClay-Produkte erreichbar sind.

Untersuchung der Eignung als Feuchtepuffer und Innendämmung:

Untersuchung der Materialverhalten in seiner Anwendung als Feuchtepuffer, Innendämmung und dessen Interaktion mit dem Raumklima unter realitätsnahen Randbedingungen mittels hygrothermischer Simulation.

Projektkoordinator

- natürlich bauen LM OG

Projektpartner

- Universität Innsbruck Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften