

„BIOCHARm“

Projektname: BIOCHARm (Biochar materials)

Projekttyp

- FFG Technologien und Innovationen für die klimaneutrale Stadt 2024 - Urbane Technologieentwicklungen, Kooperatives Projekt



Projektidee & Antrag: Steinberger-Maierhofer Dominik, Dipl.-Ing. Dipl.-Ing. BSc

Status

- genehmigt und gestartet

Fakten

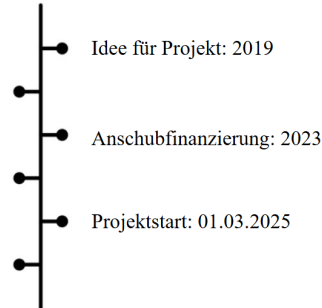
- Projektstart: 01.03.2025
- Laufzeit: 3 Jahre / 36 Monate

Von der Idee zum Projekt

Erste Schritte: 2022

Projekteinreichung: 03.10.2024

Kick-off-Workshop: 25.04.2025



„BIOCHARm“

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

Ziele I

- Potenziale und Grenzen des Einsatzes von Pflanzenkohle im Bausektor untersuchen
- Neue Erkenntnisse über die Verfügbarkeit von biogenen Roh- und Reststoffen gewinnen (biogene Stoffströme)
- Analyse der Stoffströme unterschiedlicher biogener Materialien und Feststellung der Eignung pyrolysierter Pflanzenkohlen für den Einsatz in Baustoffen

„BIOCHARm“

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

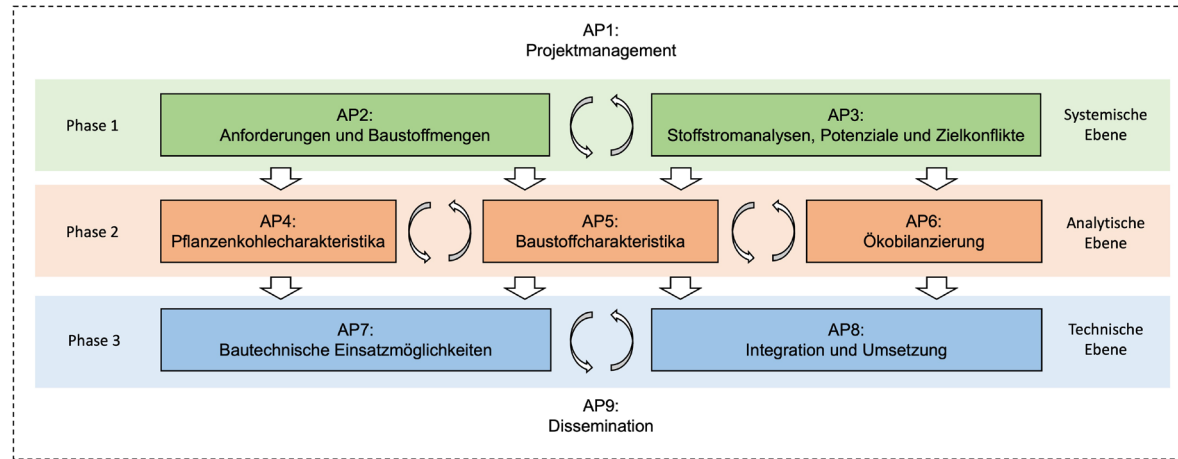
Ziele II

- Neue Erkenntnisse aus der Analyse von Pflanzenkohlen für die Materialentwicklung gewinnen
- Erkenntnisse zur Ökobilanzierung und damit Empfehlungen für zukünftige Entscheidungen zur Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestandes
- Untersuchung der rechtlichen Rahmenbedingungen und möglicher normativer Lücken für den Einsatz von Pflanzenkohlen im Bausektor

„BIOCHARm“

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

Arbeitspakete und Projektablauf



„BIOCHARm“

Beschreibung - Phase 1-3

Phase 1: Systemische Ebene

- Ziel der Phase 1 ist die **branchenübergreifende Erfassung von biogenen Roh- und Reststoffen** sowie die **Abschätzung der Verfügbarkeiten von Pflanzenkohlen für den Einsatz in Baumaterialien**.
- In AP2 werden die **Materialmengen gängiger Baustoffgruppen** mithilfe eines neu entwickelten digitalen Gebäudemodells der [TU Graz](#) ausgelesen, um auf Basis der aktuellen Baustoffnachfrage eine **Vergleichsbasis für den Einsatz von Pflanzenkohlen** zu schaffen.
- In AP3 werden die **Verfügbarkeiten biogener Roh- und Reststoffe analysiert**, mögliche **Zielkonflikte** mit anderen Sektoren (z. B. Landwirtschaft, Energiesektor) aufgezeigt und anschließend mit der in AP2 ermittelten Baustoffnachfrage verschnitten.

Phase 2: Analytische Ebene

Phase 2 hat das Ziel der **grundlegenden Charakterisierung physikalischer und chemischer Eigenschaften** ausgewählter Pflanzenkohlen, die über Einsatzrohstoff und Pyrolyseparameter beschrieben sind, sowie die **Quantifizierung der Umweltauswirkungen** dieser Kohlen anhand von Ökobilanzen.

In AP4 werden anhand der Roh- und Reststoffverfügbarkeiten aus AP3 ausgewählte biogene Stoffe zu **Pflanzenkohlen pyrolysiert und deren Eigenschaften analysiert**. Dafür können - je nach Bedarf - **Laborpyrolyseverfahren** im Batch sowie im kontinuierlichen Betrieb eingesetzt werden.

In AP5 werden diese hergestellten **Pflanzenkohlen** dann aus dem Blickwinkel der **Baustoffwissenschaften** analysiert.

In AP6 werden anhand der in AP4 und AP5 ermittelten Stoff- und Energieströme die Umweltauswirkungen der produzierten Pflanzenkohlen mittels der Methode der **Ökobilanzierung** quantifiziert.

Phase 3: Technische Ebene

Ziel von Phase 3 ist es, die Ausarbeitung von potenziellen **Anwendungsmöglichkeiten** für die analysierten Pflanzenkohlen sowie die normative **Governance Struktur** für diese Anwendungen zu analysieren.

In AP7 werden basierend auf den in AP4 und AP5 ermittelten Materialcharakteristika, der derzeitigen Nachfrage aus AP2 und den Verfügbarkeiten aus AP3 die theoretisch **sinnvollsten Einsatzgebiete** für Pflanzenkohlen im Bausektor **identifiziert** und **erste Bauteile** entwickelt.

In AP8 wird daraufhin das **Governance-Umfeld** wie Gesetze, Normen und Richtlinien in Österreich für diese Einsatzmöglichkeiten analysiert und mögliche **Lücken für eine Implementierung** und eine weitere Verwertung der Pflanzenkohlen in Österreich **aufgezeigt**.

„BIOCHARm“

Projektleitung:

Institut für Tragwerksentwurf, Arbeitsgruppe Nachhaltiges Bauen

Projektpartner/Projektkonsortium:

- Institut für Tragwerksentwurf
- Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie mit angeschlossener TVFA für Festigkeits- und Materialprüfung
- Institut für Angewandte Geowissenschaften
- BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH
- einzueins architektur ZT GMBH
- Holzcluster Steiermark GmbH
- RENOWAVE.AT e.G
- CR Systems GmbH (Teil der TATEKU Group GmbH -> Logo)
- Natürlich bauen LM OG

✉ Kontakt: office.agnhb@tugraz.at

Kick-off-Event des Projekts

Kick-off-Event an der TU Graz: Fr, 25.04-2025

- Vorstellung der Projektpartner & Austausch
- Gemeinsamer Projektüberblick
- Termine und Ziele setzen
- BIOCHAR-Workshop (Stoffströme definieren)
- Nächste Schritte festlegen



BEST
Bioenergy and
Sustainable Technologies



HOLZCLUSTER
steiermark

suie
eins



**natürlich
bauen**

Kick-off-Event des Projekts

Kick-off-Event an der TU Graz: Fr, 25.04-2025



Weitere Disseminationsvorhaben im Rahmen des Projekts

Green Utopia

Utopien von heute sind Realität von morgen

- Mitwirkung bei Green Utopia der FH Joanneum und dem Green Tech Valley
- Studenten der FH Joanneum aus dem Masterstudium „Communication, Media, Sound and Interaction Design“ setzen wissenschaftliche Projekte (darunter BIOCHARm) mithilfe von selbst erstellten Kurzvideos in Szene
- Kreation einer Biochar-Utopie mit technischer Unterstützung (Inputs) durch die Forschenden
- Ziel: Utopische Zukunft visualisieren, Forschung medienwirksam präsentieren / zugänglich machen
- Endpräsentation: 27.05, im Zuge des Designmonats
- <https://www.greentech.at/goodies/green-utopia/>



Ansprechpersonen:

Passer, Alexander, Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. MSc
alexander.passer@tugraz.at

Steinberger-Maierhofer Dominik, Dipl.-Ing. Dipl.-Ing. BSc
dominik.maierhofer@tugraz.at

Affenberger Stefan
stefan.affenberger@tugraz.at

Institut für Tragwerksentwurf, Arbeitsgruppe Nachhaltiges Bauen