

# Der Beitrag von Lehm zur Ressourcen- und Bauwende

## Forschungsprojekte am IBO (Wien)



### Autoren:

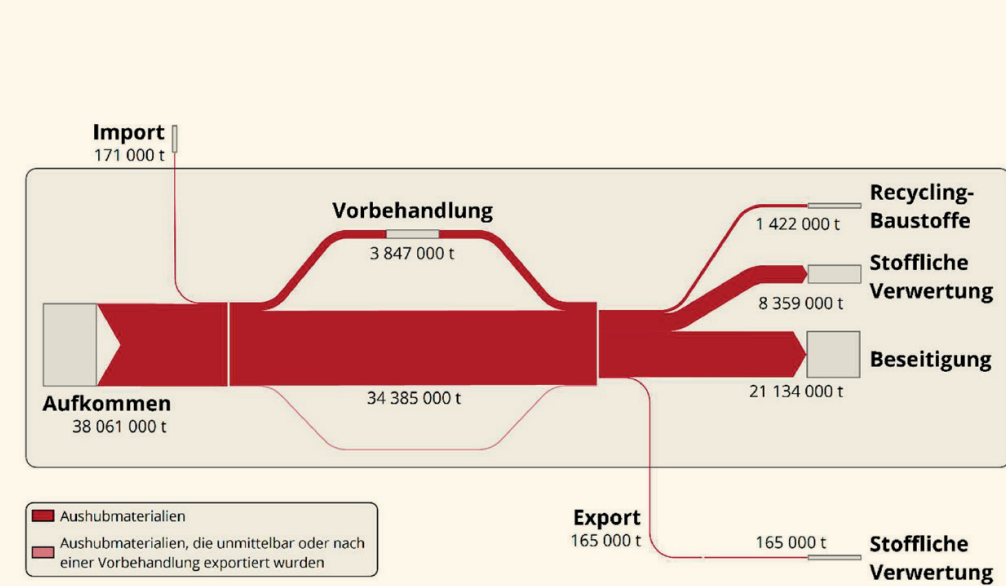
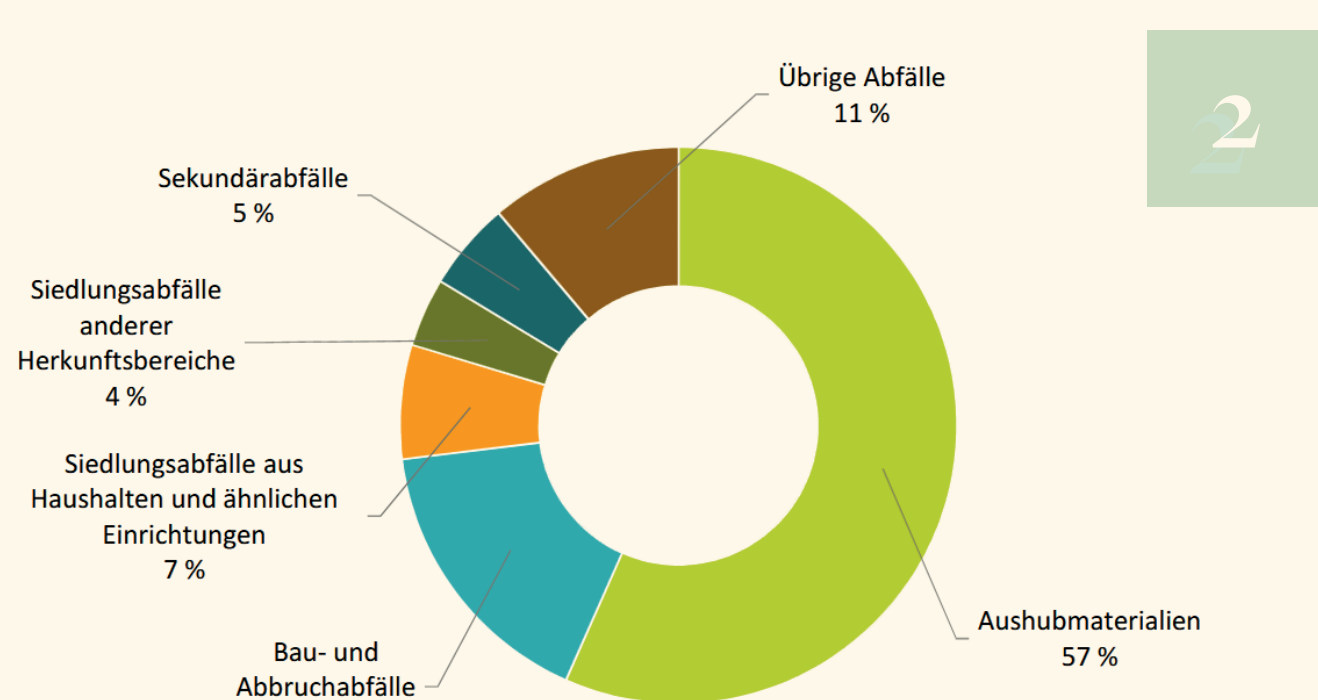
DI<sup>in</sup> Ute Muñoz-Czerny BA

Bauökologin, ute.munoz@ibo.at, +43 1 3192005 19

### Beteiligte Forschungspartner:innen

Rfm - Räume für Menschen Architektur, AEE INTEC, CSVA - Camillo Sitte Versuchsanstalt, Netzwerk Lehm

Der hohe Ressourcen- und Energiebedarf der Bauindustrie verlangt angesichts aktueller ökologischer und klimatischer Herausforderungen nach Alternativen zu konventionellen Bauweisen und -materialien. Lehm bietet aufgrund seines geringen Energiebedarfs bei der Herstellung, seiner bauphysikalischen Eigenschaften und mannigfaltigen Einsetzbarkeit eine Alternative. Es gilt, Bewusstsein für Lehm als Baustoff zu schaffen, bestehende Vorbehalte gegenüber dem Material abzubauen sowie Kenntnisse zum Bauen mit Lehm zu erweitern, um eine breitere Akzeptanz in der Baubranche zu erreichen. In den am IBO durchgeführten Forschungsprojekten werden sowohl theoretische Grundlagen erarbeitet als auch praktische Anwendungen von Lehm im Bauwesen begleitet - alle Projekte haben zum Ziel, Lehm als zeitgemäßes und zukunftsfähiges Baumaterial zu etablieren.



### missing link

Die Baubranche zählt zu den ressourcen- und energieintensivsten Sektoren und verursacht durch Materialgewinnung, Produktion, Transport und Entsorgung erhebliche CO<sub>2</sub>-Emissionen. Aktuell beträgt der Anteil an Aushubmaterial an der Gesamtabfallmenge in Österreich jährlich ca. 60%. Mehr als die Hälfte davon werden auf Deponien entsorgt (3). Lehm bietet als regional verfügbarer, kreislauffähiger Baustoff großes Potenzial für nachhaltigeres Bauen. Dieses Potenzial wird jedoch bislang kaum ausgeschöpft, da Lehmprodukte meist industriell hergestellt und über weite Strecken transportiert werden, anstatt das Material direkt vor Ort zu nutzen. Eine besondere Herausforderung besteht darin, dass Aushublehm regional unterschiedlich zusammengesetzt und bislang nicht normiert ist. Fehlende Prüf-

richte, rechtliche Unsicherheiten und das Fehlen klarer Prozessketten erschweren den Einsatz als Baustoff.

Das Projekt missing link untersucht daher, wie Aushubmaterial direkt am Ort seiner Entstehung zu Lehm-Baustoffen verarbeitet werden kann. Ziel ist die Entwicklung eines Leitfadens, der rechtliche, wirtschaftliche, logistische und technische Rahmenbedingungen sowie eine klare Prozesskette von der Gewinnung bis zum Einbau definiert. Dabei werden auch Prüfstrategien, ökologische Effekte, geeignete Aufbereitungs- und Produktionsanlagen sowie neue Kooperationsmodelle für Planung und Bau analysiert.

Langfristig sollen so nachhaltige, wirtschaftlich tragfähige Modelle entstehen, die Transportwege reduzieren, Deponien entlasten und die Herstellung gesunder, kreislauffähiger Baustoffe im kommerziellen Maßstab ermöglichen.

### Lehmputz aus Aushub

Beim Projekt Assemblage Niklas Eslarn wurde der Lehmputz direkt aus dem anfallenden Aushubmaterial der Baustelle hergestellt und vor Ort eingesetzt.

Das Bauprojekt gilt als Pionierleistung, da es sich um den ersten geförderten, mehrgeschoßigen Wohnbau in Österreich handelt, der in einer konsequent ökologischen Bauweise aus Holz, Stroh und Lehm realisiert wurde (5). Das Forschungsprojekt Niklas goes nature begleitete das als integratives Baugruppenprojekt realisierte Vorhaben mit ökologischen und bauphysikalischen Berechnungen (4). Ziel war es, die Umweltauswirkungen der gewählten Bauweise zu analysieren und mit konventionellen Bauformen zu vergleichen.

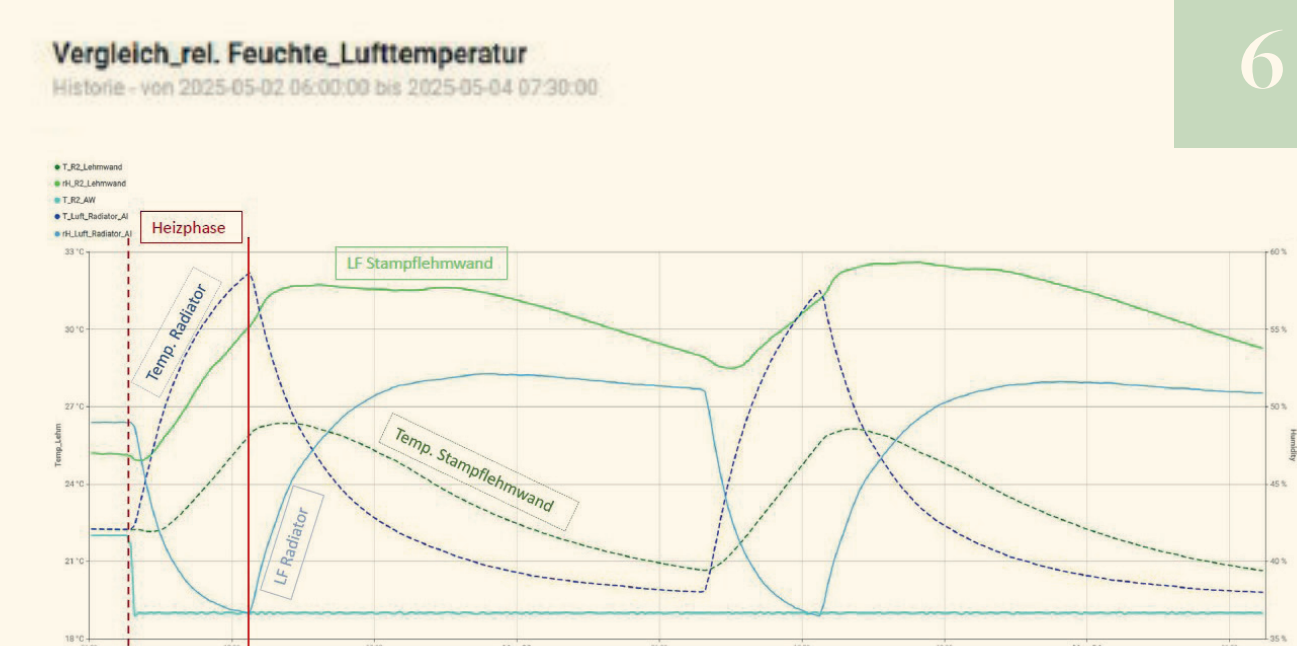
So konnte nachgewiesen werden, dass bei der Errichtung nur rund 2/3 der CO<sub>2</sub>e-Emissionen freigesetzt wurden, die ein konventioneller Bau freisetzen würde (nur GWP fossil). Die in den Lebenszyklusphasen A1-3 entstehenden Netto-Emissionen liegen bei 7,13 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> BGF, im Vergleich dazu bei einer konventionellen Bauweise aus Stahlbeton mit Wärmedämmverbundsystem bei 341 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> BGF.

### Lehm als Speichermasse

In einem Prüfraum der AEE INTEC wurde eine Stampflehmwand mit integriertem Hydraulikregister für Heizung und Kühlung als thermoaktives Bauteil errichtet (7). Ziel war, die massive Lehmwand als Speichermasse

zur Temperatur- und Feuchteregulierung nutzbar zu machen. Durch die große Übertragungsfläche und die hohe Speicherfähigkeit des Materials können niedrige Systemtemperaturen eingesetzt und Lastspitzen geglättet werden, wodurch sich insbesondere fluktuierend verfügbare erneuerbare Energie effizienter nutzen lässt.

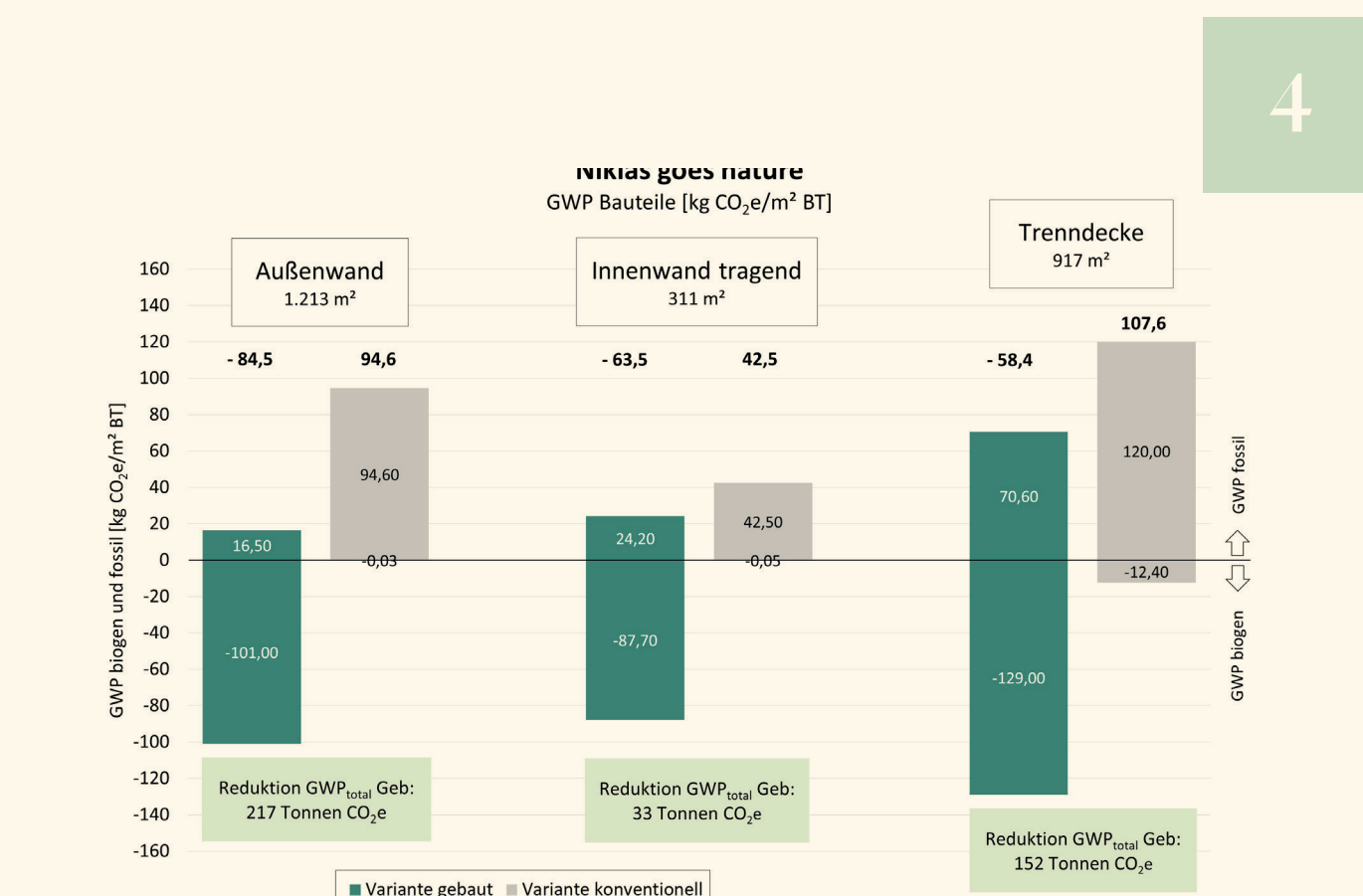
In vergleichenden Messreihen wurde erhoben, welche Energiemengen erforderlich sind, um definierte Raumklimabedingungen zu erreichen und zu halten. Dabei wurden Raumtemperatur, Feuchteverlauf und Energieeinsatz analysiert und den Ergebnissen eines baugleichen Prüfraums mit konventioneller Radiatorheizung gegenübergestellt (6).



### Lehmbaukatalog und Weiterbildung

Die Wahl von Baustoffen muss stets im Zusammenhang mit Bauaufgabe und Bauform erfolgen, da ungeeignete Anwendungen zu Schäden und Imageverlust führen können. Insbesondere im Lehm-Bau ist fundiertes Wissen über materialgerechte Einsatzbereiche erforderlich – Know-how, das im Zuge der Industrialisierung und des verstärkten Einsatzes energieintensiver Baustoffe weitgehend verloren ging.

Um Skepsis abzubauen und Planungssicherheit zu schaffen, werden praxistaugliche, ökologische Lehmbauentwürfe entwickelt und ihre bauphysikalischen sowie ökologischen Kennwerte auf der IBO-Datenplattform baubook veröffentlicht. Die frei zugänglichen Daten unterstützen Fachleute bei Ausschreibungen, Zertifizierungen und Förderverfahren. Im Rahmen des Projektes Erdbewegung wurde eine Ausbildung im Bereich Lehm-Bau geschaffen. Der Grundkurs Lehm-Bau bietet eine kompakte und praxisorientierte Einführung in das Planen und Bauen mit Lehm. Er vermittelt grundlegendes Wissen zu Materialeigenschaften, Bautechniken, Planung und rechtlichen Rahmenbedingungen und verbindet dieses mit praktischen Übungen.



1. Baugrube Projekt Village im Dritten, Wien 3
2. Abfallaufkommen 2023 - Zusammensetzung nach Abfallgruppen [%]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand September 2024)
3. Stoffstrombild für Aushubmaterialien 2023 [t]; Quelle: Umweltbundesamt (Datenstand September 2024)
4. GWP-Berechnungen von drei Bauteilen, jeweils pro m<sup>2</sup>, gebaute und konventionelle Variante
5. Assemblage Niklas Eslarn, Wien 22
6. Ergebnis Temperatur- und Feuchteverlauf in beiden Prüfräumen, 24-h-Zyklus
7. Stampflehmwand in der Prüfbox der AEE, Gleisdorf

## 2. Schweizer Lehm-Bau-Symposium – 2026

Kooperationspartner:innen



Sponsoren

