

## Vegetationssubstrat für Gründächer auf Basis von Mauerwerksbruch aus porierten Hochlochziegeln zur positiven Beeinflussung des städtischen Mikroklimas und der bauphysikalischen Eigenschaften

Forschungsprojekt der Forschungsgemeinschaft der Ziegelindustrie e.V. (FGZ)

Projektnummer	AiF 21474 N
Projektförderer	BMWi über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF)
Durchführung	Institut für Ziegelforschung Essen e.V. (IZF)

### Hintergrund, Problemstellung und Vorgehensweise

Alle Ziegelhersteller sind bemüht, die Kreislauffähigkeit ihrer Produkte darzustellen. Zur Sicherung des Absatzmarktes ist der Nachweis der Recyclingfähigkeit der hergestellten Baustoffe unabdingbar. Mauerwerksbruch aus porierten Hochlochziegeln mit geringem Anteil von maximal 5 M.-% Putz- und Mörtelanhaftungen wird hinsichtlich seiner Eigenschaften für die Eignung als Vegetationssubstrat mit weiteren Gesteinskörnungen untersucht. Zu Beginn des Projektes wurden acht Hochlochziegeltypen mit unterschiedlicher Porosität ausgewählt. Darüber hinaus wurden ein alter Vormauerwerksbruch sowie ein Dachziegelbruch als Probe definiert. Der alte Vormauerwerksbruch und Dachziegelbruch werden bereits als Vegetationssubstrat eingesetzt, sodass diese verglichen werden können und die Vorteile von porierten Hochlochziegeln aufgezeigt werden können.

### Ergebnisse

Durch die chemischen und physikalischen Analysen des Mauerwerkbruchs, die im Rahmen des Projektes durchgeführt wurden, konnte eine belastbare Datengrundlage geschaffen werden, die eine Unbedenklichkeit von RC-Ziegelmaterial bescheinigt. Gerade im Hinblick auf die zunehmende Sensibilität der Verbraucher bezüglich Schadstoffbelastungen durch Baumaterialien, stellt dies ein Kriterium dar, das steigendes Interesse am Baustoff Ziegel erwarten lässt, wenn die Forschungsergebnisse beim Marketing berücksichtigt werden.

Das Forschungsvorhaben hat gezeigt, dass Ziegelbruch aus Hochlochziegelmaterial sowie Dachziegel- und Mauerziegelmaterial aus Rückbauten zum Einsatz als Vegetationssubstrat geeignet sind. Mörtelanhaftungen führen zwar zu einem deutlich basischen pH-Wert, der Freilandversuch hat jedoch gezeigt, dass die eingesetzten Pflanzen gleiches Wachstumsverhalten zeigten als diejenigen, die in handelsübliches Material gepflanzt waren:



Abb. 1: Vergleichende Freilandversuche (links: Handelsware, rechts: Ziegelgranulat)

Das Wasserrückhaltvermögen des porösen Hochlochziegelmaterials führte zu deutlich geringerem Wasserabfluss aus den Pflanzschalen und damit zu einer besseren Wasserversorgung der Pflanzen in den trockenen Sommermonaten. Intensive Regenperioden, wie im September 2022, führten zu einem gleichen Abfluss zwischen den beiden unterschiedlichen Granulaten.

Die Ergebnisse unterstreichen die Nutzung recycelter Ziegelmassen als Vegetationssubstrat und die Nachhaltigkeit von Ziegelprodukten. Gleichzeitig zeigt es einen weiteren Weg zur nachhaltigen Dachbegrünung auf.

Die erzielten Ergebnisse zeigten daher folgende Vorteile eines Gründachs insbesondere aus HLZ-Granulat:

- Durch hohe Porosität kommt es zu besonders guten Wasserspeichereigenschaften.
- Durch die gute Wasserspeicherfähigkeit sinkt das Abflussvolumen.
- Es tritt keine erhöhte Schwermetallbelastung des Abwassers auf.
- Durch die deutlich geringe Wärmeleitfähigkeit, werden die Transmissionswärmeverluste im Winter reduziert.

Durch das vorliegende Forschungsvorhaben kann zusätzlich noch ein Upcycling des Baustoffes Ziegel nach der vorgesehenen Lebensphase als Baumaterial realisiert und nachgewiesen werden.

**Es handelt sich um ein Forschungsprojekt der Forschungsgemeinschaft der Ziegelindustrie e.V. (FGZ), das vom Institut für Ziegelforschung Essen e.V durchgeführt wurde. Das IGF-Vorhaben 21474 N der Forschungsvereinigung Ziegelindustrie wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Das Ziel des Forschungsvorhabens wurde erreicht.**

Der 47 Seiten lange Schlussbericht kann bei der Forschungsgemeinschaft der Ziegelindustrie e.V. in Berlin angefordert werden.