

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

Die globalen Auswirkungen des Klimawandels wirken sich auf den urbanen Raum in verstärkter Art und Weise aus. Städtische Regionen haben im Vergleich zum ländlichen Raum unter anderem auf Grund höherer Schadstoffemissionen, Dichte der Bebauungen, deren Struktur, Flächenversiegelung sowie standörtlichen Besonderheiten bis zu mehr als 2°C höhere Jahresmitteltemperaturen. Es führt zu immer mehr Hitzeperioden, Tropennächte, Starkregen und Hagel. Die Wärmespeicherung in Bauwerken, die dicht besiedelt sind, ist bis zu 40 % höher als die im freien Umland. Abbildung 1 veranschaulicht das Stadtklima und deren Einflussfaktoren.

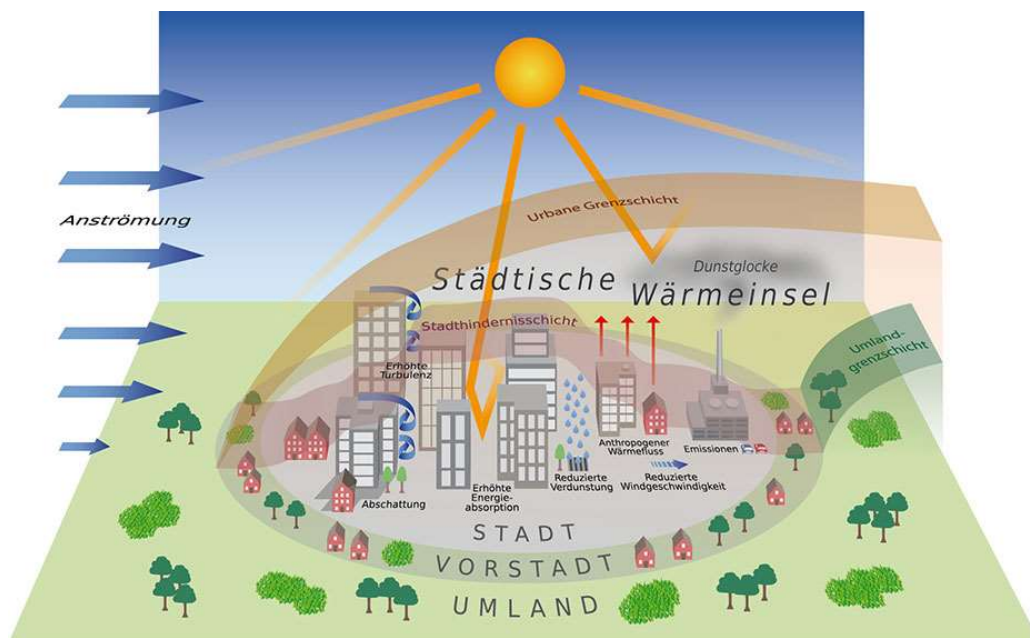


Abb. 1: Das Stadtklima und seine Einflussfaktoren (Quelle: DWD)

Eine Möglichkeit die zuvor genannten Auswirkungen des Klimawandels positiv zu beeinflussen ist die Dachbegrünung. Gründächer führen durch Verdunstungskühlung zu einer thermischen Entlastung der Umgebungsluft und entlasten die Entwässerungsinfrastruktur durch ihr Wasserrückhaltevermögen in Form von Wasserspeicherung in der Substratschicht. Darüber hinaus bewirkt eine Substratschicht den Transmissionswärmeverlust im Winter. Im Sommer hingegen schützt das Substrat durch die Verdunstung des Wassers aus dem Substrat, die Schattenbildung der Pflanzen sowie Luftpolster in der Vegetationsebene vor Überhitzung der Wohn- und Arbeitsräume unter Gründächern. Die genannten Aspekte dürfen derzeit nicht bei den öffentlich-rechtlichen Nachweisen zum Wärmeschutz berücksichtigt werden. Daher gilt es eine

gesicherte Datenbank zu schaffen, die es zukünftig ermöglichen soll, Substratschichten aus porosierten Hochlochziegeln bei den Nachweisen zum sommerlichen und winterlichen Wärmeschutz zu berücksichtigen. Die Eignung von altem Mauerwerksbruch aus Ziegeln wurde bereits untersucht und nachgewiesen. Allerdings fehlen hierzu genauere Informationen zur Herkunft der Ziegelrohstoffe aus denen das Vegetationssubstrat hergestellt wurde. Hochporosierte Ziegel waren auf Grund ihres Herstelldatums (ab Mitte der 70er bis Anfang der 80er) kein Gegenstand der Untersuchungen. Daher besteht bei hochporosierten Ziegeln weiterer Forschungsbedarf, da diese auf Grund der hohen Porosität besonders gute Wasserspeichereigenschaften haben. Darüber hinaus weist der Hochlochziegel eine deutlich geringere Wärmeleitfähigkeit aus, wodurch die Transmissionswärmeverluste im Winter reduziert werden können. Im ersten Schritt des Projektes wird das Substrat aus Hochlochziegeln hergestellt. Anschließend erfolgt die chemische und physikalische Untersuchung des Substrats gemäß der Dachbegrünungsrichtlinie sowie der Düngemittelverordnung. Im Anschluss soll die hygrothermische Bauteil- und Gebäudesimulation für unterschiedliche Dachkonstruktionen und Substratschichten mit Hilfe der oben genannten Eigenschaften erfolgen. Zum Schluss des Forschungsprojektes soll die messtechnische Untersuchung der Substrate im eingebauten Zustand unter definierten klimatischen Randbedingungen sowie die Ermittlung von Lastannahmen und Abflussbeiwerten erfolgen.

Forschungseinrichtungen: Institut für Ziegelforschung Essen e.V.
Laufzeit: 01.11.2020 – 30.04.2023
Projektleiter im IZF: Daniel Baltés

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Aif 21474 N