

EnOB: GreenFaBS (02/2019 – 01/2021)

Einsatz von Grünfassaden zur Reduzierung des Kühlenergiebedarfs fassadenintegrierter dezentraler Gebäudetechnik (Schul- und Verwaltungsgebäude)

HINTERGRUND

Umsetzung der Energiewende, Steigerung von Energieeffizienz und weitgehende Umstellung auf erneuerbare Energien sowie Strategien gegen Klimawandel/-krise. Das interdisziplinäre Verbundprojekt »EnOB: GreenFaBS« beschäftigt sich mit zwei Fassadentechnologien (Begrünungstechniken und Dezentrale Fassadenlüftung (DFL)), die im Bereich energieeffizienter Gebäude bisher getrennt eingesetzt werden, und untersucht die Möglichkeiten, mittels vier verschiedener Bepflanzungssysteme (drei wandgebundene und ein bodengebundenes Herstellerprodukt) den Kühlenergiebedarf dezentraler fassadenintegrierter Lüftungseinheiten von Schul- und Verwaltungsbauten zu reduzieren. Zur Einschätzung von Erfolgsaussichten wurde im August 2015 von der Technischen Hochschule Nürnberg eine thermische energetische Gebäudesimulation, mittels der Computersoftware TRN-SYS 17.1, auf Basis von Erkenntnissen einer Literaturrecherche durchgeführt. Die Ergebnisse bestärken die Annahme, dass Fassadenbegrünungen den jährlichen Kühlenergiebedarf und die Kühlleistung von dezentralen Lüftungsgeräten erheblich reduzieren können. Durchgeführte aktuelle Simulationen bestätigen diese Effekte.

EXPERIMENTELLE STUDIEN

In ersten Schritten wurden Lösungsstrategien für die Fassadenkombination erarbeitet. Dabei spielt neben den Zielvorgaben der Energieoptimierung, die ästhetische Wirkung der Grünflächen auf Menschen, sowohl im Innenraum als auch im näheren Gebäudeumfeld, eine sehr wichtige Rolle. Planung und Realisierung eines hochinstallierten Versuchstandes auf dem Gelände des Technikums der Technischen Hochschule Nürnberg in Rednitzhembach sind abgeschlossen. An diesem Fassadenprüfstand wurde seit dem Frühjahr 2020 in unterschiedlichen Versuchsanordnungen die Schnittstelle Begrünung und DFL eingehend untersucht. Die Arbeiten werden von



Rednitzhembach, Technikum: EnOB: GreenFaBS-Versuchstand. Referenzbüro mit DFL (links) und Aufbau mit Fassadenbegrünung „Variante 1“ und DFL (rechts) (Quelle: RK)

computerbasierten Simulationen begleitet. Seit dem (Früh-)Sommer 2020 wird ergänzend an den »energetischen Zwillingräumen« der Versuchseinrichtung für energetische und raumklimatische Untersuchungen (VERU) des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik (FhG IBP) in Holzkirchen eine ausgewählte Fassadenkombination in einem zweiten Schritt detailliert und vergleichend vermessen.

Da es sich um ein laufendes Forschungsprojekt handelt, können noch keine abschließenden Ergebnisse präsentiert werden. Allerdings lassen sich neben Erfahrungen zur Etablierung von Einrichtungen für experimentelle Studien im Bereich innovativer Fassadentechnologien erste positive Einschätzungen zu dieser innovativen Fassadenkombination zur Diskussion stellen.



Holzkirchen, VERU-Versuchstand (FhG IBP). Referenzbüro (oben mitte) und Aufbau mit Fassadenbegrünung „V2“ (oben rechts) (Quelle: RK)



Rednitzhembach, Technikum: EnOB: GreenFaBS-Versuchstand / Begrünungssysteme
Variante 1 - Vertiko GmbH, Buchenbach (al / Quelle: BB)
Variante 2 - Verticalgreendesign GmbH, Berlin (ml / Quelle: BB)
Variante 3 - Kramer Gartenbau, München (mr / Quelle: BB)
Variante 4 - Jakob GmbH, Ostfildern (ar / Quelle: RK)

Autoren: Prof. Dr. Roland Krippner¹, Boris Bott¹, Prof. Dr. Wolfram Stefan², Mario Franz², Herbert Sinnesbichler³, Almuth Schade³
1 Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
Fakultät Architektur, Postfach, 90121 Nürnberg
2 Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
Institut für Energie und Gebäude – ieg, Postfach, 90121 Nürnberg
3 Fraunhofer-Institut für Bauphysik Standort Holzkirchen
Fraunhoferstraße 10, 83626 Valley

Kontakt



Prof. Dr. Roland Krippner
Technische Hochschule Nürnberg
Georg Simon Ohm
Fakultät Architektur
Postfach, 90121 Nürnberg
E-Mail: roland.krippner@th-nuernberg.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

