



Entwicklung und Erforschung neuartiger Dämmsysteme

zur energieeffizienten und ressourcenschonenden Fachwerkinstandsetzung an Versuchsgebäuden des Freilichtmuseums Hessenpark



Inbetriebnahme der Datenerfassung



Erfassung des bauphysikalischen Verhaltens

Getordert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



14. Projekttreffen ENERGIEWENDEBAUEN

Im Rahmen des 13. Projektleitungstreffen in Dresden wurde die Intention des Forschungsprojektes - die Steigerung der Energieeffizienz von Fachwerkgebäuden unter dem Aspekt der Dauerhaftigkeit, der Nachhaltigkeit und unter Wahrung der Gebäudeauthentizität – erstmals vorgestellt und die Arbeitsschwerpunkte genannt.

Inzwischen ist die Erfassung des Ist-Zustandes der Versuchsgebäude im Freilichtmuseum Hessenpark vorangeschritten: Unter Einsatz modernster Vermessungstechnologien (Structure from Motion, Laserscanning) wurden die Gebäude erfasst und digitale Plangrundlagen geschaffen. Die Anwendung verschiedener Technologien zur Strukturerkennung und -analyse erbrachte umfassende Erkenntnisse zum Zustand, zum Schädigungspotential und zur Dauerhaftigkeit der in den späten 1980er-Jahren verwendeten Baustoffen und Wandaufbauten

Im Hinblick auf die Entwicklung und Erforschung neuartiger Dämmsysteme zur energieeffizienten und ressourcenschonenden Fachwerkinstandsetzung wurden insgesamt 28 verschiedene Wandaufbauten vordefiniert. Diese basieren auf der Kombination von drei Gefachfüllungen (Vollziegel, Lehmstein, Lehmstakung) mit 13 unterschiedlichen Dämmsystemen. Letztere bilden in energetischer Hinsicht den aktuellen Stand der Produktentwicklung ab.

Zur Erfassung des bauphysikalischen Verhaltens der definierten Wandaufbauten wurden die vorhandenen Gefache an den Versuchsgebäuden z.T. entnommen und durch die o.g. Gefachfüllungen ersetzt (mit Ausnahme der Lehmstakung, die beibehalten wurde). Alle 28 Testflächen sind inzwischen mit Messwertaufnehmern bestückt, um im weiteren Verlauf des Projektes eine Bewertung des hygrothermischen Verhaltens der innen gedämmten Fachwerkkonstruktion vornehmen zu können.

Weitere Untersuchungen mit unterschiedlichen Innenklimazuständen, Berechnungs-situationen und hygrothermischen Betrachtungen werden an einem zusätzlichen Laborprüfstand vorgenommen.

Die experimentelle Untersuchung der Fuge zwischen Gefach und Holzskelett erfolgt an einem eigens errichteten Freilandprüfstand: Dieser ermöglicht die Bewertung des Regeneintrages in die Fuge unter Variation der Parameter Gebäudeausrichtung, Holzart, Gefachmaterial und Fugenausbildung.

Die geplante Posterpräsentation legt den derzeitigen Stand des über eine Laufzeit von vier Jahren angelegten Projektes dar und gibt Ausblick auf die anstehenden Forschungstätigkeiten.



3D-Mesh-Modell



Texturiertes 3D-Modell



Analyse des Ist-Zustandes und der im Kontext zu den Systemvarianten stehenden Holzschäden



Einbringen der Feuchtemess-Sensoren



Hygrothermische Bauteilsimulation - Prüfstand zur Validierung der Simulation

Projektsteckbrief

Kurztitel	Fachwerk 2.0
Langtitel	Entwicklung und Erforschung neuartiger Dämmsysteme zur energieeffizienten und ressourcenschonenden Fachwerkinstandsetzung an Versuchsgebäuden des Freilichtmuseums Hessenpark
Förderkenzeichen	03EN1063
Projektlaufzeit	09/2022 – 08/2026
Themenschlagworte	Fachwerkgebäude, Nachhaltigkeit, Innendämmung, Sanierungslösungen

Autoren



Prof. Dr.-Ing. Christoph Duppel
(Christoph.Duppel@hs-rm.de)
Dr.-Ing. Oliver Bletz-Mühdorfer
(Oliver.Bletz-Muehldorfer@hs-rm.de)
M.H.Edu., Dipl.-Ing. Jens Jost
(Jens.Jost@hs-rm.de)
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Arnold M. Sc.
(Ulrich.Arnold@hs-rm.de)
Dipl.-Ing.(FH) Michael Weil
(Michael.Weil@hs-rm.de)



Dr.-Ing. Andrea Staar
(Andrea.Staar@b-tu.de)
Dr.-Ing. Torsten Bark
(Torsten.Bark@b-tu.de)
Dipl.-Ing. Frank Eßmann
(Frank.Essmann@b-tu.de)



Heike Notz
(Heike.Notz@hessenpark.de)
Eberhard Feussner
(Eberhard.Feussner@hessenpark.de)