

Fachwerk 2.0

Nachhaltige und energieeffiziente Sanierung



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



WISSENSCHAFTLICHE FRAGESTELLUNG

Historische Fachwerkbauten bilden mit einer Anzahl von rund zwei Millionen Gebäuden einen beträchtlichen Anteil des vorhandenen Gebäudebestands und stellen gleichzeitig – aufgrund ihrer Materialität und des denkmalpflegerisch gewünschten Erscheinungsbilds – hohe Anforderungen an Maßnahmen zu einer effizienten energetischen Ertüchtigung. Untersucht wird, wie eine Steigerung der Energieeffizienz von Fachwerkgebäuden unter dem Aspekt der Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit und unter Wahrung ihrer Authentizität erzielt werden kann. Schwerpunkt der Untersuchungen sind Sanierungslösungen, die an drei Versuchshäusern, an denen bereits zu Beginn der 1990-iger Jahre im Rahmen eines Forschungsprojektes Untersuchungen zum bauphysikalischen Verhalten durchgeführt wurden, umgesetzt werden. An den unverändert erhalten gebliebenen Gebäuden werden zunächst vorhandene Wandsysteme und Aufbauten nach langjähriger Nutzung analysiert und bewertet.

Mit dem Verbundforschungsvorhaben werden die Potentiale energetischer Sanierungsmöglichkeiten nach den Grundsätzen der Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung untersucht. Die Forschungsarbeiten umfassen eine detaillierte bauphysikalische Analyse des Bauteils Fachwerk-Außenwand, sowie eine ökobilanzielle Betrachtung auf Gebäude- und Quartiersebene.

ARBEITSSCHWERPUNKTE

- Bauaufnahme unter Nutzung moderner Vermessungsmethoden
- Materialanalysen zur Bewertung der Dauerhaftigkeit von Baustoffen
- Entwicklung zukünftiger Bauweisen und Materialkombinationen
- Messtechnische Erfassung des hygrothermischen Verhaltens in Baukonstruktionen
- Experimentelle Untersuchungen der Fuge zwischen Gefach und Holz
- Laborprüfstand zur Entwicklung und Validierung eines Simulationsmodells
- Hygrothermische Bauteilsimulation mit Berücksichtigung von Klimaprognosen
- Ökobilanzielle Betrachtung energetischer Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand

ANWENDUNGSGEBIETE

- Einsatz moderner Planungswerkzeuge in der Praxis
- Risikobewertung anhand des hygrothermischen Verhaltens von Holzbauteilen
- Nachhaltigkeitsbewertung energetischer Sanierungsmaßnahmen im Bestand
- Wissenstransfer in Forschung, Planung und bauhandwerkliche Anwendung

TEILVORHABEN

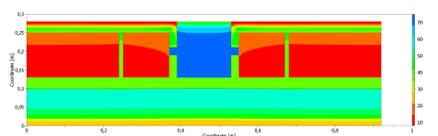
- Hochschule RheinMain – Förderkennzeichen 03EN1063A – Gebäudeaufnahme, Analyse und Messdatenmanagement
- BTU Cottbus-Senftenberg – Förderkennzeichen 03EN1063B – Bauteilentwicklung, hygrothermische Simulationen und Sozioökonomie
- Freilichtmuseum Hessenpark GmbH – Förderkennzeichen 03EN1063C – Realisierung und Transfer



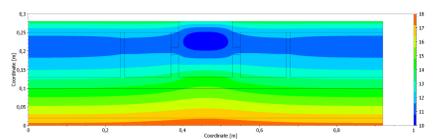
Versuchshäuser im Freilichtmuseum Hessenpark



Bestimmung von Sorptionsisothermen



Fachwerkkonstruktion Feuchtegehalt [kg/m³]
Randbedingungen:
TRY Potsdam / Ostfassade / 23. März
Simulationssoftware DELPHIN / Bauklimatik-Dresden



Fachwerkkonstruktion Temperatur [°C]
Randbedingungen:
TRY Potsdam / Ostfassade / 23. März
Simulationssoftware DELPHIN / Bauklimatik-Dresden

www.energiwendebauen.de

Projektsteckbrief

Kurztitel	Fachwerk 2.0
Langtitel	Entwicklung und Erforschung neuartiger Dämmsysteme zur energieeffizienten und ressourcenschonenden Fachwerkinstandsetzung an Versuchsgebäuden des Freilichtmuseums Hessenpark
Förderkennzeichen	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)