

Gebäudetyp – Mehrfamilienhaus (MFH)

Beschreibung	Übersicht des Mehrfamilienhaus-Modells für die energetischen Simulationen
Datum	April 2024
Autor(en)	Matthieu Chaigneau – Fraunhofer ISE
Projektpartner	Fraunhofer ISE (Coordinator), IGTE University of Stuttgart, Alanod, Almeco Tinox, Arcelor Mittal, Bosch, Dow Corning, DSM, First Solar, Interfloat
Weitere Informationen	www.effizientes-heizen.de

Grundlegende Geometrie

Im Projekt „Effizientes Heizen“ werden insgesamt vier unterschiedliche Gebäudetypen untersucht: Je ein Einfamilien- (EFH) und ein Mehrfamiliengebäude (MFH) im Bestand und Neubau. Für das Mehrfamilienhaus wurde auf Vorarbeiten im Vorhaben „LowEx im Bestand Analyse“ zurückgegriffen. Die Geometrie des Gebäudes basiert auf den Abmessungen eines realen 60er Jahre MFH aus Karlsruhe-Durlach. Folglich wird einerseits zwar kein „Durchschnittsgebäude“ abgebildet, andererseits wird jedoch verhindert, dass durch die Mittelung unrealistische Geometrien entstehen.

Das Haus hat 12 Wohneinheiten verteilt auf 3 Stockwerken, ist 12 m breit, 32 m lang und hat eine gesamte Wohnfläche von 908 m².

Das Haus und somit das Dach ist südwestlich bzw. nordöstlich ausgerichtet.

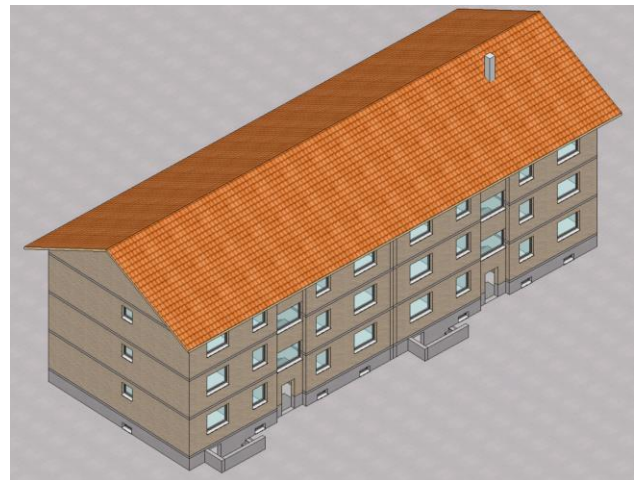


Abbildung 1: Geometrie des Mehrfamilienhaus

In der Neubauvariante ist die südwestliche Dachfläche mit einer Fotovoltaikanlage (320 m² ≈56kW_p) oder thermischen Kollektoren bedeckt (in Abhängig des Heizungssystems). Die Dachneigung beträgt 27°.

Heizlast und Warmwasser

MFH-Bestand: Aufgrund der hohen Zahl der Gebäude aus den Jahren vor der 1. Wärmeschutzverordnung (1977), wurden diese als Referenz für das MFH im Bestand festgelegt. Bei den meisten Gebäuden wurden seither die Fenster einmal ausgetauscht, was bei der Erstellung der Lastprofile berücksichtigt wurde.

Für die **MFH-Neubau** werden Dämmstandards gemäß des aktuell gültigen Gebäudeenergiegesetzes (GEG) übernommen.

Das **Lastprofil** wurde mit einem Gebäudemodell das auf der ISO-52016 basiert und mit Klimadaten des Testreferenzjahres 2015 des Deutschen Wetterdienstes für den Standort Potsdam berechnet.

Die **maximale Heizlast** beträgt 30 kW für das Neubaugebäude und 57 kW für das Bestandsgebäude. Der gesamte jährliche

Wärmebedarf für die Raumheizung beträgt 54 MWh im Neubau bzw. 144 MWh im Bestand.

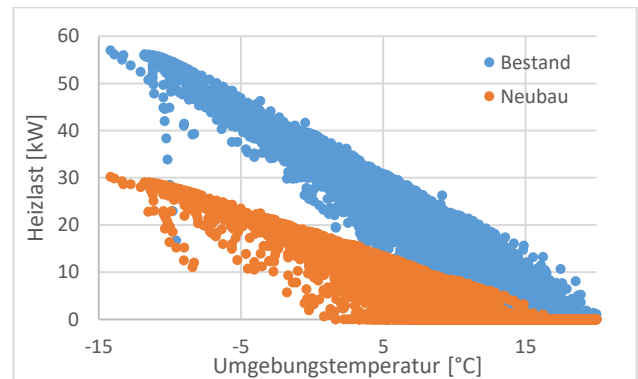


Abbildung 2: Heizlast des MFH-Neubau / Bestand

Das Zapfprofil für **Warmwasser** wurden mittels des Tools Synpro generiert. Der gesamte Bedarf für Warmwasser beträgt 10417 kWh. Für den Neubaustandard werden davon 23 % und für das Bestandsgebäude 67 % für die Wärmeverluste der Zirkulationsleitungen hinzugerechnet.

Eingesetzte Heizsystemen im MFH

Für die Mehrfamilienhäuser werden folgende Systeme simuliert.

	MFH-Neubau	MFH-Bestand
Gasheizung	✓	✓
Luft-Wasser-Wärmepumpe	✓	✓
Solarthermische Kombianlage mit Gas-Brennwerttherme	✓	✓
Solarthermische Kombianlage mit Luft-Wasser-Wärmepumpe	✓	✓
Sole-Wasser-Wärmepumpe mit PVT-Kollektor als Wärmequelle	✓	✓
Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwerttherme	✓	✓
PV-Direktheizung	✓	
Pelletheizung	✓	✓
Erdwärmepumpe	✓	✓
Motor-BHKW	✓	✓