

Projekt: Verbundvorhaben: KUEHASystem - Ganzjährige Gesamtsystemoptimierung zur Reduzierung der CO₂-Emissionen von Bestandsheizungsanlagen - Demonstration einer Systemlösung für Heizen und Kühlen
Teilvorhaben: Systemanalyse (FKZ: 03EN6010A)

Projektlaufzeit: 01.10.2021 - 30.09.2025

Projektpartner:



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

mit Unterstützung durch:



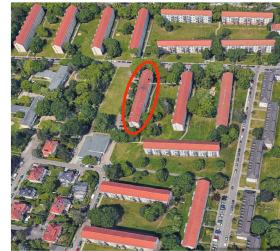
MAURER
Energie- und Ingenieurleistungen

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

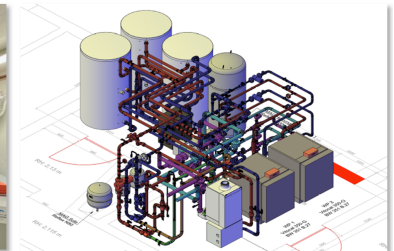
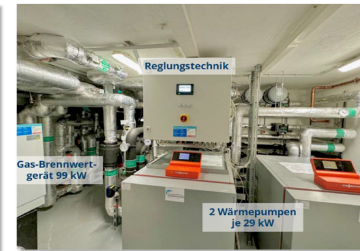
Vorhaben: Pilotumsetzung "MFH-WOG-TRA-2"

Gebäudesteckbrief

- Gebäudetyp:	IW 58
- Baujahr:	1962
- Modernisierung:	1992
- Ausbau Dachgeschoss:	2006
- beheizte Fläche:	2.389 m ²
- Anzahl der Wohneinheiten:	36 WE



Quelle: GoogleEarth



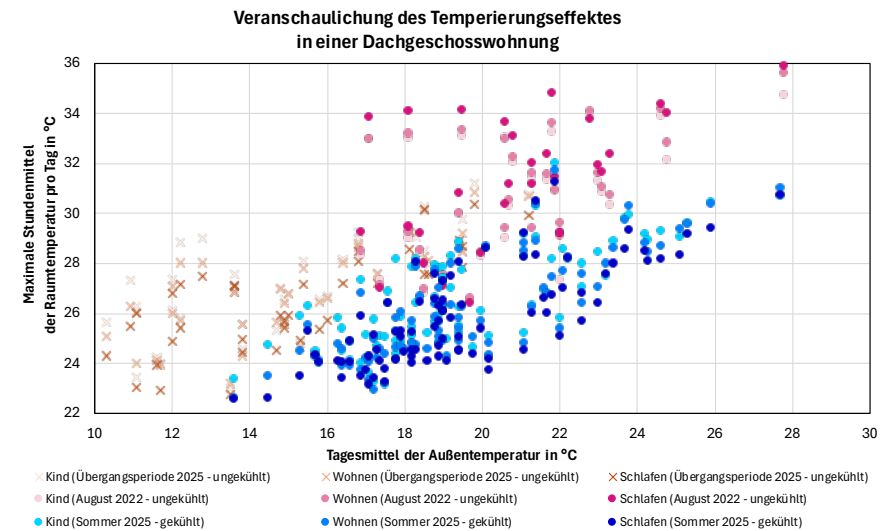
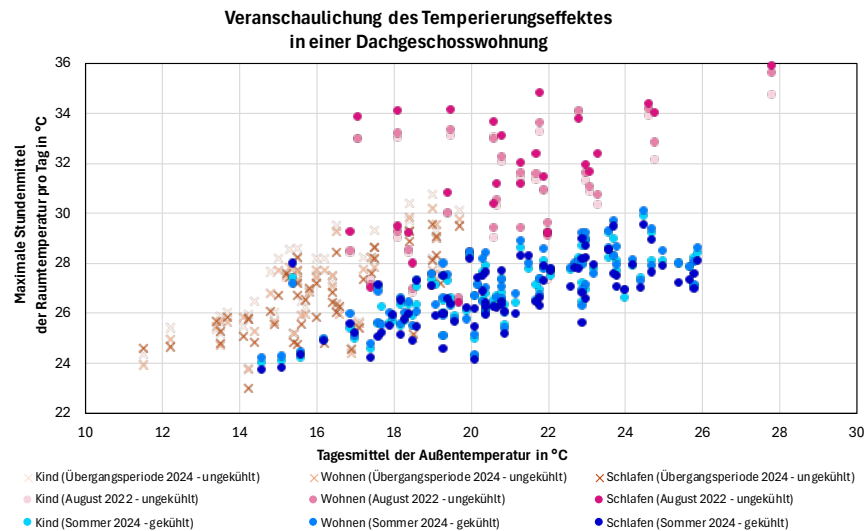
Auswertung der Raumkühlung in den Jahren 2024 und 2025

Sommer 2024

Auswertezeitraum:	01.05.-10.09.2024
Kühlzeitraum:	06.06.-10.09.2024 (Zeitraum mit weitestgehend durchgängigem Kühlbetrieb)
Wetterstation:	Leipzig-Holzhausen
Tage mit Raumkühlung:	86 Tage
Abwärmemenge:	19 MWh
mittl. Außentemperatur	
- im Kühlzeitraum:	20,9 °C
- im Vergleichszeitraum:	20,7 °C (August 2022)
Randbedingungen:	- inverse Durchströmung der Heizflächen - experimentelle Vorlauftemperaturregelung unter Berücksichtigung der Taupunkttemperaturen in den Räumen

Sommer 2025

Auswertezeitraum:	01.05.-10.09.2025
Kühlzeitraum:	14.06.-10.09.2025 (Zeitraum mit weitestgehend durchgängigem Kühlbetrieb)
Wetterstation:	Leipzig-Holzhausen
Tage mit Raumkühlung:	86 Tage
Abwärmemenge:	13 MWh
mittl. Außentemperatur	
- im Kühlzeitraum:	19,5 °C
- im Vergleichszeitraum:	20,7 °C (August 2022)
Randbedingungen:	- reguläre Durchströmung der Heizflächen - praxisnahe Vorlauftemperaturregelung unter Berücksichtigung der Taupunkttemperaturen in ausgewählten Räumen



Kühlung verbessert den Wohnkomfort und spart gleichzeitig Energie

Die zwei Grafiken zeigen, wie warm es in Ihrer Wohnung an verschiedenen Tagen war – je nachdem, wie heiß es draußen war. Jeder Punkt steht für einen Tag: Je weiter rechts, desto wärmer war es draußen – je höher, desto wärmer drinnen.

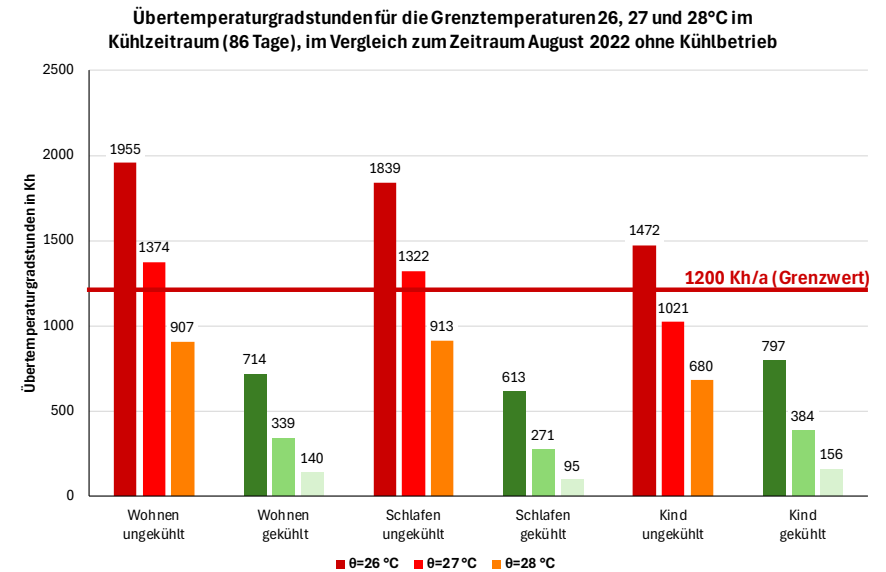
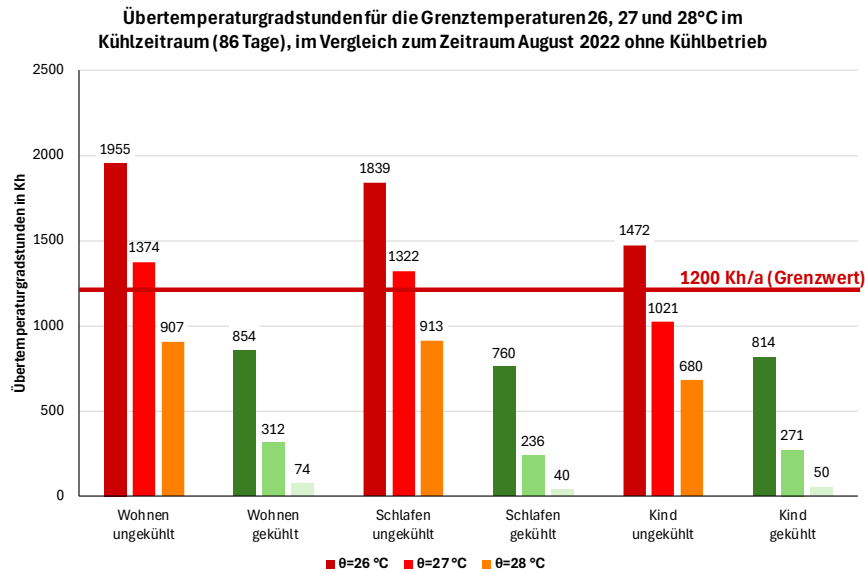
Was bedeuten die verschiedenen Farben?

- Die **pinken Punkte** zeigen die Temperaturen im Sommer 2022 – damals noch **ohne Kühlung**.
- Die **blauen Punkte** zeigen die Temperaturen **mit Kühlung** (2024 links, 2025 rechts).
- Die **braunen Kreuze** kennzeichnen Tage ohne Heiz- oder Kühlbetrieb.

Was kann man erkennen?

Die Kühlung wirkt deutlich: Während es 2022 an heißen Tagen über 34 °C in der Wohnung werden konnte, bleibt es mit Kühlung meist unter 30 °C. Die etwas niedrigeren Innentemperaturen im Jahr 2025 gegenüber 2024 erklären sich vor allem durch den kühleren Sommer – die durchschnittliche Außentemperatur an Kühlbetrieb-Tagen lag 2025 bei 19,5 °C gegenüber 20,9 °C im Jahr 2024. Entsprechend wurde dem Gebäude 2024 mehr Wärme entzogen (19 MWh) als 2025 (13 MWh). Diese Wärme geht nicht verloren: Sie wird in einem **Erdspeicher** für den Winter gespeichert und direkt zur **Trinkwassererwärmung** genutzt – das senkt die Heizkosten.

Fazit: Die Anlage sorgt im Sommer für angenehme Temperaturen und nutzt die dabei gewonnene Wärme sinnvoll weiter – ein Gewinn für Komfort und Energiekosten gleichermaßen.



Die Kühlung reduziert deutlich die Zeiträume mit zu hohen Temperaturen

Die Grafiken zeigen sogenannte **Übertemperaturgradstunden (ÜGS)**. Diese Zahl gibt an, wie oft und wie stark es in der Wohnung zu warm war – sie berücksichtigt also nicht nur ob, sondern auch wie lange und wie weit die Temperatur einen Grenzwert überschritten hat. Für Wohngebäude gilt ein Grenzwert von **1.200 Kh pro Jahr** bei einer Grenztemperatur von 26 °C (dunkelrote Linie). Die ÜGS werden beim Überschreiten einer festgelegten Grenztemperatur ermittelt. Die dunkelroten und dunkelgrünen Balken gelten für die Grenztemperatur von 26 °C.

Was zeigen die Werte?

Ohne Kühlung werden die Grenzwerte massiv überschritten: Allein im August 2022 lagen die ÜGS im Wohnzimmer bei 1.955 Kh, im Schlafzimmer bei 1.839 Kh – weit über dem Jahresgrenzwert. Hochgerechnet auf einen ganzen Sommer wären diese Werte **zwei- bis dreimal so hoch**.

Mit Kühlung bleiben alle Räume deutlich unter dem Grenzwert: Die dunkelgrünen Balken (26 °C, gekühlt) liegen 2024 zwischen 760 und 854 Kh und 2025 zwischen 613 und 797 Kh. Die etwas niedrigeren Werte 2025 spiegeln auch hier den kühleren Sommer wider.

Fazit: Ohne Kühlung wäre der Grenzwert im Sommer um ein Vielfaches überschritten – mit ihr wird er in allen Räumen zuverlässig eingehalten.