

Energie

# Erster Schritt zur Nachhaltigkeit – Forschungsprojekt FeBOp-MFH – Eine effektive und automatisierte Effizienzkontrolle von Heizzentralen

„Wissen, was in unseren Heizungskellern los ist“ – unter diesem Motto wurde vor vier Jahren das Forschungsprojekt FeBOp-MFH gestartet. Im Projektverlauf wurde ein smartes Mess- und Analysesystem entwickelt, das eine effektive und automatisierte Effizienzkontrolle von Heizzentralen ermöglicht. Hierfür wurden in mehr als 30 Mehrfamilienhäusern Messgeräte installiert, die Verbräuche und Temperaturen in Echtzeit übermitteln und in einer Auswertungssoftware einsehbar sind. Am 30. Juni 2022 wurden die Ergebnisse des Projekts in Hannover vorgestellt.



Co2 Ausstoß Am Strampel 5a vs Lindenallee 52



Am Strampel 5a		EnEV
Heizungsart	Strom/Wärmepumpe	
Wärmeenergie kWh	29.591	
Eingesetzte Energie kWh	7.676	
Verbrauch CO2 in t	2,81	166 g / kWh

Faktor 1 zu 3,86



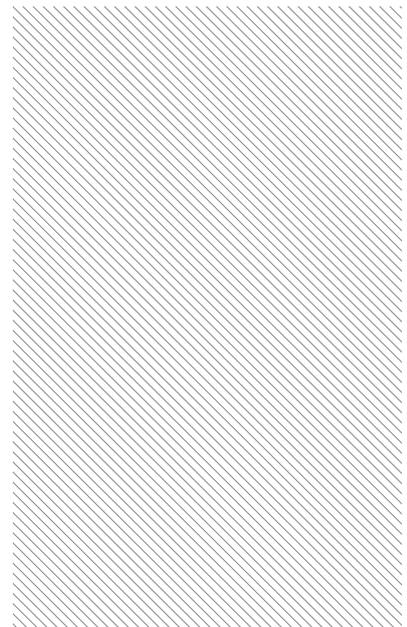
Lindenallee 52		KfW 40+
Heizungsart	Strom	
Wärmeenergie kWh	14.497	
Eingesetzte Energie kWh	14.497	
Verbrauch CO2 in t*	5,31	266 g / kWh

Faktor 1 zu 1

DIE ZUHAUSEMACHER

\*Quelle: Statista (<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/38897/umfrage/co2-emissionsfaktor-fuer-den-strommix-in-deutschland-seit-1990/>)

Das Beheizen von Wohnungen ist zu einem erheblichen Kostenfaktor geworden. Für Wohnungsunternehmen ist es daher eine zentrale Aufgabe, die Beheizung ihrer Gebäude so effizient, kostengünstig und klimafreundlich wie möglich zu gestalten. Wie kann also einfach und unkompliziert sichergestellt werden, dass Wärmezentralen dauerhaft effizient arbeiten? Dieser Frage widmete sich das Forschungsprojekt „Feldanalyse zur Betriebs-Optimierung von Mehrfamilienhäusern – FeBOp-MFH“.



# Tourismus & Nachhaltigkeit

THEMA VI

ISBN: 978-3-946609-02-5



16,90 €

*„Eine nachhaltige Tourismusedwicklung erfordert mehr als die Flankierung ökonomischer Belange durch ausgewählte soziale und ökologische Aspekte.*

*Die Verfolgung des nachhaltigen Tourismus bedeutet insofern vielmehr einen Paradigmenwechsel, als das nach wie vor zum Teil bestehende Verständnis, wonach der Tourismus vorwiegend als Wirtschaftsbranche zu verstehen sei, abzulösen ist durch eine Anerkennung der Gleichwertigkeit der drei klassischen Säulen der Nachhaltigkeit: Ökonomie, Soziales und Ökologie.*

*Nachhaltigkeit bedeutet, dass keine der drei Säulen priorisiert wird, und nachhaltiger Tourismus bedeutet, dass unter dieser Prämisse Lebensräume mitgestaltet und Lebensqualität aufgebaut und gesichert werden kann.“*

(Bernd Eisenstein, S. 31)

**SCHLESWIG-  
HOLSTEIN**

DIE KULTURZEITSCHRIFT FÜR DEN NORDEN

IN KOOPERATION MIT

 **RENN.nord**  
Regionale Netzstellen  
Nachhaltigkeitsstrategien



## Anlagentechnik hat einen wesentlichen Anteil am CO<sub>2</sub> Ergebnis – Warum wird die Effizienz der Gebäudehülle gefördert und nicht der CO<sub>2</sub> footprint?

Vier Jahre lang wurde zu diesem Zweck in über 30 Wärmезentralen von Mehrfamilienhäusern entwickelt und erprobt, welche Messtechnik für eine effektive und automatisierte Effizienzkontrolle der Wärmезentralen notwendig ist und wie die Messdaten automatisch verarbeitet und ausgewertet werden können. Die Ergebnisse wurden am 30. Juni im Gasometer der enercity AG präsentiert.

## Intelligentes Mess- und Analysesystem ermöglicht effizienten Betrieb

Zunächst stellten Daniel Eggert und Robert Puknat vom Projektkoordinatoren ISFH nach einer Einführung durch die Moderatorin Lis Blume das intelligente Mess- und Analysesystem im Rahmen der Veranstaltung näher vor. Das FeBOP-System kommt mit wenig Messtechnik aus und baut, wo möglich, auf vorhandene Messgeräte auf. Die gemessenen Daten werden von einer zentralen Software gesammelt und ausgewertet. Die automatischen Analysen liefern Informationen über die Effizienz und Vergleichskennzahlen. Auffälligkeiten sowie Handlungsempfehlungen zur Betriebsoptimierung werden ausgewiesen und Jahres- sowie Monatsberichte dokumentieren die Ergebnisse.

## Datenerfassung liefert wertvolle Hinweise

Auch der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Wärmезentrale und der verschiedenen Energieträger wird ermittelt. Hierdurch wird eine strukturierte Erfassung, Auswertung und verständliche Darstellung von relevanten Kennwerten gewährleistet und der laufende Betrieb kann mit wenig Aufwand im Blick behalten werden. Weitere Hinweise liefert ein Vergleich mit ähnlichen Anlagen: Die Software gleicht Effizienzwerte, CO<sub>2</sub>-Emissionen etc. mit ähnlichen Anlagen im FeBOP-Projekt ab und gibt so eine Orientierung, welche Werte im realen Betrieb möglich sind.

## Fehlbetrieb frühzeitig erkennen und gezielt beheben

Zudem können klassische Fehler im Betrieb mithilfe des FeBOP-Systems frühzeitig erkannt und zeitnah an die Anlagenbetreiber übermittelt werden. Dies bietet für Handwerksbetriebe die Möglichkeit zur „Fern Diagnose“, wie Ulf Hansen-Röbbel von Corona Solar in seinem Vortrag verdeutlichte. Wenn die Fehler schon aus der Ferne festgestellt werden, könne gezielt eine Reparatur beauftragt werden, der Handwerksbetrieb spare sich die Fehlersuche vor Ort und könne im Idealfall schon das benötigte Material beschaffen: „Die Zeitersparnis ist enorm, wenn wir bereits im Büro erkennen, welcher Fehler vorliegt und keine Handwerker zur Diagnose vor Ort schicken müssen“, so Hansen-Röbbel.

## Wohnungsunternehmen „GEWO“ hat das System getestet – und ist überzeugt

Die Vorteile des Mess- und Analysesystems liegen also auf der Hand – wie das Ganze in der Praxis funktioniert, sollte im Verlauf der Veranstaltung jedoch ebenfalls näher beleuchtet werden. So stellte Reno Schütt, Geschäftsführer der GEWO – Gesellschaft für Bauen und Wohnen Nordhorn, in seinem Vortrag näher dar, welche Erfahrungen das Unternehmen mit dem Messsystem gemacht hat. Das FeBOP-System wurde im Rahmen des Projekts in acht Mehrfamilienhäusern der GEWO eingebaut und ist durchgehend seit Mitte 2020 im Einsatz.

Schütt zeigte sich zunächst von der Datenvielfalt überrascht – und fühlte sich ein wenig erdrückt. „Zu Beginn standen wir ernüchert vor einer Vielfalt an Zahlen, Grafiken und Fachbegriffen, die alle verstanden oder interpretiert werden wollen. Es brauchte einen zweiten Anlauf, sich in das System zu verlieben. Erst mit dem Aufbau von Fachwissen kam der Antrieb, sich regelmäßig und intensiv mit den Informationen aus dem

FeBOp-System zu befassen.“ Hierdurch habe man den fehlerhaften Betrieb bei der Mehrzahl der untersuchten Heizanlagen schnell erkennen können und sei jetzt in der Lage, mit geringem Mittel- bzw. Zeiteinsatz eine Menge Energie einzusparen: „Das System hilft uns dabei, die Anlagentechnik besser zu verstehen und falsch eingestellte oder überdimensionierte Anlagen unmittelbar aufzuspüren. Dadurch können wir verhindern, Energie sinnlos zu verballern – was gut für das Klima und den Geldbeutel unserer Mieterinnen und Mieter ist!“



Reno Schütt, Geschäftsführer der GEWO, erläutert seine Erfahrungen mit dem FeBOp-System, Den Bericht mit Ergebnissen finden Sie hier. **Klicken Sie einfach auf das Bild und der Bericht öffnet sich als PDF.**

Quelle: U. Pucknat

## Forschungsprojekt steht vor dem Abschluss

Das Projekt „FeBOp-MFH“ steht kurz vor seinem Abschluss. Das Messsystem soll daher nun verstärkt den Weg in die Praxis finden. Bei diesem Vorhaben will proKlima – der enercity-Fonds unterstützen und mit Förderungen dazu beitragen, dass mehr Messtechnik in Heizungskellern der Region Hannover eingebaut wird. Rainer Tepe von proKlima informierte daher während der Veranstaltung über die Förderung und ging näher auf das Thema Wirtschaftlichkeit ein.

Mit der Sigmaheat GmbH, dessen Geschäftsführer Maik Brinkmann im Rahmen der Veranstaltung ein ähnliches Mess- und Analysesystem präsentierte, sollen zukünftig zudem Synergien genutzt werden, um das wichtige Thema der Effizienzkontrolle von Heizzentralen weiter zu verbreiten und in möglichst vielen Heizungskellern zu implementieren. Gerhard Krenz von der KEAN fasste die Veranstaltungsergebnisse in seiner Abschlussrede schließlich passend zusammen: „Aktuell sind wir noch zu häufig „blind“ für unnötige Energieverluste in unseren Heizungskellern. Monitoring-Systeme wie das FeBOp-System helfen uns dabei, Effizienzpotenziale zu erkennen und mit geeigneten Maßnahmen Energie zu sparen.“

## Hintergrund

Das Projekt mit den beteiligte Wohnungsunternehmen

- Gesellschaft für Wohnen und Bauen - GEWO mbH (Nordhorn)
- Wohnungsgenossenschaft Hameln - WGH eG
- Spar- und Bauverein eG (Hannover)
- meravis Wohnungsbau und Immobilien GmbH (Hannover)
- hanova WOHNEN GmbH (Hannover)
- Gundlach GmbH & Co. KG Wohnungsunternehmen (Hannover)
- Franz-Kühnemann Stiftung (Hannover)

- Heimkehr Wohnungsgenossenschaft eG (Hannover)

wurde gemeinsam durchgeführt vom Institut für Solarenergieforschung GmbH (Projektkoordinator), der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen GmbH, der Corona Solar GmbH und dem encicity-Fonds proKlima GbR. Die Forschung wurde gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie/ Klimaschutz FeBOp-MFH: Wärmeversorgung in Mehrfamilienhäusern – Permanente Betriebsoptimierung durch automatische Analyse im Feld (FKZ 03ET1573).

**Raphael Stock**



»Ich plane gerade die  
Schlüsselverwaltung für  
unser Neubauprojekt.«

Anne Neumeier, Verwalterin Bereich Neubau

Einfacher geht's nicht:  
Zutrittsmanagement in der Cloud  
mit **resivo von dormakaba**.

Mehr erfahren unter [www.resivo.de](http://www.resivo.de)

Zutritt via Smartphone, RFID-Karte oder Key Fob möglich.



dormakaba 