



# LOWEX-KONZEPTE FÜR DIE WÄRMEVERSORGUNG VON MEHR-FAMILIEN-BESTANDSGEBÄUDEN: „LOWEX-BESTAND ANALYSE“

Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Projektträger Jülich PTJ

## Kurzbeschreibung, Inhalt und Ziele

Der bauliche Wärmeschutz und die signifikante Senkung der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen (Dekarbonisierung) der Wärmebereitstellungstechniken sind die zwei wichtigsten Hebel zur Erreichung der Klimaschutzziele im Gebäudebestand. Wärmepumpen – sowohl solche, die mit elektrischer Energie angetrieben werden, als auch solche, die Brennstoffe zum Antrieb nutzen – haben ein erhebliches Potenzial zur Absenkung der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Wärmebereitstellung. Zugleich haben sie ein großes Potenzial für den Einsatz in energetisch sanierten Gebäuden. Allerdings sind damit spezielle Anforderungen sowohl an die Raumübergabe bzw. Warmwasserbereitung (Wärmesenke) als auch die Nutzbarmachung von Umweltwärme (Wärmequelle) verbunden. Im Verbundvorhaben »LowEx-Konzepte für die Wärmeversorgung von Bestandsgebäuden (LowEx-Bestand)« sollen Lösungen

für den Einsatz von elektrischen Wärmepumpen und Gas-Wärmepumpen sowie Übergabe- und Lüftungssystemen in energetisch sanierten Gebäuden umfassend und in enger Kooperation mit gewerblichen Unternehmen aus allen relevanten Bereichen entwickelt und demonstriert werden. Dabei liegt der Fokus auf Mehrfamiliengebäuden. Hauptziel des Vorhabens ist es, LowEx-Konzepte und –Systeme für die Sanierung von Bestandsgebäuden umfassend (weiter) zu entwickeln, ihre Wirtschaftlichkeit zu erhöhen, die Qualität ihres Betriebs zu sichern und somit zu einer beschleunigten Markteinführung beizutragen. Insgesamt soll das Vorhaben so einen signifikanten Beitrag leisten, um die anvisierten klimapolitischen Ziele zur Wärmeversorgung des Gebäudesektors zu erreichen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) fördert dieses Vorhaben.

## Arbeitspakete und Projekthinhalte

- **Technologie-, Verfahrens- und Systementwicklung:** (Weiter-) Entwicklung von Verfahren im Bereich der Wärmepumpen, der Quellsysteme, der Raumübergabesysteme, angepasst auf die Randbedingungen in Bestandsgebäuden
- **Systembewertung, Bewertungsverfahren:** Entwicklung von angepassten Bewertungsverfahren, Querschnittsauswertung, Ableitung von Empfehlungen
- **Demonstration, Evaluierung:** 10-12 Demonstrationsanlagen/Gebäude, Konzeption der Anlagentechnik, Begleitung der Installation
- **Monitoring und Qualitätssicherung** Durchführung von Messkampagnen, Ableitung von Optimierungspotenzialen im Betrieb
- **Sanierungsprozess, Marktentwicklung und Energiewirtschaft:** Matrix Lösungskonzepte Wärmeversorgung / Gebäudetypologie, Leitfaden zur Marktdurchdringung, Extrapolation energie- und volkswirtschaftlicher Effekte

## Partner

### ■ Industriepartner Heizungstechnik



### ■ Industriepartner Komponenten

und Systeme für minimal-invasive energetische Sanierung



### ■ Unternehmen der Wohnungswirtschaft, GdW, Weitere Partner willkommen!



...weitere...

### ■ Forschungspartner



## Karlsruher Institut für Technologie KIT

## Karlsruher Institut für Technologie KIT Projektkoordination



**Prof. Dr. Hans-Martin Henning**  
Director Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE  
[hans-martin.henning@ise.fraunhofer.de](mailto:hans-martin.henning@ise.fraunhofer.de)  
[www.ise.fraunhofer.de](http://www.ise.fraunhofer.de)  
**Professur Technische Energiesysteme**  
Fakultät für Maschinenbau  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



**Dr. Stefan Hess**  
Head of Research Group Energy and Building Technology  
Phone: +49 721 608-45288  
[stefan.hess@kit.edu](mailto:stefan.hess@kit.edu)  
[www.fsm.kit.edu](http://www.fsm.kit.edu)  
Fakultät für Maschinenbau  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

# LOWEX-KONZEPTE FÜR DIE WÄRMEVERSORGUNG VON MEHR-FAMILIEN-BESTANDSGEBÄUDEN: „LOWEX-BESTAND ANALYSE“

Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Projektträger Jülich PTJ

## Warum Sie sich als Partner der Wohnungswirtschaft beteiligen sollten

- Sie beteiligen sich an Forschungsprojekten, Leuchtturmprojekt
- Berücksichtigung ihrer Bedürfnisse und Rahmenbedingungen
- Austausch mit Industriepartnern und Forschung zu Technologien
- Austausch mit anderen Partnern der Wohnungswirtschaft
- Industriepartner stellen Komponenten bereit
- BMWi fördert Mehraufwendungen und Monitoring
- Forschung und Industrie begleiten die Sanierungen
- Validierte Auswertungen der Gebäude und Technologien, Zustand Vorher-Nachher
- Erfahrungen sammeln mit neuen Technologien
- Ihr Gebäudebetrieb kann Input geben und Monitoring nutzen
- Ggf. Übernahme des Monitorings in die Gebäudeautomation

## Technologien und Komponenten für die Demonstration

- 1. Gasabsorptionswärmepumpen für MFH**  
Quellen Sole/Luft; Kaskadierungen, Zweistufige Hochtemperaturwärmepumpen
- 2. Hybridwärmepumpen Gas/Elektrisch**  
Zentral, etagenweise, Warmwasserübergabe
- 3. Nachrüstbare Sorptionswärmepumpen**  
Beistellgeräte zur Nutzung des Bestandsbrenners
- 4. Wärmeübergabestationen**  
Dezentrale Nacherhitzung, optimierte Regelungen
- 5. Fassadenintegrierte Rohrverlegung Heizung und Lüftung**  
Vorgefertigte Dämmplatten und Verlegesysteme
- 6. Fensterintegrierte Lüftungsgeräte**  
Dezentral raumweise, integrierte Nachheizung
- 7. Niedertemperatur-Heizflächen**  
Fensterbankelemente, Deckenheizflächen
- 8. Wohnungslüftungsgeräte**  
Kompaktgeräte mit raumweisen Lüftern
- 9. Monitoring und Qualitätssicherung**  
Begleitung der Installation, Laufendes Monitoring



## Wie Sie sich am Projekt beteiligen können

- Antragstellung zur BMWi Förderung
- Teilnahme an Besprechungen, Runde Tische
- Demo-Gebäude und Ressourcen zur Verfügung stellen
- Planung und Vorbereitung der Maßnahmen
- Sanierungsprozess gestalten
- Evaluierung, Monitoring unterstützen
- Beiträge zu Berichten

## ! Werden Sie Partner mit Ihrem Sanierungsobjekt !

- Fördermittelbereitstellung für Demonstration durch BMWi : 1.612 T€
- **Förderquote 50% für Mehraufwendungen Demonstration**
- **Förderquote 65% für Monitoring**
- Geplante Laufzeit 4 Jahre (Beginn 5/2016)
- Beginn Demonstration in Gebäuden 2017

Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE  
Ansprechpartnerin Wärmepumpen und Komponenten

Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE  
Ansprechpartner Demonstration und Monitoring



**Dr.-Ing. Constanze Bongs**  
Head of Group Building Systems Technology  
Department Energy Efficient Buildings  
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Heidenhofstraße 2, 79110 Freiburg, Germany  
Phone: +49 (0) 7 61 45 88-5487  
[Constanze.bongs@ise.fraunhofer.de](mailto:Constanze.bongs@ise.fraunhofer.de)



**Dipl.-Ing. Arnulf Dinkel**  
Project manager, architect  
Department Energy Efficient Buildings  
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Heidenhofstraße 2, 79110 Freiburg, Germany  
Phone: +49 (0) 761/ 4588-5887  
[arnulf.dinkel@ise.fraunhofer.de](mailto:arnulf.dinkel@ise.fraunhofer.de)