

LowEx-Bestand-HTWP

AP8: Bivalente (Hybride) Wärmepumpenheizungsanlagen im Bereich der MFH-Sanierung

ZIELE

Entwicklung und Implementierung von Dimensionierungs- und Betriebsstrategien für bivalente Systeme im Bereich der MFH-Sanierung, unter Berücksichtigung

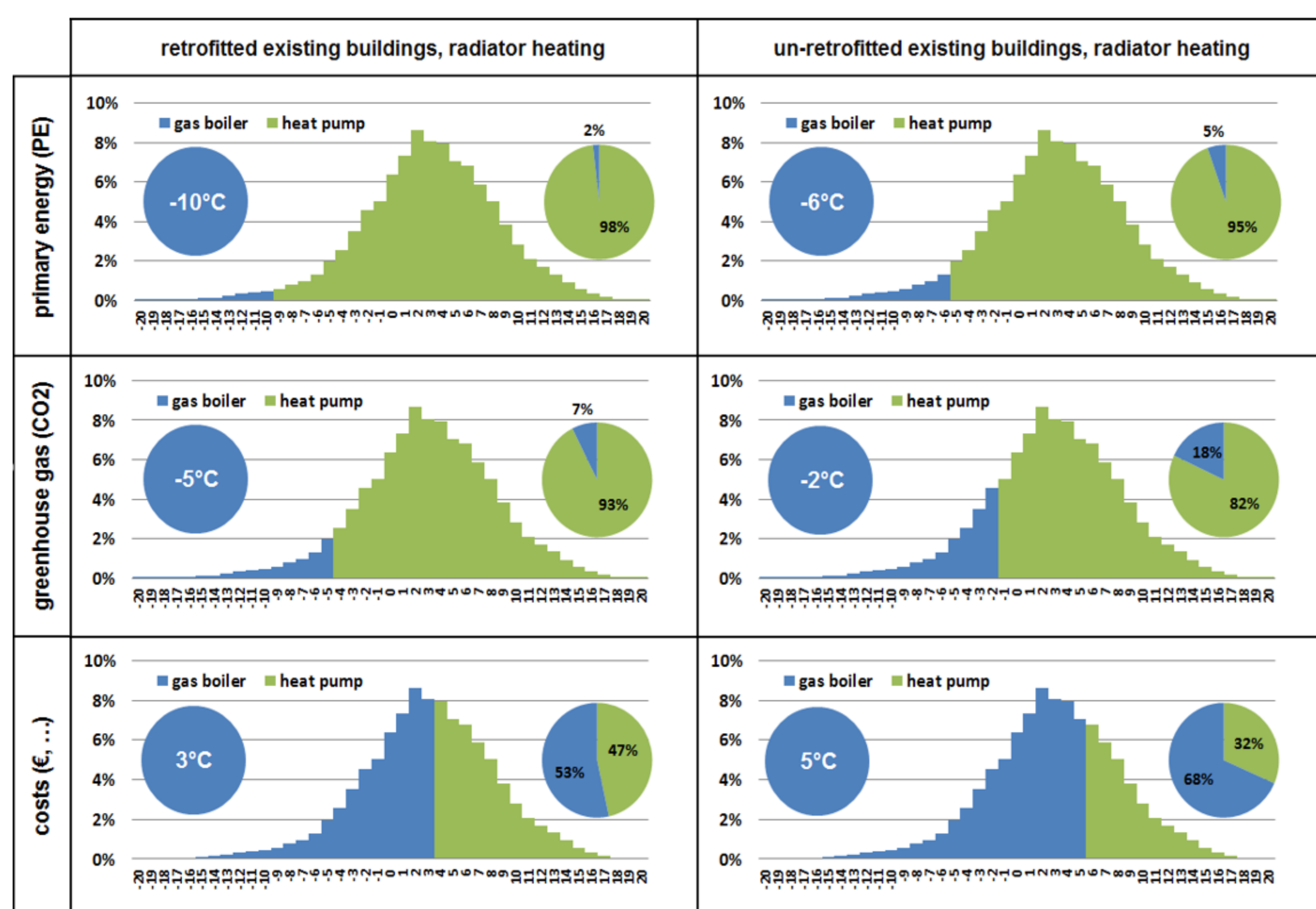
- unterschiedlicher hydraulischer Einbindungen für Raumheizung und Trinkwassererwärmung
- unterschiedlicher Optimierungsziele (Primärenergie, CO₂, Investkosten, ...)
- von Netzdienlichkeit
- von Gebäude und Wärmeübergabesystem

TECHNOLOGIE

Für den Einsatz von Wärmepumpen in bestehenden Mehrfamilienhäusern (MFH) stellen die erforderlichen hohen Vorlauftemperaturen – insbesondere zur Einhaltung der Hygienevorschriften bei der Trinkwarmwasserbereitung – als auch die begrenzte Verfügbarkeit von geeigneten Umgebungswärmequellen beträchtliche Herausforderungen dar.

Eine vielversprechende Lösung für den Sanierungsfall besteht im Einsatz sogenannter bivalenter (hybrider) Systeme, in denen eine elektrisch angetriebene Wärmepumpe und ein fossil betriebener Wärmeerzeuger durch eine übergeordnete Regelung abgestimmt betrieben werden.

Durch diese Lösung muss die Wärmepumpe (inkl. Quelle) nicht auf die Maximalleistung dimensioniert werden und die Wärmeerzeuger können optimiert (beispielsweise in Bezug auf Betriebskosten oder auch Primärenergieeinsatz) betrieben werden.



Bivalenztemperaturen und Anteile der Wärmeerzeuger Gaskessel und Wärmepumpe an der Deckung der Heizlast unter Variation der Anwendung (sanierter bzw. unsanierter Bestand) sowie der Optimierungsziele (Primärenergieverbrauch, CO₂-Emissionen und Verbrauchskosten); Ergebnisse vereinfachter, statischer Berechnungen.

FORSCHUNG

■ Laufzeit: 01.01.2018 - 31.12.2020

- AP 8.1: Grundlagen, Bewertung Stand der Technik: Bestandsaufnahme verfügbarer Technologien, Analyse der Einflussfaktoren auf die Betriebsstrategie bivalenter Systeme sowie Recherche und Bewertung wesentlicher gesetzlicher und normativer Anforderungen.
- AP 8.2: Vorstudie zu relevanten Einsatzbereichen im MFH-Bestand: Definition von Referenzgebäuden sowie Untersuchungen zur Flexibilität von Lastreihen in Abhängigkeit von Gebäudestandard und Wärmeübergabesystem.
- AP 8.3: Simulationsbasierte Bewertung unterschiedlicher Dimensionierungs- und Betriebsstrategien für unterschiedliche Systemkonzepte:
 - Definition der relevanten Use Cases, sowie Umsetzung relevanter Systemschemata in Analysetool .
 - Durchführung der Szenariorechnungen mit verschiedenen Optimierungszielen.
 - Ableitung von optimierten Regelungs- und Betriebsstrategien.
- AP 8.4: Reglerentwicklung und Implementierung:
 - Simulationsgestützte Regelungsentwicklung.
 - Implementierung in Systemregler und Tests.
- AP 8.5: Demonstrationsvorhaben:
 - Auswahl eines Demonstrationsgebäudes und Erstellung des Messkonzepts.
 - Anlagenmonitoring inkl. Optimierung und Fehlerüberwachung.

KONTAKTE

■ **Björn Nienborg, Fraunhofer ISE**
 Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
 Abteilung Energieeffiziente Gebäude
 Tel.: +49 (0)761/ 4588-5883
bjorn.nienborg@ise.fraunhofer.de

■ **Dr. Christian Glueck, Bosch Thermotechnik GmbH**
 Postfach 11 61, 35453 Lollar
 Tel.: +49 (0)6441 418-2340
Christian.Glueck2@de.bosch.com

■ **Uwe Clement, Bosch Thermotechnik GmbH**
 Postfach 13 09, 73243 Wernau
 Tel.: +49 (0)7153 306-1947
Uwe.Clement@de.bosch.com



Förderkennzeichen:
03ET1377A/B/C

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages