

Wärmepumpen in Mehrfamiliengebäuden: Potenziale, Herausforderungen, Lösungen und Praxisbeispiele

Praxisdialog Sanierung einer Stadtvilla

Johannes Kretzschmar, Experte Monitoring & Wärmepumpensysteme

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

16. April 2026

Themenüberblick.



Gebäudeforum
klimaneutral



Potenziale, Herausforderungen
und Lösungen



Praxisbeispiele

Gebäudeforum klimaneutral

Fachinformationen und Service für Sie!





Suchbegriff...



ÜBER UNS

BEST PRACTICE

WISSEN

REALISIEREN

PARTNERNETZWERK

ORDNUNGSRECHT

SERVICE

Aktuelles



© ahnterrock/Surpond
Sonntag

AKTUELLER THEMENSCHWERPUNKT | 10.06.2025

Themenschwerpunkt: Klimatisierung

Der Themenschwerpunkt „Klimatisierung“ widmet sich der Kälte- und Klimatisierungstechnik. Je nach Gebäudetyp und Nutzung kommen passive und aktive Systeme zum Einsatz.

ZUM THEMENSCHWERPUNKT



13.06.2025

Heiße Sommer, kühle Räume: Dokumentation der Veranstaltung

Am 11.06.2025 wurde in einem Online-Seminar der ZEBAU auf Fragen zur Klimatisierung und gelungene Beispielprojekte eingegangen.

> [zur Veranstaltungsseite](#)

10.06.2025

Newsletter mit Fachinformationen, Best-Practices und aktuellen Terminen

Heute ist eine neue Ausgabe des Gebäudeforum-Newsletters erschienen. Jetzt alle bisherigen Ausgaben im Archiv nachlesen und direkt neu anmelden.

THEMENTIPPS

BEST-PRACTICE-PORTAL

FACHHOTLINE

Ihre Teilnahme ist gefragt!

Netzwerk und Informationsportal www.gebaeudeforum.de

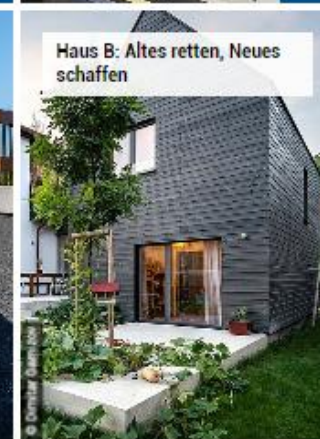
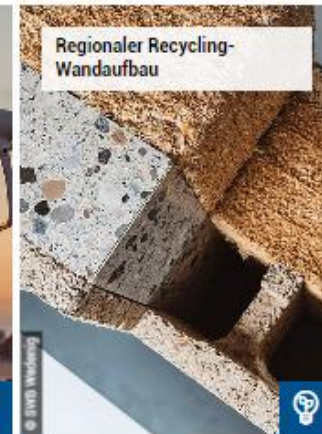
> **Fachinformationen** von 100 verschiedenen Partnern (z.B. Institute, Hochschulen, Forschung, Verbände)

> **Serviceangebot** (webinare, Leitfäden, Newsletter, Hotline, Email-Service)

Best-Practice-Portal

150+ Beispiele für mutmachende Projekte mit Vorbildfunktion im klimaneutralen Bauen und Sanieren

14 Kategorien von Sanierung über Baustoffe bis hin zu Smart/Digital



Fachinformationen zum Thema Wärmepumpe

1	Typen	▼
2	Effizienz	▼
3	Kältemittel	▼
4	Geräuschemissionen	▼
5	Besondere Wärmequellen	▼
6	Umstellung im Bestand	▼
7	Förderung	▼
8	Gebäudeenergiegesetz (GEG)	▼
9	Weiterbildung und Qualifizierung	▼
10	Auslegungssoftware	▼
11	Großwärmepumpen	▼
12	Stromeigennutzung	▼
13	Wärmepumpen im Stromnetz	▼
14	Lösungen für Mehrfamilienhäuser	▲



Umfangreiche Informationen unter
www.gebaeudeforum.de

Erfahrungen aus der Praxis: Wärmepumpen in Bestandsgebäuden





Praxisleitfaden für Wärmepumpen in Mehrfamilienhäusern
Status quo. Erfahrungen. Möglichkeiten.

Partner:  Bundesverband Wärmepumpe e.V.,  Fraunhofer ISE,  GdW

eratur-Wärmepumpe und Gaskessel
tovoltaisch-thermischen Kollektoren (PVT-Kollektoren)

Gebäude

Die ca. 18.000 m² große Wohnfläche wird durch eine Wärmepumpe und einen Gaskessel auf eine zentrale Weise versorgt. Die Wärmepumpe wird durch die Solarthermie der PVT-Kollektoren auf dem Dach des Gebäudes gespeist. Die Wärmepumpe wird durch die Solarthermie der PVT-Kollektoren auf dem Dach des Gebäudes gespeist.

Größe: Gebäude mit 30 Wohneinheiten, beheizte Wohnfläche: 2.200 m²

Lage: Karlsruhe, Ortsteil Durlach, Wohngebiet mit Zellensiedlung

Energetischer Zustand:

- **Aufbauzustand:** Baujahr 1963, Sanierung Gebäudehülle 1995 auf U-Wert von 0,42 W/m²K, Wärmeversorgung zentral über NT-Gaskessel, Verbrauch für Heizwärme: ca. 59 kWh/m²a und für Trinkwasser: ca. 32 kWh/m²a
- **Maßnahmen:** selektiver Heizkörperaustausch zur Reduktion der Heizkreistemperatur, 2021 Einbau der Wärmepumpe und Einbindung in Quartierskonzept (Eigenstromversorgung über BHKW), neuer Gas-Brennwertkessel zur Spitzenlastdeckung



Wärmequelle: Außenluft und Solarstrahlung über PVT-Kollektoren

Trinkwasser: Erzeugung zentral über Heizsystem und Verteilung über zentrale Frischwasserstation mit Zirkulation, drei Pufferspeicher à 850 Liter

Effizienzsteigerung durch Anpassung der Regelung und Betriebsoptimierung: Durch die Auswertung von Messwerten im Betrieb der Anlage (Monitoring) zeigt sich Optimierungspotenzial: Teile der Heizungsanlage (Speicher) werden auch dann durchströmt, wenn sie nicht genutzt werden, was zu Bereitstellungsverlusten führt. Dies kann durch Anpassung der Regelung verhindert werden. Weiteres Potenzial für Effizienzsteigerung ergibt sich z. B. durch die Nutzung höherer Außentemperaturen und solarer Einstrahlung zu bestimmten Zeiten. Durch die Anpassung von Zeitprogrammen kann die Quelltemperatur angehoben und damit die Effizienz weiter erhöht werden. Voraussetzung dafür ist die entsprechend große Dimensionierung des Speichers.

PVT-Kollektoren generieren Wärme aus Außenluft und Solarstrahlung platzsparend und geräuschlos: Dank der Nutzung der PV-Fläche auch als Wärmequelle ist kein zusätzlicher Platz für eine Außenfläche oder einen Erdkollektor notwendig. Es werden keine Geräusche erzeugt (wie z. B. über Ventilatoren) und durch die Montage auf dem Dach ist die Anlage vor Vandalismus geschützt.

8 Praxisbeispiele mit:

- Motivation
- Gebäude- und Technikdaten
- Anlagenschema
- Umsetzung und Ergebnisse
- Lessons Learned

Kostenfreier Download:
www.gebaeudeforum.de

Potenziale, Herausforderungen und Lösungen

Mehrfamilienhäuser im Bestand

Umstellung auf Wärmepumpensysteme



Potenzial Mehrfamiliengebäude: großer Bestand fossiler, alter Heizungen



Jede 3 Anlage ist über 20 Jahre alt

Wärmepumpenready laut Studien



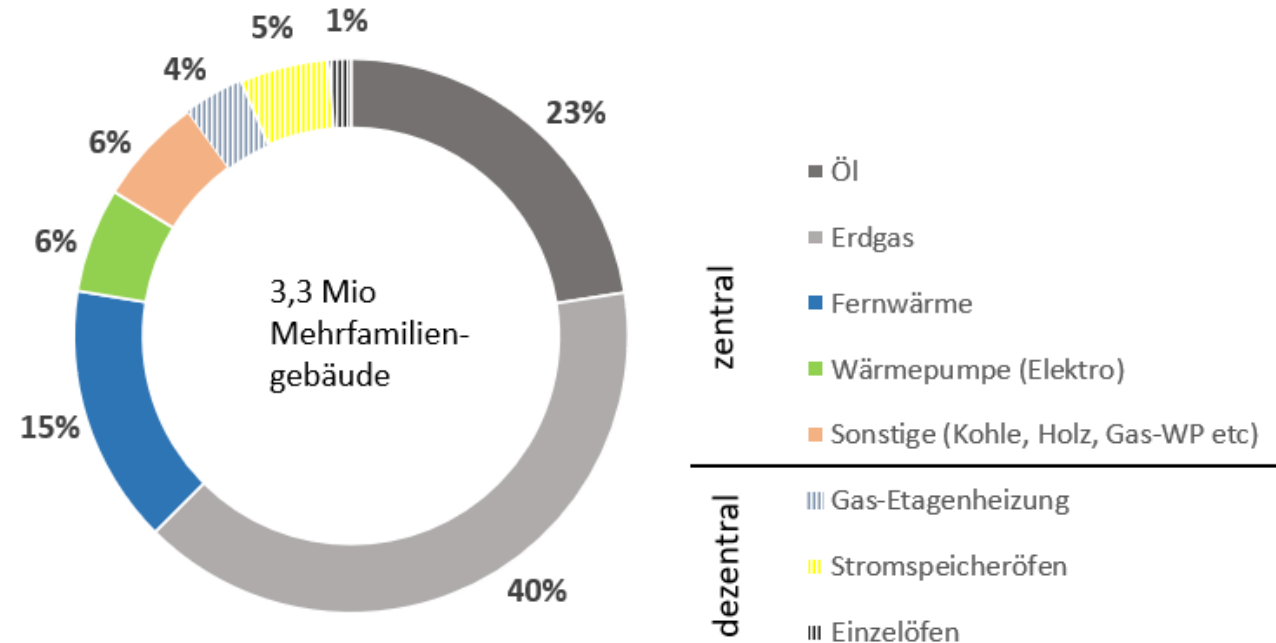
50% ohne bauliche Maßnahmen



40% mit Heizkörpertausch



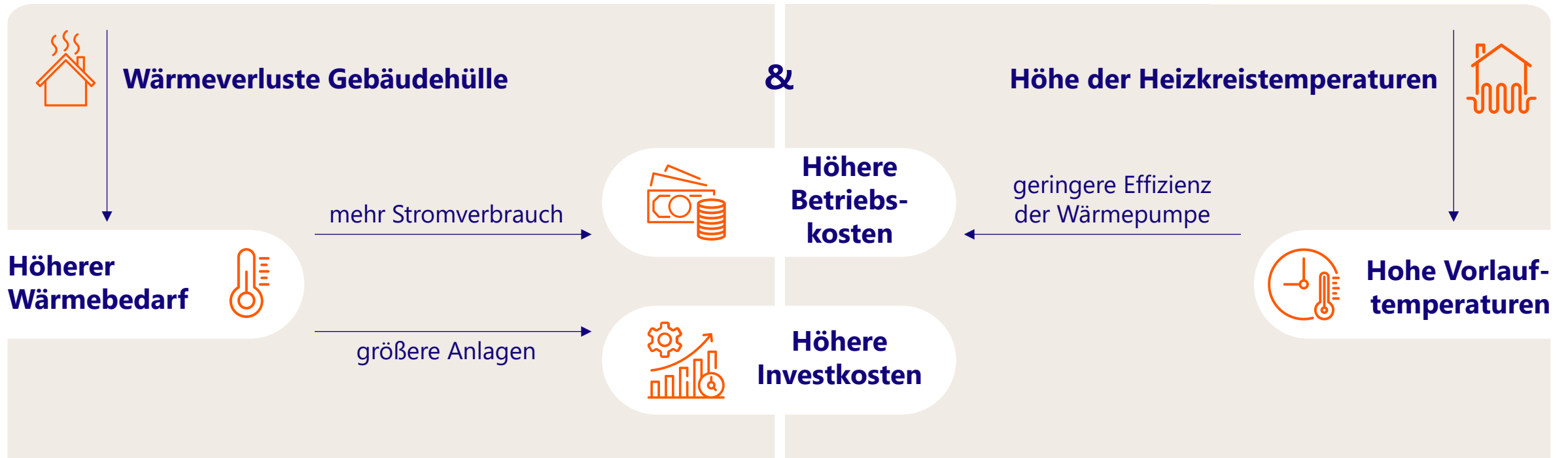
10% Weitere Maßnahmen wie Fenstertausch oder Fassadendämmung nötig



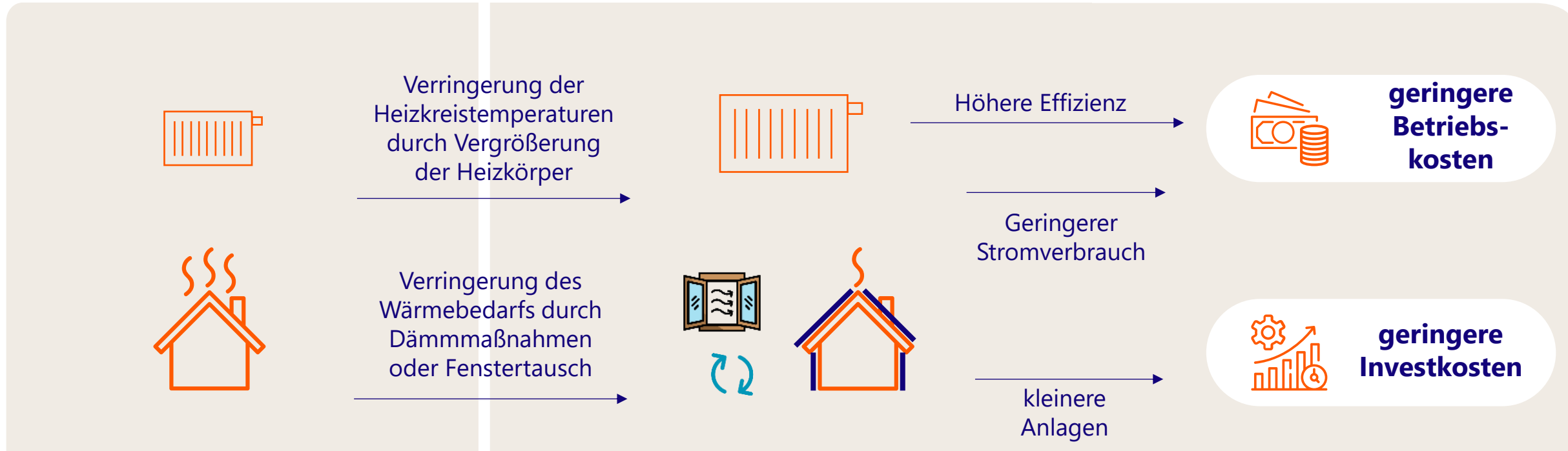
Verteilung von Heizsystemen in Mehrfamilienhäusern (Quelle: BDEW 2024, Zensus)

Herausforderung durch hohen Wärmebedarf für Heizen

Zwei Faktoren sind wichtig:



Lösungen für hohen Wärmebedarf und hohe Heizkreistemperaturen



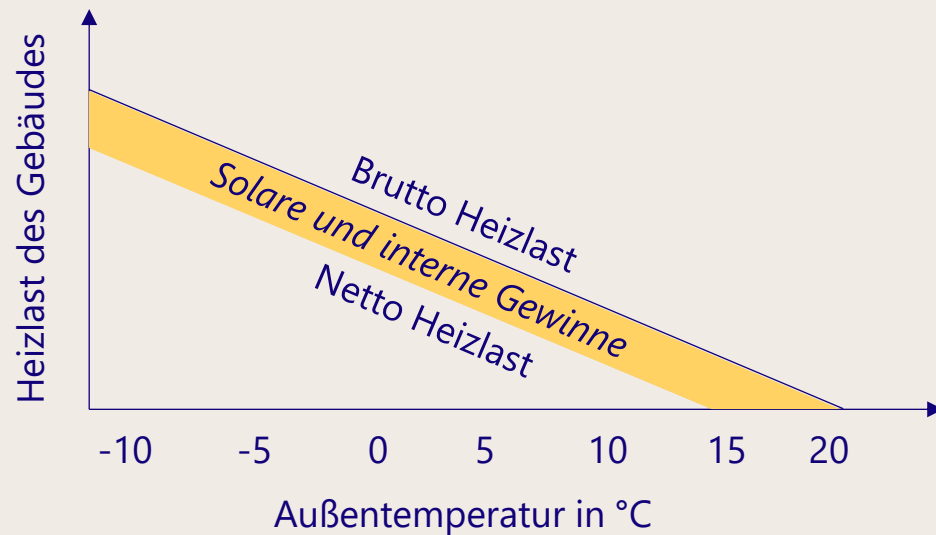
Herausforderung der Dimensionierung

1. Schritt: Ermittlung der Heizlast



Ermittlung der Heizlast nach DIN 12831

- Bei Normaußentemperatur und ohne solare und interne Gewinne
- Beruht auf Annahmen zu Wandaufbau und Lüftungsverlusten



VS

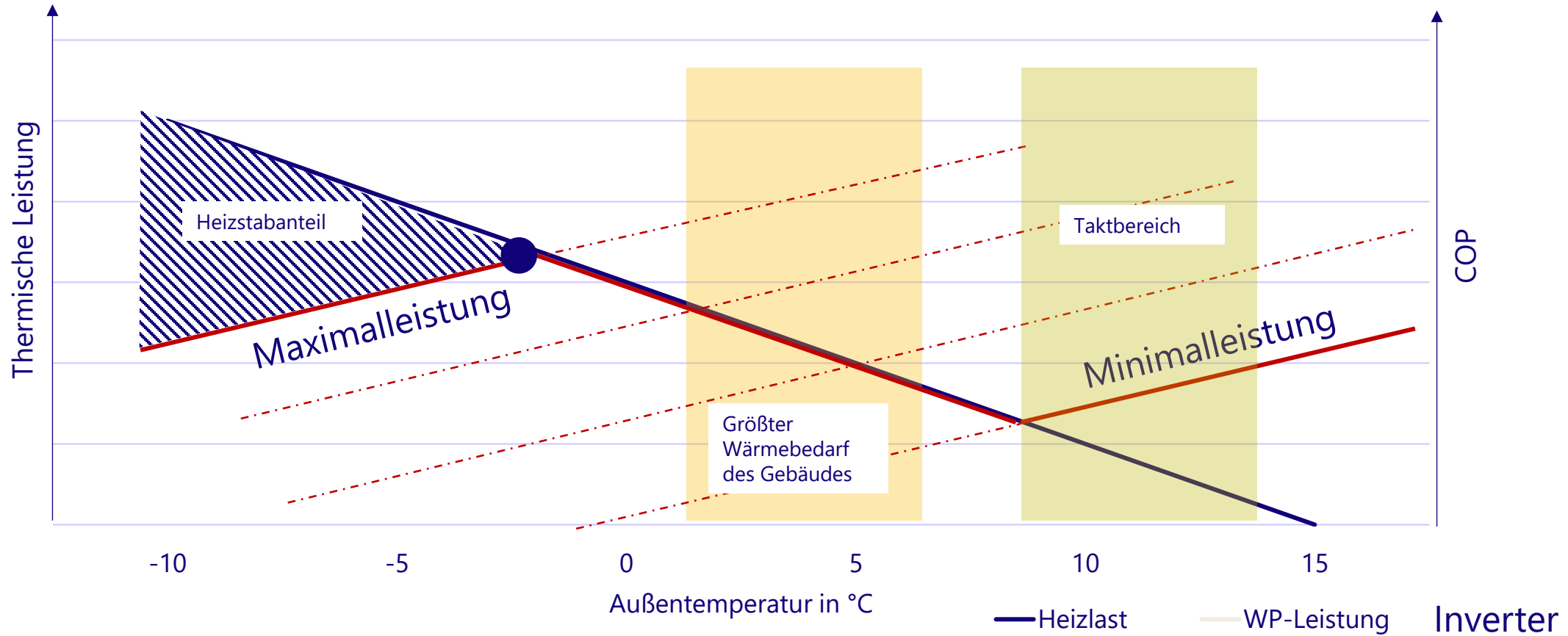
Ermittlung der Heizlast aus Verbrauch



- Nutzereinfluss beachten (z.B. leerstehende kalte Zimmer, geringer Trinkwarmwasserbedarf)
- Klimabereinigung der Daten durchführen oder langjährige Daten verwenden
- Wirkungsgrad des bisherigen Kessels in Berechnung einbeziehen

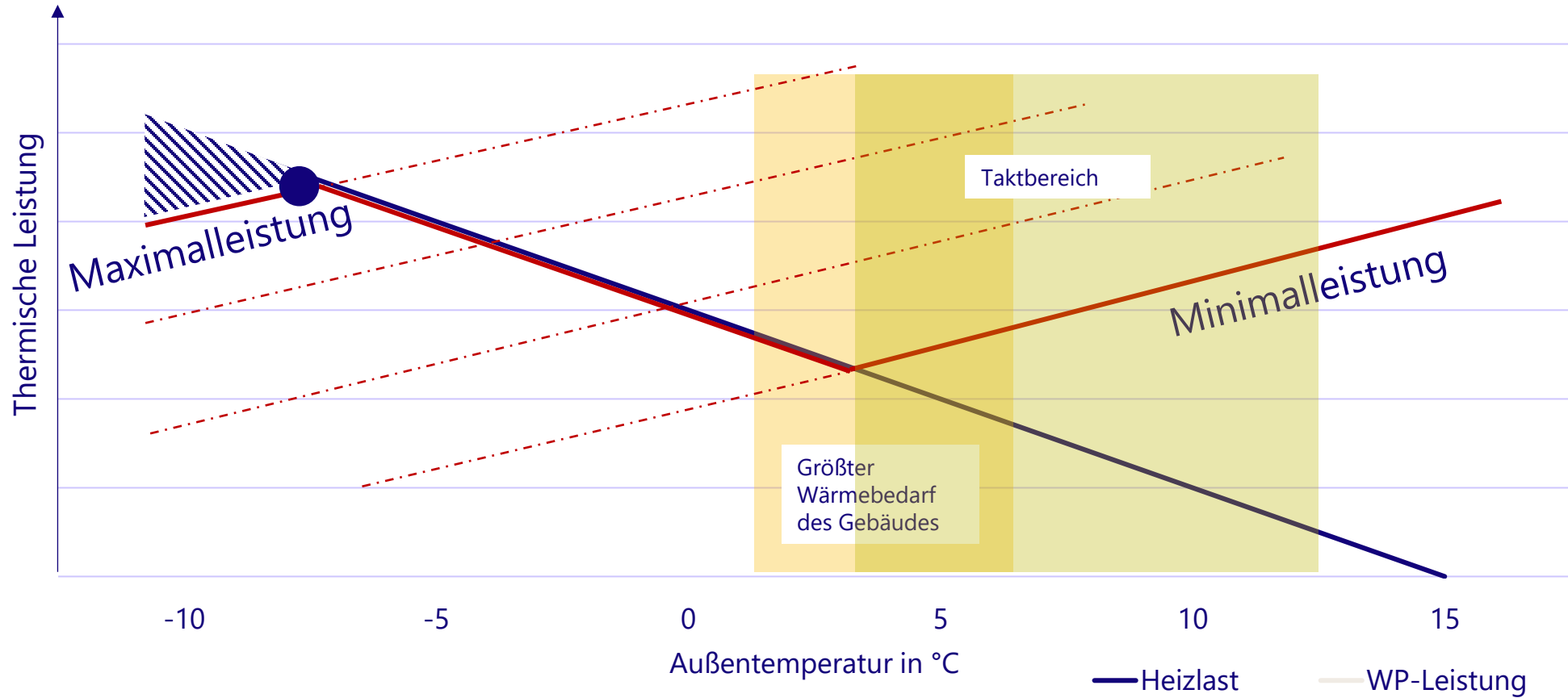
Heizstabeinsatz: Auslegung der Wärmepumpe

Heizlast und Wärmepumpenleistung





Heizstabeinsatz: Auslegung der Wärmepumpe

Heizlast und Wärmepumpenleistung



Optimale Dimensionierung

- Plausibilisierung der Heizlast nach Norm mit Verbrauchswerten  
- Eine Wärmepumpe auf die volle Heizleistung auszulegen ist aufgrund von Takten und Investitionskosten nicht sinnvoll
- Eine Auslegung zwischen 55% und 85% des Leistungsanteils wird empfohlen (bei 10 kW Heizlast ist ein Modell mit 5,5 bis 8,5 kW sinnvoll)

Deckungsanteil der Wärmepumpe	Leistungsanteil in %
1	100
0,99	75
0,98	59
0,95	44



Beispiele aus der Praxis



Umstellung der Wärmeversorgung auf Wärmepumpensysteme.

Umsetzung und Erfahrung.

Beispiel: Außenluft-Wärmepumpe vor und nach Sanierung

Wohnungsgesellschaft Adorf mbH in Sachsen

vor Sanierung:

-  effizienter Hybrid-Betrieb (Außenluft-Wärmepumpe Grundlast, Gas-Kessel: Spitzenlast) JAZ 3,0
-  Absenkung Vorlauftemperatur von 50°C auf 43°C durch Anpassung Heizkurve und Austausch 70 Prozent der Heizkörper



Heizwärmebedarf

vor Sanierung 216 kWh/m²a

nach Sanierung:

- Wärmepumpe stellt Heizwärme bereit
- weitere Absenkung der Heizkreistemperatur
- Trinkwassererwärmung getrennt über Gas-Kessel

Bilder: Fraunhofer ISE,
Forschungsvorhaben LowEX
gefördert durch BMWK



Wärmepumpe mit
3 bis 11 kW_{th}



Heizwärmebedarf

nach Sanierung 50 kWh/m²a

Bilder: Fraunhofer ISE

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

FACHHOTLINE: +49 30 66 777-881



@

johannes.kretzschmar@dena.de

service@gebaeudeforum.de



Montag, Mittwoch und Donnerstag: 10.00 bis 12.00 Uhr

Dienstag: 14.00 bis 16.00 Uhr

Das „Gebäudeforum klimaneutral“ wird im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz realisiert. Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) unterstützt die Bundesregierung in verschiedenen Vorhaben bei der Umsetzung der energie- und klimapolitischen Ziele.

Lösungen bei Platzmangel

- Platzbedarf für **Wärmequelle** (Außenluft, Erdsonden, Grundwasser, Eisspeicher)
- Platzbedarf für **Wärmepumpengeräte** und Speicher
- verschiedene Aufstellvarianten werden umgesetzt:
 - im Dach
 - auf Anbauten
 - in Fassade
 - Technikzentrale (im Erdreich)



© Renowate



© Sitems



© Sitems



Fraunhofer
ISE/Durlach

Vorkonfektionierte Modul-Wärmepumpen

- Monoenergetische Wärmepumpen bis 300 kW
- Praxiserfahrung und Herstellerübersicht des VdW Bayern
- Kostenloser Download unter [Überblick Modul-Wärmepumpen](http://www.vdwbayern.de/2025/05/21/uebersicht-zu-modul-waermepumpen.de)
www.vdwbayern.de/2025/05/21/uebersicht-zu-modul-waermepumpen.de



Bildquelle: DAIKIN Airconditioning Germany GmbH



Bildquelle: Parabel Energiesysteme GmbH

Innovationen anwenden: Solar-Hybrid-Kollektoren

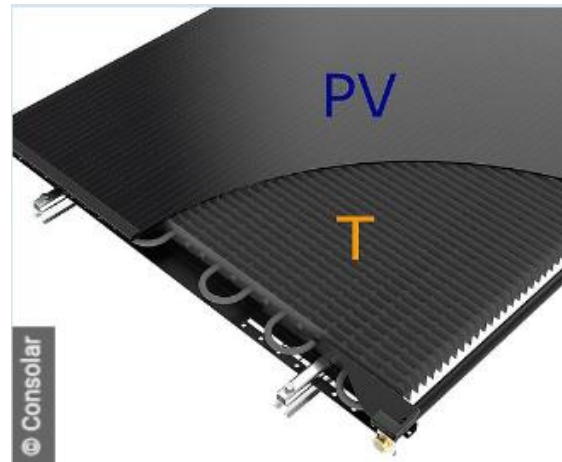
Innovationen und Neuentwicklungen bieten neue Lösungen, z.B.

- Solar-Hybrid-Kollektoren / Photovoltaisch-thermische Kollektoren (PVT) ermöglichen doppelte Flächennutzung: **Stromerzeugung und Wärmequelle für Wärmepumpe**

Weitere Informationen

und Kosten unter:

[Gebäudeforum → Innovationen](#)



© Consolar

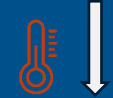
Sole-Wasser Wärmepumpe mit Wärme aus Erdsonden und Abluft



Pilot-Sanierung in drei Gebäude Bj. 1955 mit 24 Wohnungen



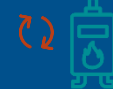
Ganzheitlicher Ansatz: serielle Sanierung der Hülle und Wärmeversorgung in 7 Monaten mit vorgefertigten Fassadenelementen im bewohnten Zustand



Heizkörpertausch und Absenkung Heizkreistemperatur auf 45°C VL-Temp.



Aufbau Wärmepumpenanlage parallel zum bestehenden Heizraum →



Umstellung erfolgte innerhalb eines Tages



Abluft der Wohnungen wird über die nicht mehr benötigten Kamine geführt, Wärme aus der Abluft wird auf dem Dach zurückgewonnen

Vonovia SE in Bochum



Bild: Fischbach Gruppe



Bild: Fischbach Gruppe

Ersatz für Gasetagenheizung durch dezentrale Luft-Luft-Systeme

Ersatz für Gasetagenheizung, Einzelöfen

Dezentrale wohnungsweise Umstellung auf Multi-Splitgeräte

wurde in verschiedenen Gebäudevarianten getestet

Beheizung des Raumes erfolgt über Luftzirkulation statt über den Wasserkreislauf in den Radiatoren.

22/2023 Rückbau der vorhandenen Heizung, Installation der Splitgeräte, eine Außeneinheit ist kombiniert mit drei bis vier Inneneinheiten

keine Zentralisierung der Wärmeversorgung mit aufwendiger Strangverlegung nötig, schnelle Lösung im Havariefall (1 bis 2 Tage)

LEG Immobilien SE Duisburg und Leverkusen



Außeneinheiten der Splitgeräte



Inneneinheiten der Splitgeräte

Bilder: LEG Immobilien SE

