

Studienpräsentation „Fit für Wärmepumpen“

Mittwoch, 18. Februar 2026, 16:00 Uhr, *das forum*



Agenda

- | | |
|------------------------|--|
| 16:00 Uhr | Begrüßung und Eröffnung
Hannes Hofer (Klima- und Innovationsagentur Wien) |
| 16:05 Uhr | Einblick in die Initiative „100 Projekte Raus aus Gas“
Dagmar Weigel (Stadt Wien – Energieplanung) |
| 16:10-17:00 Uhr | Studienpräsentation „Fit für Wärmepumpen“
Nushin Shahri und Michael Feichtinger (Allplan GmbH) |
| 17:00-17:30 Uhr | Diskussionsrunde
Nushin Shahri, Michael Feichtinger und Martin Pfaffenbichler |
| Im Anschluss: | Ausklang mit Snacks und Getränken |

Einführende Worte

Initiative

„100 Projekte Raus aus Gas“

Fachvortrag

Dagmar Weigel (Stadt Wien – Energieplanung)



Initiative „100 Projekte Raus aus Gas“

Initiieren, informieren, begleiten, lernen, darüber sprechen,
zum Nachmachen anregen

- **Breite Machbarkeit der Dekarbonisierung** des Wiener Gebäudebestands aufzeigen
- **Bis Ende 2025 mindestens 100 Raus-aus-Gas-Projekte in Wien** erheben, aufbereiten und (breiten-)wirksam verbreiten
- Primärer Fokus auf **Mehrgeschoßwohnbau ohne Fernwärmeanschlussmöglichkeit**
- Möglichst **große Bandbreite** an **unterschiedlichen Ausgangssituationen** und **Energielösungen** aufzeigen
- **Broschüre:** Projektdarstellungen, Informationen zu Fördermöglichkeiten und Beratungsstellen, Verzeichnis beteiligter Unternehmen sowie Übersicht technischer Studien und rechtlicher Gutachten
- Raum für **gemeinsames Lernen** schaffen; **Vorbereitung einer breiten Ausrollung ab 2026**
- **Hohe Übertragbarkeit** der entwickelten Lösungsansätze sicherstellen
- **Ab März 2026: Weiterführung der Initiative** mit ausgeweitetem Fokus auf **Betriebe**, Bürogebäude, Schulen und andere Nicht-Wohngebäude



Hier geht's zur
Broschüre:



Initiative „100 Projekte Raus aus Gas“

Details zur Initiative
und zu den
einzelnen Projekten:



**Stadt
Wien**



Klima- & Innovationsagentur Wien

© Architekt Markus Giselbrecht, BFW/Florian Winter, Bogenfeld Architektur/Violetta Wakolbinger, Caritas, Caritas der Erzdiözese Wien, Europäische Union, GESIBA, Gheorghe ZT GmbH, Hufnagl Architekten ZT GmbH, Kolarik, KunstHausWien/Paul Bauer, Kurt Kuball, livingpool architektur zt gmbh, MA 20/Alexandra Kromus, MA 20/Christian Fürthner, MA 51 – Sport Wien, Marion Rusa, Matt Observe, Mika-Nikolas Mahringer, new_ages, NPC Consulting & Engineering, OBENAUF/, Pluskota Immobilien GmbH, Privat, Roots Energy GmbH, RSI Square GmbH, Schöberl & Pöll GmbH, SOZIALBAU AG, Stift Schotten, t-hoch-n ARCHITEKTUR ZT GmbH, UIV Urban Innovation Vienna, Ulreich Bauträger GmbH, VLA Project Development GmbH, Vogus



Das hat die „100 Projekte Raus aus Gas“-Community geschafft



Vielen Dank!

Dagmar Weigel

Stadt Wien – Energieplanung

1120 Wien, Wilhelmstraße 68

Telefon: +43 1 4000 88337

E-Mail: post@ma20.wien.gv.at

Web: www.energie.wien.at



Studienpräsentation „Fit für Wärmepumpen“

Umrüstung von Wärmeabgabesystemen

Nushin Shahri und Michael Feichtinger (Allplan GmbH)



ALLPLAN

GmbH

Erfahrung, Mut und innovative Nachhaltigkeit in
Energie, Umwelt & Gebäudetechnik

MACHBARKEITSSTUDIE

UMRÜSTUNG VON WÄRMEABGABESYSTEMEN BEI
DEKARBONISIERUNG IM BESTANDSWOHNBAU



www.allpan.at

AGENDA



Der Ausgangssituation in der Stadt	5 Min.
Einsatz erneuerbarer Energien (niedrige VLT)	10 Min.
Niedertemperatur-Betriebs	15 Min.
Entscheidungsstruktur	10 Min.
Simulation zu typischen Nutzungsverhalten im Wohnbau	10 Min.

LEISTUNGSBESCHREIBUNG



Entwicklung **praktischer** und **nachvollziehbarer Lösungen** zur Umrüstung bestehender **Wärmeabgabesysteme** im Wiener Wohnbau für die **Kompatibilität mit Wärmepumpen**, einschließlich Kühlfunktionen.

Der Fokus liegt auf der **Bewertung technischer, organisatorischer und ökonomischer** Optionen sowie deren Übertragbarkeit auf typische Gebäude.

der Ausgangssituation in der Stadt

1. Typen von Wärmeabgabesystemen im Bestandswohnbau

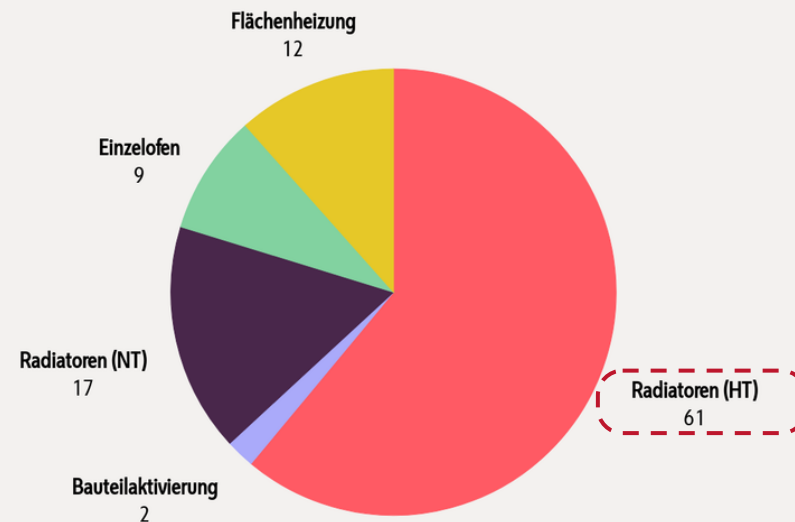
1. Typen von Wärmeabgabesystemen im Bestandswohnbau

Systemtyp	Typische VLT (°C)	Typische Anwendungen
Heizkörper HT (Hochtemperatur-Radiatoren)	60 - 90 °C	Altbauten, unsanierte Bestandsgebäude, Systeme mit Gas- oder Ölheizungen
Heizkörper NT (Niedertemperatur-Radiatoren)	35 - 55 °C	Neubauten, energetisch sanierte Gebäude, Anlagen mit Wärmepumpen oder Fernwärme (mit niedrigen VLT).
Konvektoren / Gebläsekonvektoren	NT: 30 - 45 °C HT: 50 - 70 °C	Sonderzonen, Ergänzung
Fußbodenheizung	25 - 40 °C	Neubauten, Sanierungen
Wandheizung	25 - 40 °C	Gründerzeitbauten, Altbausanierung
Deckenheizung/-kühlung	25 - 35 °C	Gehobener Neubau, Büros
Fassadenheizung	25 - 35 °C	Sanierungen, Gehobener Neubau
Bauteilaktivierung	25 - 35 °C	Büro-/Gewerbeneubau, Gehobener Neubau
Elektrische Heizsysteme	Stromgeführt	Zusatz- oder Zonenheizung, sehr gut gedämmte Einheiten, Übergangszeit, Bäder, Infrarotpaneele Wand/Decke
Hybrid-/Kombisysteme	30 - 60 °C	Sanierungsprojekte mit Effizienzfokus

1. Typen von Wärmeabgabesystemen im Bestandswohnbau [%]

Die Ergebnisse der Gebäudetypologisierung (Trainingsmodells)

Nach der Implementierung des KI-basierten Trainingsmodells



der Ausgangssituation in der Stadt

1. **Typen von Wärmeabgabesystemen im Bestandswohnbau**
2. **Wie das Nutzerverhalten – abhängig vom Wärmeabgabesystem – den Energieverbrauch verändert.**

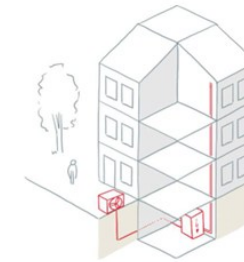
Kern-Fragestellungen:

Wann der Einsatz erneuerbarer Energien (niedrige VLT), insbesondere von Wärmepumpen, mit dem bestehenden Wärmeabgabesystem im Gebäude möglich ist?

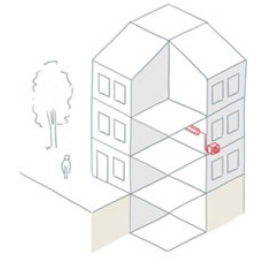
Wann der Einsatz erneuerbarer Energien (niedrige VLT), insbesondere von Wärmepumpen, mit dem bestehenden Wärmeabgabesystem im Gebäude möglich ist?

- 1. Wärmepumpentechnologie**
- 2. Relevanz des Niedertemperatur-Betriebs**
- 3. Systemanforderungen NT-Betrieb**

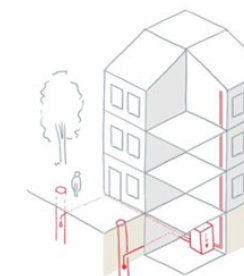
1. Wärmepumpentechnologie



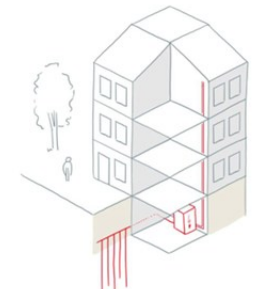
Z-
L/W



DZ-L/W



W/W



S/W

1. Wärmepumpentechnologie

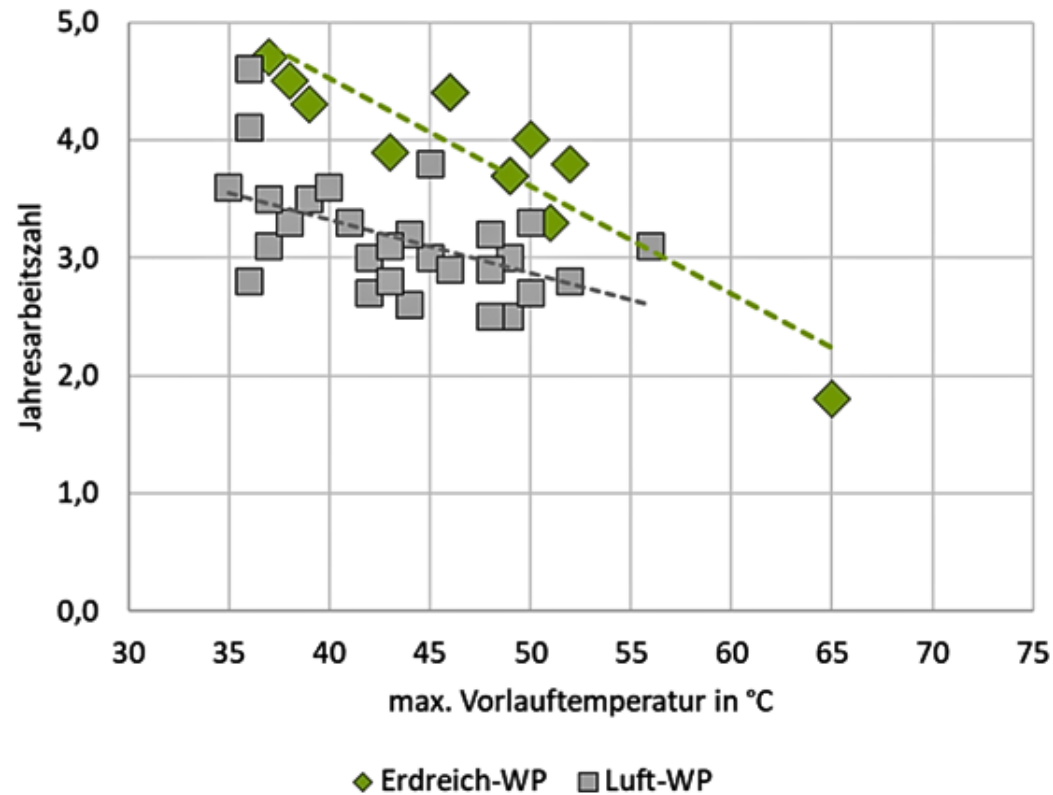
Ein zentrales, gemeinsam verwendetes Kennzahlenset sind **COP, SCOP und JAZ**; alle beschreiben die **Effizienz** der Wärmepumpe, jedoch **unter unterschiedlichen Randbedingungen**.

Kennzeichen	Beschreibung	Luft/Wasser (typ.)	Sole/Wasser (typ.)	Wasser/Wasser (typ.)
JAZ	Ist die real gemessene/ermittelte Effizienz der gesamten Anlage vor Ort über ein Jahr (inkl. Systemeinflüssen wie Hydraulik, Regelung, Pumpenstrom).	2,3 - 3,6	2,8 - 4,2	3,2 - 4,5
SCOP	Bildet die jahreszeitliche Effizienz eines Geräts unter standardisierten Klimaprofilen ab (Norm-Lastgänge).	3,0 - 4,5	4,0 - 5,0	4,5 - 6,0
COP (Betriebspunkt)	Beschreibt die momentane Effizienz unter definierten Prüfbedingungen.	3,0 - 4,5	4,0 - 5,0	4,5 - 6,0

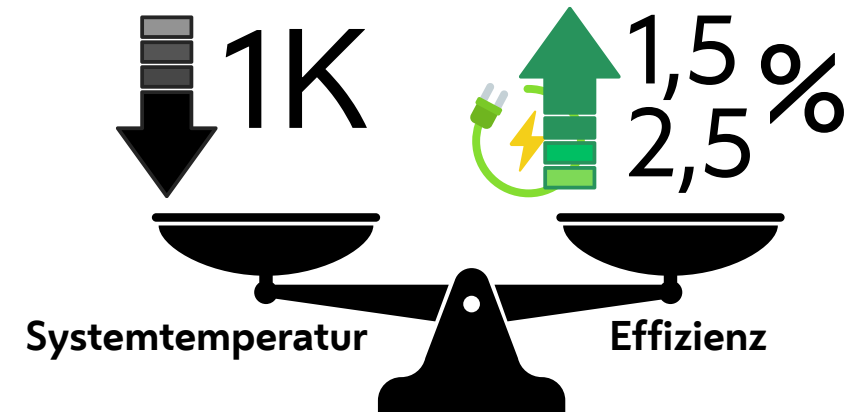
Als Grundsatz gilt: Je höher diese Werte, desto effizienter arbeitet die Wärmepumpe.

1. Relevanz des Niedertemperatur-Betriebs

Wärmepumpen erreichen ihre **höchste Effizienz** (gemessen mit den Kennzahlen JAZ, SCOP und COP) **bei niedrigen Systemtemperaturen.**



Die maximal erforderliche Systemtemperatur des Heizsystems ist eine zentrale Kenngröße:





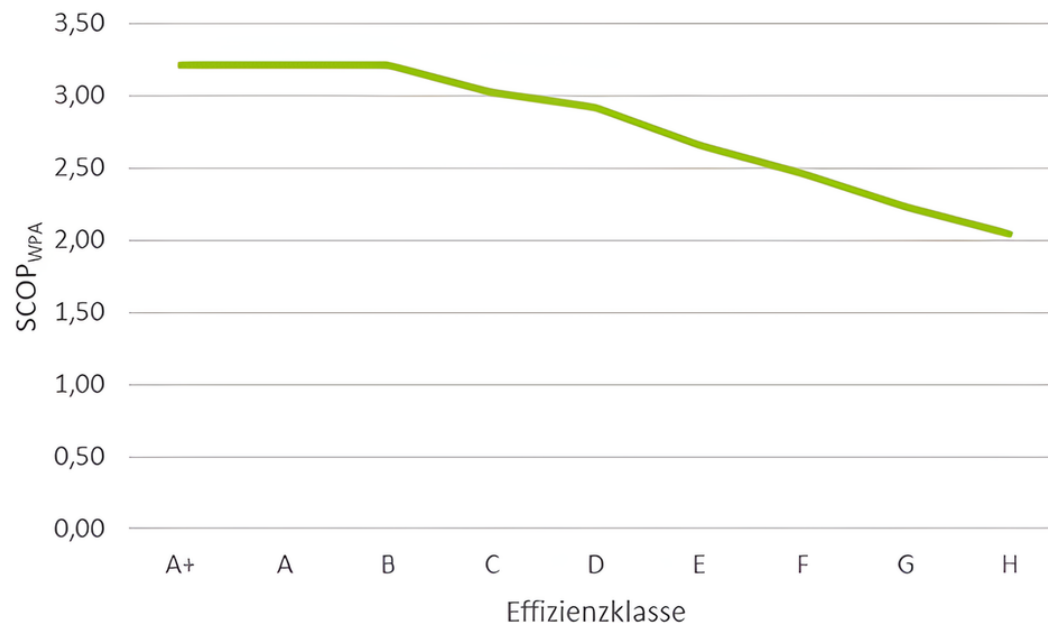
1. Systemanforderungen NT-Betrieb

Der gewünschte Niedertemperatur-Betrieb kann ermöglicht werden durch:

- i) **Reduzierten Heizwärmebedarf** durch Maßnahmen zur Reduktion der Heizlast (thermische Sanierung)
- ii) Effizientere Nutzung **bestehender Wärmeabgabesysteme** durch **Vorab-Optimierung**
- iii) **Anpassung oder Umrüstung** der Wärmeabgabesysteme wo erforderlich

1. Systemanforderungen NT-Betrieb

i) Reduzierten Heizwärmebedarf durch Maßnahmen zur Reduktion der Heizlast (thermische Sanierung)



	A+	A	B	C	D	E	F	G	H
Deutschland	25	50	75	100	130	160	200	250	>250
Österreich	15	25	50	100	150	200	250	>250	

In der Praxis ist eine umfassende Sanierung jedoch oft nicht realisierbar. Gründe hierfür sind unter anderem:

- **hohe Investitionskosten**, welche von Eigentümer*innen oder Hausgemeinschaften nicht getragen werden können,
- **bauliche Einschränkungen**, z. B. bei historischen Fassaden oder denkmalgeschützte Gebäude,
- **organisatorischer Rahmen**, etwa fehlende Zustimmung in Wohnungseigentümergeinschaften sowie
- **soziale Aspekte**, da umfassende Sanierungen oft mit längeren Leerständen oder Nutzungseinschränkungen verbunden sind.

1. Systemanforderungen NT-Betrieb

ii) Effizientere Nutzung bestehender Wärmeabgabesysteme durch Vorab-Optimierung

Schritt	Potenzielle Einsparung	Wirkung auf erforderliche VLT
Hydraulischer Abgleich	5 - 15 % Absenkung des Heizwärmebedarf	3 - 10 K niedrigere VLT oft erreichbar, wenn die Volumenströme angepasst sind
Heizkurven-Optimierung	≈10 - 20 % Einsparung des Heizwärmebedarf (Optimierungs-paket zeigt ~ 19 %)	3 - 15 K VLT-Senkung je nach Gebäude/Regelung
Dämmung Leitungen/ Armaturen (unbeheizte Bereiche)	Rohrverluste stark reduziert; i. d. R. ~ 1 - 5 % der Gebäudeheiz-wärme, je nach Leitungslängen und Umgebungstemperatur; einzelne Quellen besagen: bis 50 -70 % Rohrverlustminderung	kann 1 - 2 K VLT-Spielraum eröffnen

Weitere Maßnahmen: Messung, Erhebung von Daten und Sofortmaßnahmen, Raumtemperaturregelung (Thermostatventile/Zonen), Pumpen-Optimierung, Monitoring-gestützte Betriebsoptimierung, ...

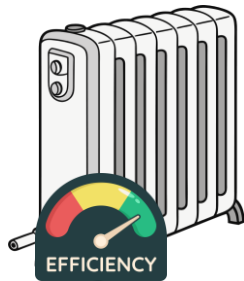


Investitionskosten
~300 - 1.000 €/WE

1. Systemanforderungen NT-Betrieb

iii) **Anpassung** oder Umrüstung der Wärmeabgabesysteme wo erforderlich

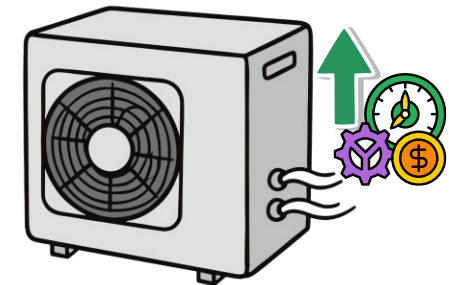
Je **größer** und **effizienter** die
Wärmeübertragungsflächen
bei gleicher Heizlast sind,



desto **niedriger** kann die
erforderliche **VLT** im System
ausfallen,

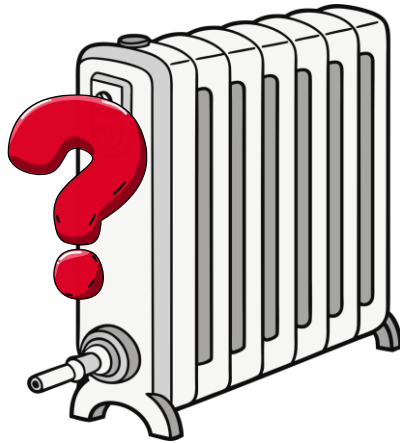


desto wirtschaftlicher lässt
sich eine **Wärmepumpe** mit
hoher JAZ betreiben.



1. Systemanforderungen NT-Betrieb

iii) **Anpassung** oder Umrüstung der Wärmeabgabesysteme wo erforderlich



Absenkversuch (Step-Test):

die **VLT** im **laufenden Betrieb** schrittweise **reduziert** (z. B. 3-5 K je Schritt über 24-48 h)

Raumkomfort (Raum-, Vor- und Rücklauftemperaturen) werden dokumentiert.

Bleibt die **Solltemperatur** → folgt der nächste Schritt;
bei Unterschreitung gilt die vorherige Stufe als **Untergrenze** und
die betroffenen Räume werden als **Engpass** markiert.



In einer Liegenschaft im 11. Bezirk **sank der Energieverbrauch durch VLT-Absenkung, Differenzdruckregler und hydraulischen Abgleich** von 800 auf 635 MWh (**-20 %**) – rund 22.000 € pro Jahr (Quelle: Felix Groth, Stadt Wien – Technische Stadterneuerung).

1. Systemanforderungen NT-Betrieb

iii) **Anpassung** oder Umrüstung der Wärmeabgabesysteme wo erforderlich

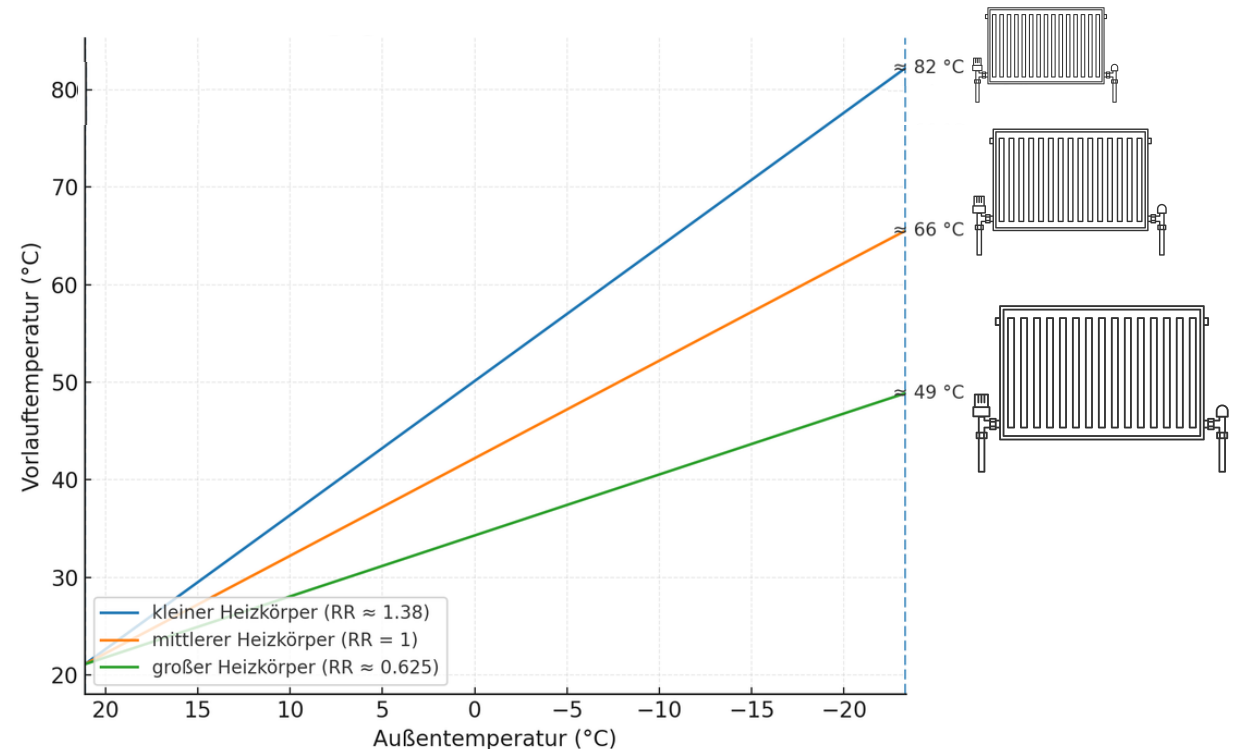
Überdimensionierte Heizkörper als „NT-Hebel“:

Viele Bestandsanlagen wurden mit **Sicherheitszuschlägen** ausgelegt; dadurch ist die **vorhandene Heizfläche oft überdimensioniert** und liefert bereits bei Vorlauftemperaturen unter 55 °C ausreichend Leistung.



Investitionskosten

~300 - 1.200 €/WE für
Analyse, Absenkversuch,
Einregulierung



1. Systemanforderungen NT-Betrieb

iii) **Anpassung** oder Umrüstung der Wärmeabgabesysteme wo erforderlich

Vergrößerung der Heizflächen:

Die Gesamtoberfläche eines Heizkörpers kann durch die **Erhöhung von Breite, Höhe oder Tiefe** gesteigert werden. Die Tiefe hängt in der Regel von der Anzahl der wasserführenden Platten ab.

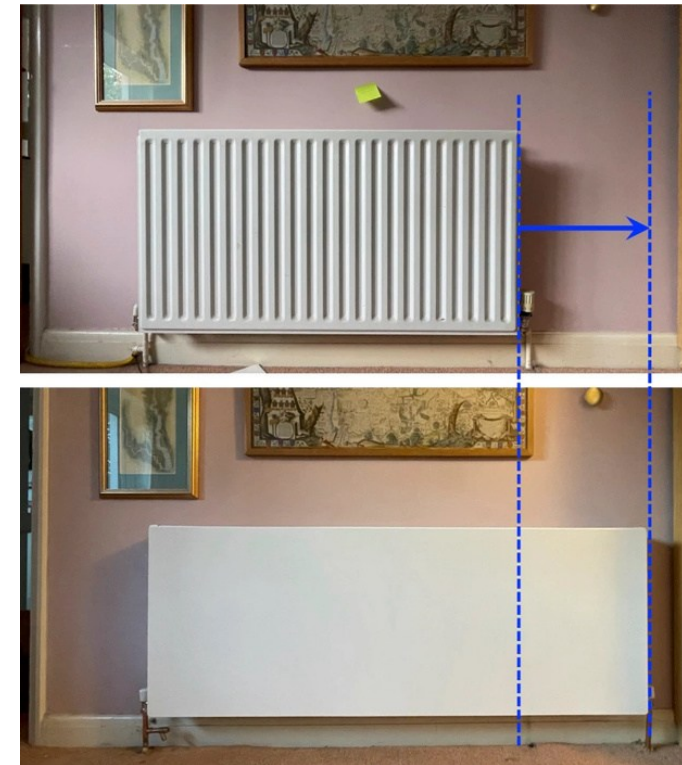


Der Eigentümer ersetzte die bestehenden Heizkörper durch größere Modelle. Nach dem Austausch konnte die **erforderliche Heizleistung** bereits bei ca. 32 °C Vorlauftemperatur und einem Raum-Sollwert von 21 °C bereitgestellt werden; die **Wärmeabgabe der neuen Heizkörper** liegt dabei um rund **33 % über jener der alten**.



Investitionskosten

~300 - 700 € je Radiator
inkl. Montage



1. Systemanforderungen NT-Betrieb

iii) **Anpassung** oder **Umrüstung** der Wärmeabgabesysteme wo erforderlich

Radiatoren mit Lüfterunterstützung:

Lüfterunterstützte Radiatoren erhöhen durch eine **erzwungene Luftströmung** den **konvektiven Wärmeübergang**.

je nach Gerät → **Leistungssteigerung um ca. +40 % bis +120 %**
gegenüber einem konventionellen Typ-22/Typ-33 gleicher Baugröße.



Investitionskosten

- 1) mit Stromanschluss: 1:1-Tausch ~800 - 1.600 € je Stk.;
- Nachrüst-Lüfterleisten günstiger
- 2) ohne Stromanschluss: Ab ca. 800 € pro Laufmeter Heizkörper



1. Systemanforderungen NT-Betrieb

iii) **Anpassung** oder **Umrüstung** der Wärmeabgabesysteme wo erforderlich

Ergänzende Flächenheizungen:

Flächenheizungen nutzen **große Aktivflächen** und **niedrige VLT** (typisch 25-35 °C). Das steigert die Wärmepumpen-Effizienz, senkt Betriebskosten und erhöht den Komfort durch hohen Strahlungsanteil.



Investitionskosten

je nach System 50-160 €/m²

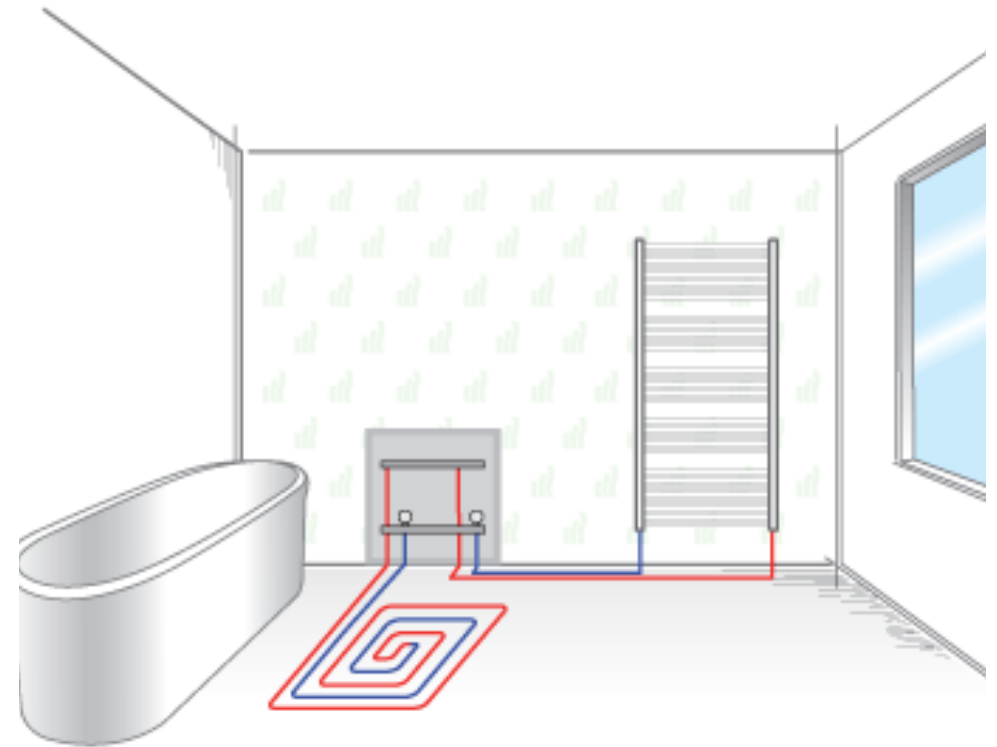
*Das Paket „Fräsen/Rohrverlegung + Verfüllen + Druckprüfung“ umfasst nur diese Teilleistungen. Der Anschluss an das bestehende Heizsystem sowie alle Folgearbeiten (z. B. finaler Bodenaufbau/Bodenbelag, Wandaufbau), Entsorgung etc. werden zusätzlich verrechnet → die Gesamtkosten können dadurch jedenfalls doppelt so hoch ausfallen.

1. Systemanforderungen NT-Betrieb

iii) **Anpassung** oder **Umrüstung** der Wärmeabgabesysteme wo erforderlich

Hybridlösungen:

In vielen Bestandsgebäuden ist es weder technisch noch wirtschaftlich sinnvoll, alle HT-Heizkörper zu ersetzen. Eine Hybridlösung - **Kombination** von Flächenheizung (z. B. EG) und NT-Radiatoren mit Lüftermodulen (z. B. OG) - ermöglicht einen schrittweisen Übergang auf NT-Betrieb.



Rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen

Einordnung: Orientierender Überblick (MRG, WEG, HeizKG*, Wiener Leitfäden)

Grundlogik: Ort der Maßnahme bestimmt Anforderungen

- **In der Wohnung** (z. B. Heizkörpertausch, Fan-Coils, ergänzende Flächenheizung)
→ meist bewilligungsfrei, aber häufig Zustimmung.
- **Allgemeinteile/Fassade/Gemeinschaftsanlagen** (z. B. Fassade, Steigleitungen, zentrale Erzeugung/Regelung)
→ Beschluss- und teils Genehmigungspflicht, bei Schutzzone/Denkmalschutz erhöhte Anforderungen.

Organisations- und Risikothemen: Zugang zu Wohnungen, strangweise Terminierung, Dokumentation (Abgleich/Regelung), Staub-/Lärmmanagement, Notheizung/rasche Wiederinbetriebnahme; technische Risiken (Unterheizung, Volumenströme, Luft/Schlamm, Akustik, Taupunkt/Kondensat, Baufeuchte) werden über Auslegung, Sensorik/Regelung und Monitoring gesteuert.

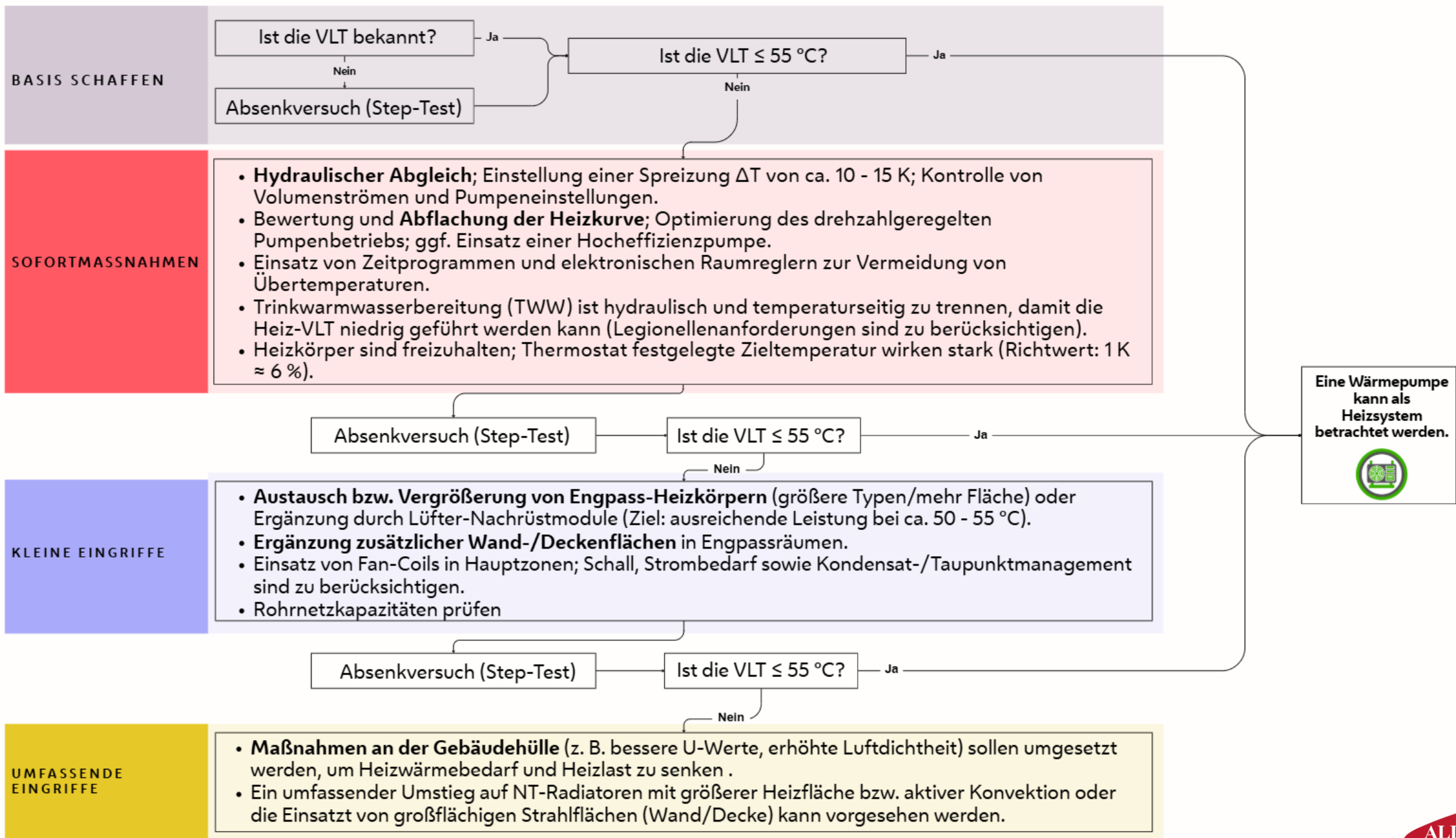
Umrüstungen sind nur im Zusammenspiel von **Eigentümer*innen, Hausverwaltung, Mieter*innen** und **Behörden** umsetzbar; frühzeitige Zuständigkeitsklärung, transparente Kommunikation und strukturiertes Einholen von Zustimmungen/Genehmigungen sind entscheidend.

*Mietrechtsgesetz (MRG), Wohnungseigentumsgesetz (WEG), Heizkostenabrechnungsgesetz (HeizKG)



Entscheidungsstruktur

**Umsetzbare Optionen und Maßnahmen bei der aktuellen
Wohnungssituation.**





Ergebnisse aus der begleitenden Simulation zu
typischen Nutzungsverhalten im Wohnbau



Simulationsbasierte Analyse mit den Zielen:

- Sichtbarmachung von Nutzer*innenverhalten
→ Darstellung, wie typisches Verhalten den **Energieverbrauch** und den **thermischen Komfort** beeinflusst
- Systemvergleich
→ Differenzierung der **Auswirkungen bei unterschiedlichen Wärmeabgabesystemen**
(Radiatoren, FBH, Luftunterstützte Radiatoren)
- Ableiten von Handlungsempfehlungen / Sensibilisierung
→ methodische Unterstützung für Empfehlungen zum Nutzer*innenverhalten

Wohnbau Baustandard um 1995

Bruttogeschoßfläche: 20 m²

U-Wert Außenwand: 0.25 W/m²K * (ca. 8 cm Wärmedämmung)

Fensterfläche / U-Wert: 3 m² / ~ 2 W/m²K

Energiekennzahlen: HWB ~ 70 kWh/m²a

Normheizlast: ~ 50 - 60 W/m²

Infiltration: 0,6 h⁻¹ **

Orientierung: Fensterseitig (OST)

Verschattungssysteme: Außenliegende Rollos

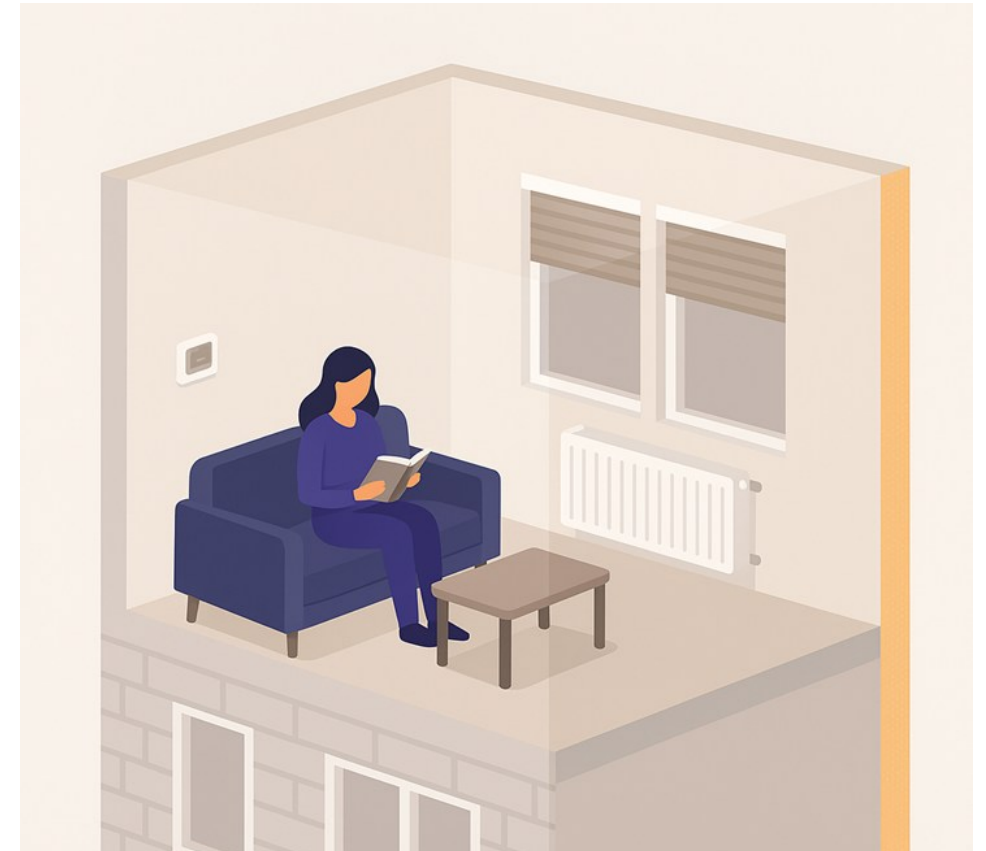
Klima: Wien

Untersuchungszeitraum: Heizperiode: Okt. bis April

Step-size Simulation: 15 min

* Landesgesetzblatt Wien 1995 Wärmeschutzverordnung: min. ~ 0,3 W/m²K

** zwischen 0.5 < I < 1



VARIANTEN WÄRMEABGABESYSTEM



1) klassischer Radiator im NT-Mode REF



2)
Fußbodenheizung



3) innov. Abgabsysteme (Lüfterunterstützte Radiatoren)

NUTZER*INNENVERHALTEN UND ANLAGENZUSTAND



1) Lüften

- Stoßlüften (3 x täglich, 5 min) REF
- Dauerlüften (2 h pro Tag)
- Dauerlüften (4 h pro Tag)



4) Nachtabsenkung um 3 K

- Ja
- Nein REF



2)

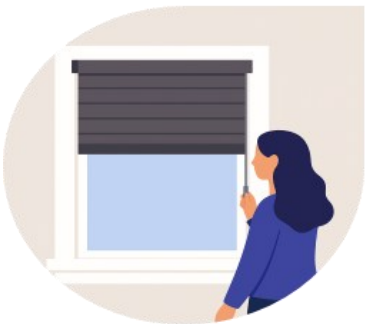
Raumtemperatur

- 22 °C REF
- 23 °C
- 24 °C



5) Wartung von Heizkörper (Entlüftung)

- 50 % Leistungsreduktion
- 70 % Leistungsreduktion



3) Verschattung / solare Einstrahlung

- 0 W/m²
- 200 W/m²
- 400 W/m² REF



6) Verstellte Heizflächen

- 50 % Wärmestrahlung (Langwellige Strahlung)

NUTZER*INNENVERHALTEN (LONGLIST)

UND

ANLAGENZUSTAND

Nr.	Abgabesystem	Nutzungscode	Subvariante	Variantencode	Information Subvariante
1	R	L	1	VN_R_L_1 REF	3 x täglich Stoßlüften (5min)
2	R	L	2	VN_R_L_2	2 h Dauerlüften (gekippt)
3	R	L	3	VN_R_L_3	4 h Dauerlüften (gekippt)
4	FBH	L	1	VN_FBH_L_1	3 x täglich Stoßlüften (5min)
5	FBH	L	2	VN_FBH_L_2	2 h Dauerlüften (gekippt)
6	FBH	L	3	VN_FBH_L_3	4 h Dauerlüften (gekippt)
7	LUFTRad	L	1	VN_LUFTRad_L_1	3 x täglich Stoßlüften (5min)
8	LUFTRad	L	2	VN_LUFTRad_L_2	2h Dauerlüften (gekippt)
9	LUFTRad	L	3	VN_LUFTRad_L_3	4h Dauerlüften (gekippt)
10	R	SOLL	1	VN_R_SOLL_1	Sollwertvorgabe Raumtemperatur 23 °C
11	R	SOLL	2	VN_R_SOLL_2	Sollwertvorgabe Raumtemperatur 24 °C
12	FBH	SOLL	1	VN_FBH_SOLL_1	Sollwertvorgabe Raumtemperatur 23 °C
13	FBH	SOLL	2	VN_FBH_SOLL_2	Sollwertvorgabe Raumtemperatur 24 °C
14	LUFTRad	SOLL	1	VN_LUFTRad_SOLL_1	Sollwertvorgabe Raumtemperatur 23 °C
15	LUFTRad	SOLL	2	VN_LUFTRad_SOLL_2	Sollwertvorgabe Raumtemperatur 24 °C
16	R	NA	-	VN_R_NA	Nachtabenkung von 20:00 bis 05:00 um -3 K
17	FBH	NA	-	VN_FBH_NA	Nachtabenkung von 20:00 bis 05:00 um -3 K
18	LUFTRad	NA	-	VN_LUFTRad_NA	Nachtabenkung von 20:00 bis 05:00 um -3 K
19	R	VER	1	VN_R_VER_1	Verschattung - Solare Einstrahlung bis 200 W/m²
20	R	VER	2	VN_R_VER_2	Verschattung - Solare Einstrahlung bis 0 W/m²
21	FBH	VER	1	VN_FBH_VER_1	Verschattung - Solare Einstrahlung bis 200 W/m²
22	FBH	VER	2	VN_FBH_VER_2	Verschattung - Solare Einstrahlung bis 0 W/m²
23	LUFTRad	VER	1	VN_LUFTRad_VER_1	Verschattung - Solare Einstrahlung bis 200 W/m²
24	LUFTRad	VER	2	VN_LUFTRad_VER_2	Verschattung - Solare Einstrahlung bis 0 W/m²
25	R	LWST	1	VN_R_LWST_1	Verstellte Heizflächen - Longwave Emissivity 50 %
26	R	LUFT	1	VN_R_LUFT_1	Nicht entlüfteter Radiator - Leistungsreduktion 50 %
27	R	LUFT	1	VN_R_LUFT_2	Nicht entlüfteter Radiator - Leistungsreduktion 80 %

UNTERSUCHUNGSGEGENSTAND

1) Operative Raumtemperatur θ_{op} - [°C]:

Arithmetische Mittel aus der Lufttemperatur θ_L und der mittleren Temperatur der Umschliessungsflächen θ_U

2) Nutzenergiebedarf - [kWh/m²a]:

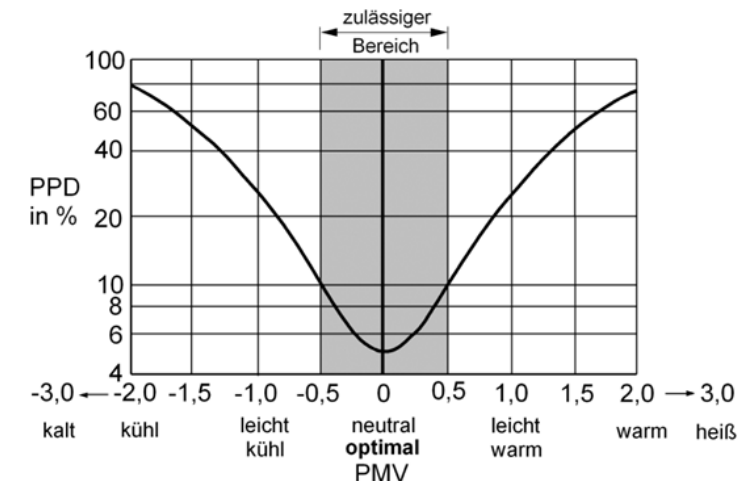
Gibt die in der Simulation ermittelte Energiemenge je Quadratmeter Nutzfläche an, die zur Beheizung des Referenzraums tatsächlich aufgewendet wurde. (ohne Verteilverluste bzw. Wirkungsgrad Wärmeerzeugung)

3) thermische Behaglichkeit PMV/PPD (ÖNORM EN ISO 7730) – [- / %]:

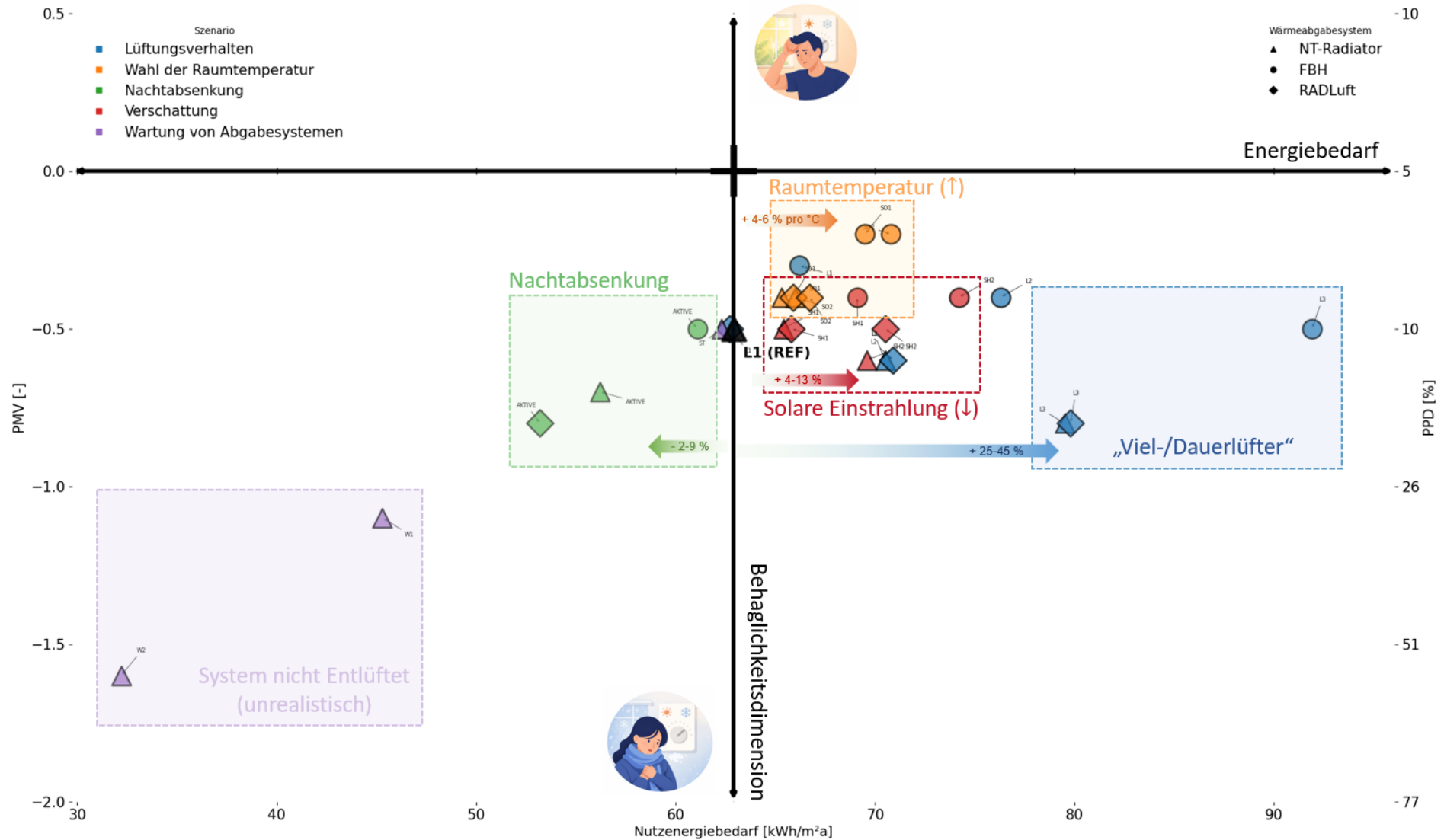
Thermische Behaglichkeit beschreibt den subjektiven Wärmeempfindungskomfort eines Menschen und wird nach Fanger durch den Predicted Mean Vote (PMV) sowie den Predicted Percentage of Dissatisfied (PPD) quantifiziert.

PMV (Predicted Mean Vote): Skala von -3 (kalt) bis +3 (heiß), 0 = neutral. **Empfehlung: $-0,5 < PMV < +0,5$**

PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied): Anteil unzufriedener Personen [%], Minimum bei ca. 5 %. **Empfehlung: < 10 %**



ERGEBNISSE NUTZERUNGSVERHALTEN



Der Befund ist eindeutig: Der Wiener Wohnungsbestand wird mehrheitlich über **Hochtemperatur-Radiatorensysteme** betrieben.

Die **Effizienz der Wärmepumpen** wird durch **den erreichbaren Niedertemperaturbetrieb des Wärmeabgabesystemes** definiert.

Um das **bestehende Wärmeabgabesystem** für den **Wärmepumpen** zu nutzen, muss zunächst die objektspezifische **VLT** ermittelt und anschließend **durch gezielte Maßnahmen gesenkt werden**. (Low Temperature Readiness)

Der **Markt bietet zahlreiche Lösungen** zur Umrüstung bestehender Wärmeabgabesysteme, die jedoch **rechtlich, organisatorisch und wirtschaftlich** bewertet werden müssen. Eine Kombination aus Marktrecherche, Rechts- und Förderanalyse sowie Kostenbetrachtung ist entscheidend, um geeignete Technologien für verschiedene Gebäudesituationen auszuwählen.

Das **Nutzungsverhalten** spielt eine entscheidende Rolle für **Effizienz und Komfort**, unabhängig vom gewählten Wärmeabgabesystem.

Nutzungsverhalten kann die Ausgangslage für die Bestimmung eines geeigneten Wärmeabgabesystems bzw. einer Dekarbonisierungsstrategie verschieben.

Auf dem Weg zur Dekarbonisierung zählt jede Entscheidung.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit



Nushin Shahri
Projektleiterin



Christina Kaufmann
Technische Gebäudeausrüstung



Michael Feichtinger
Analyse und Simulation

Diskussionsrunde

Nushin Shahri, Michael Feichtinger und
Martin Pfaffenbichler (Allplan GmbH)



Kommende Veranstaltungen

Hier geht's zur
Anmeldung:



23.02.2026, 16:30 Uhr **Präsentation Rechtsgutachten:
„Liegenschaftsübergreifende Wärme und Kälte“**

26.02.2026, 08:00 Uhr **„Energiefrühstück“**
Chancen für Betriebe im Rahmen des
Elektrizitätswirtschaftsgesetzes (ElWG) - bei Kipferl und Kaffee.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Sie haben noch Fragen? Unser Team steht Ihnen jetzt zur Verfügung!

Klima und Innovationsagentur Wien



Helma Ettl

Lead für Begleitung
technischer Studien



Hannes Hofer

Begleitung Studie „Fit für
Wärmepumpen“

Hauskunft



Wolfgang Pospischil

Beratung

**Stadt
Wien**



Klima- & Innovationsagentur Wien

HAUSKUNFT
Die Sanierungsberatung für Häuser mit Zukunft.



Hat Ihnen die
Veranstaltung
gefallen?
Wir freuen uns
über Ihr Feedback!





Website – Initiative „100 Projekte Raus aus Gas“

www.wien.gv.at/umwelt/100-projekte-raus-aus-gas

Beratungsservice der Klima- und Innovationsagentur Wien

www.erneuerbare-energie.wien

UIV Urban Innovation Vienna GmbH
Klima- und Innovationsagentur Wien
1040 Wien, Operngasse 17-21
Tel.: +43 1 4000 84260
E-Mail: office@urbaninnovation.at
Web: www.urbaninnovation.at

Stadt Wien – Energieplanung (MA 20)
1120 Wien, Wilhelmstraße 68
Tel.: +43 1 4000 88305
E-Mail: post@ma20.wien.gv.at
Web: www.energie.wien.at

© Stadt Wien/Christian Fürthner | Stand: 2019

**Stadt
Wien**



Klima- & Innovationsagentur Wien



Hat Ihnen die
Veranstaltung
gefallen?
Wir freuen uns
über Ihr Feedback!

