

HERZLICH WILLKOMMEN ZU

EINBLICKE mit AUSBLICK 08

28. September 2026



**Wien ist
Pionierstadt**

Mission: Klimaneutrale Stadt

www.klimaneutralestadt.at



Mission: Klimaneutrale Stadt
im Auftrag von

Bundesministerium
Innovation, Mobilität
und Infrastruktur



begleitet durch

austriatech

FFG

FFG

FFG

FFG



www.klimaneutralestadt.at



**Stadt
Wien**

Energieplanung



Clemens Rainer

Klima- und Innovationsagentur Wien

EINBLICKE mit AUSBLICK 08



Klima- & Innovationsagentur Wien

Programm

16:00 ~ 18:00

Begrüßung

Clemens Rainer (UIV)

Cooler Erkenntnisse aus der Initiative „100+ Projekte Raus aus Gas“

Helma Ettl (Klima- und Innovationsagentur Wien)

Kühlung im Wohnbau – Variantenstudie

Daniel Heidenthaler (FH Salzburg)

Kühlung im Bestand – Was braucht es für die praktische Umsetzung?

Felix Wimmer (IBR&I), Walter Hüttler (WH consulting engineers)

Gebäudekühlung in Wien und Diskussionsrunde

Stefan Sattler (Stadt Wien – Energieplanung)

Ausblick & Ausklang

Cooler Erkenntnisse aus der Initiative „100+ Projekte Raus aus Gas“

Helma Ettl – UIV Urban Innovation Vienna GmbH

EINBLICKE mit AUSBLICK 08



Kühlen im Kontext Raus aus Gas

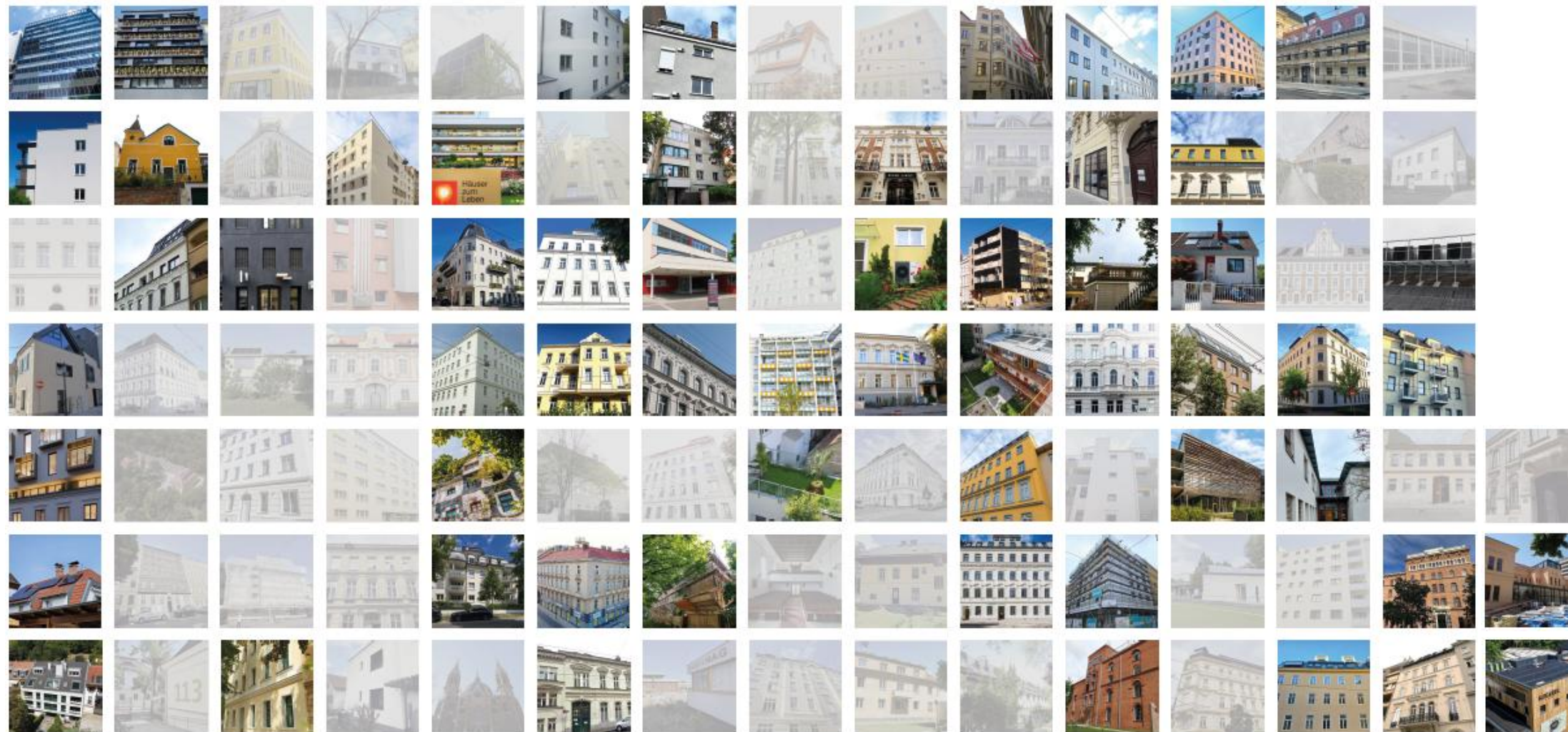
Erkenntnisse aus 58 Kühlprojekten der Initiative
„100 PJ Raus aus Gas“



Initiative „100 Projekte Raus aus Gas“

58 von 101 Projekten mit Kühlmöglichkeit

Details zu allen Projekten: QR-Code scannen oder
wien.gv.at/umwelt/100-projekte-raus-aus-gas
besuchen.



**Stadt
Wien**

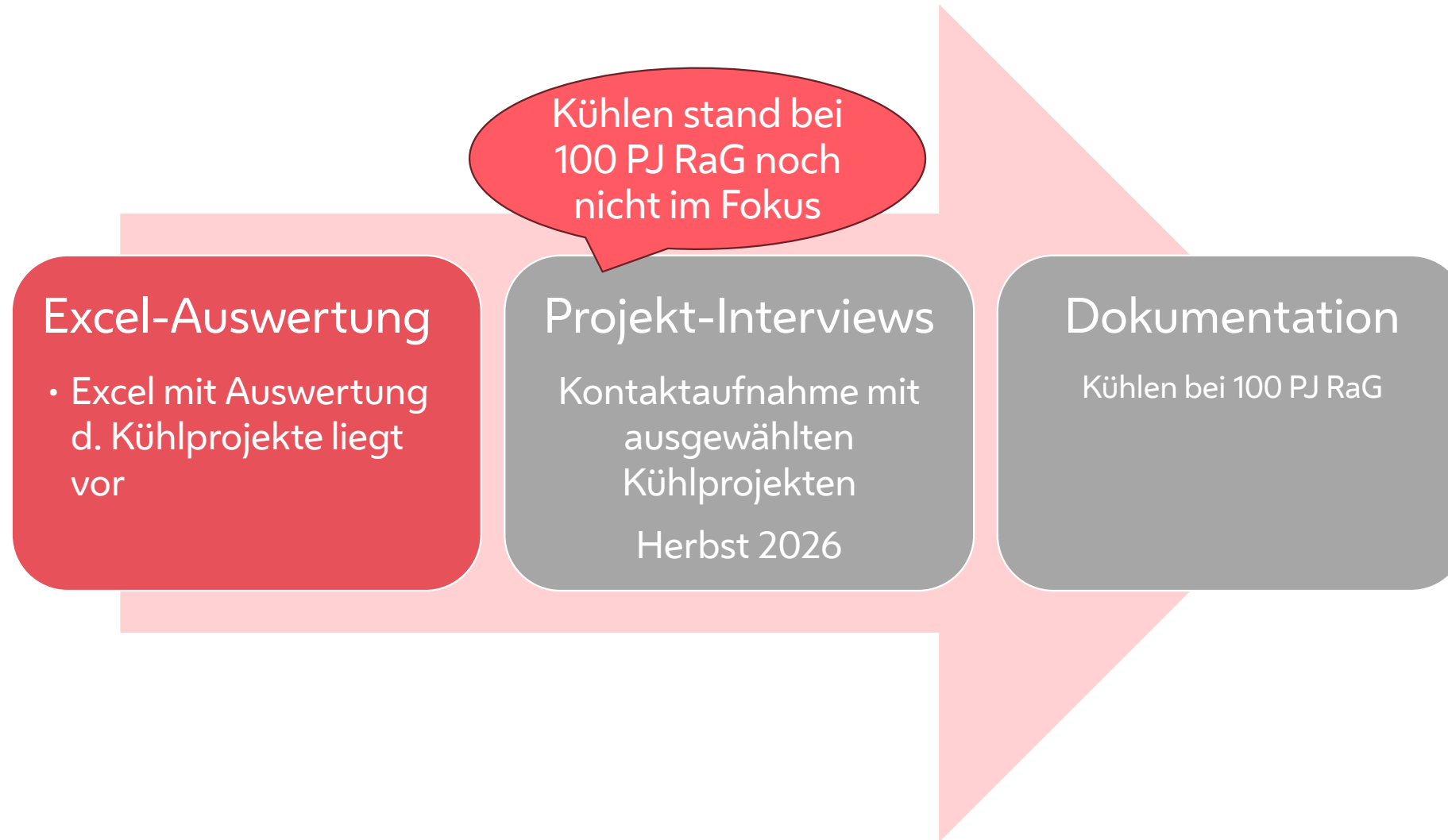


Klima- & Innovationsagentur Wien



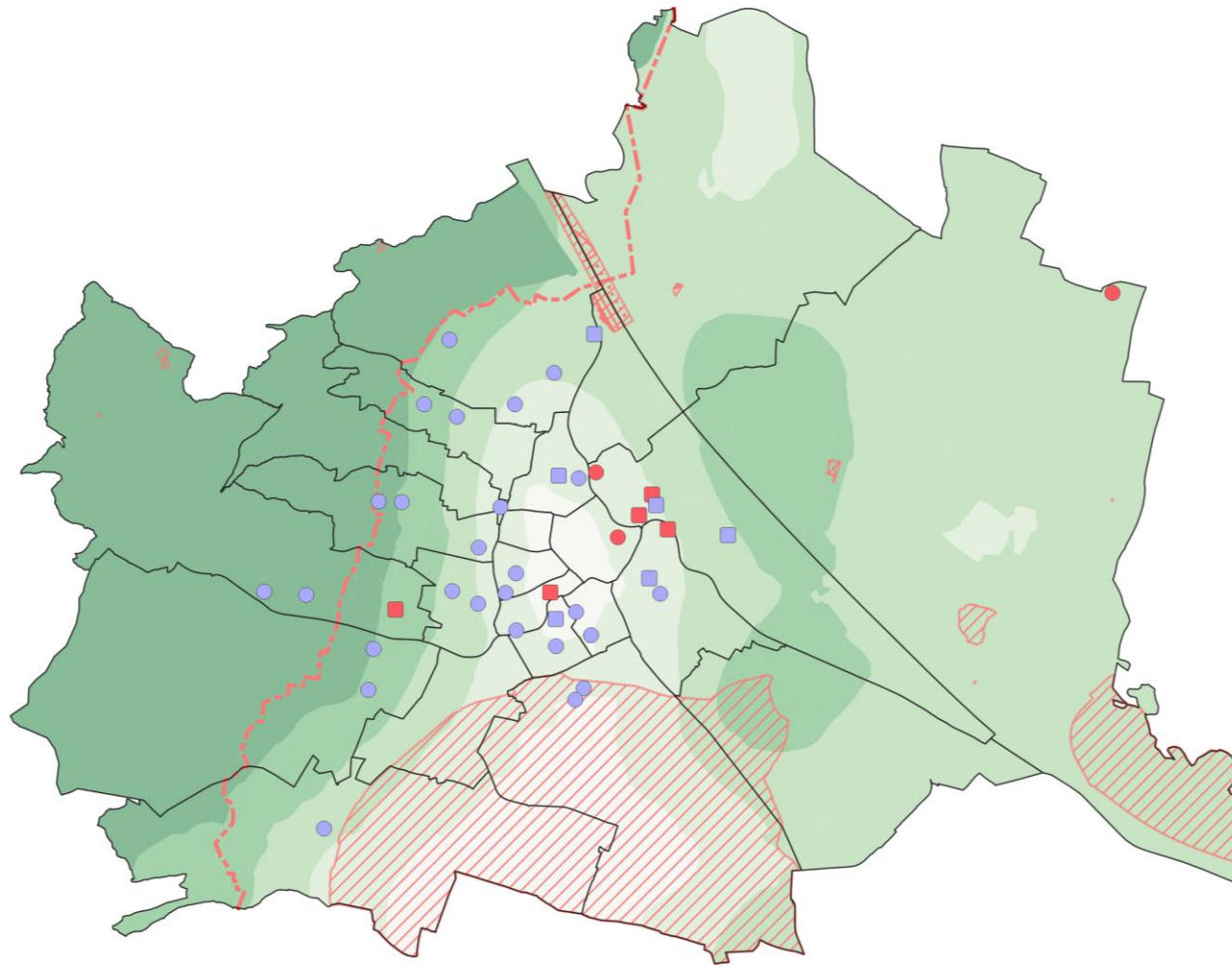
© Agentur Sonder, Architekt Markus Giselbrecht, BPW/Florian Winter, Caritas der Erzdiözese Wien, GESBA, Georghe ZT GmbH, Kolarik, KunstHausWien/Paul Bauer, Kurt Kuball, livingpool architektur zt gmbh, MA 20/Alexandra Kromus, MA 20/Christian Fürthner, MA 51 – Sport Wien, Marion Rusa, Matt Observe, Milka-Nikolas Mahringer, new_ages, NPC Consulting & Engineering, OBENAUF, Pluskota Immobilien GmbH, Privat, Roots Energy GmbH, Schöberl & Pöll GmbH, SOZIALBAUAG, Stift Schotten, t-hoch-n ARCHITEKTUR ZT GmbH, UIV Urban Innovation Vienna, Ulreich Baurtäger GmbH, Vogus

Kühlen bei Projekten der Initiative „100 PJ Raus aus Gas“



Auswertungen der 58 Kühlprojekte

Verortung der Kühlprojekte auf den Potenzialkarten



Kühlprojekte

Projekte - Kühlart Erdreich

- betriebliche Nutzung
- Wohnnutzung

Projekte - Kühlart Grundwasser

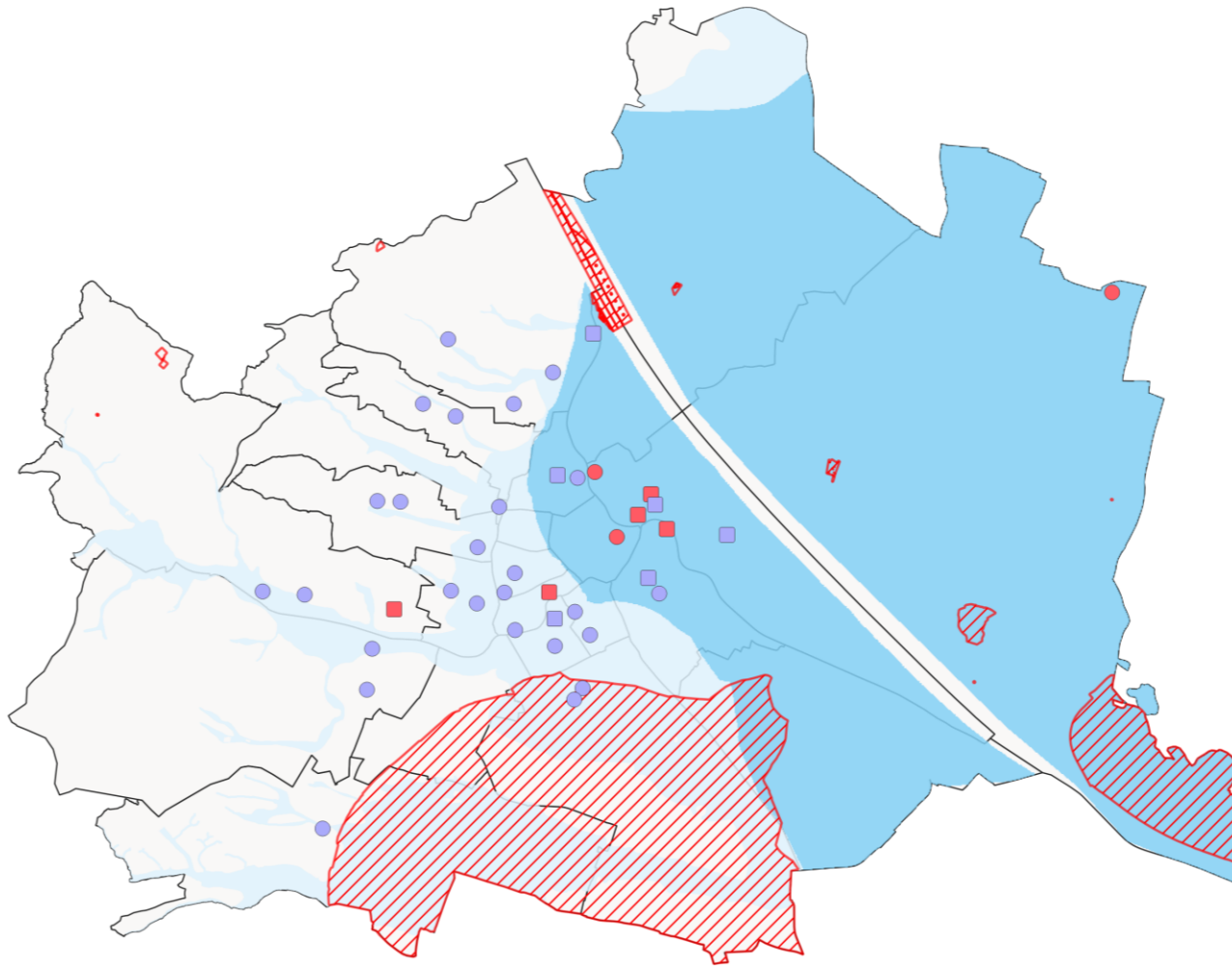
- betriebliche Nutzung
- Wohnnutzung

Wärmeleitfähigkeit des Untergrunds

- Berechnete konduktive Wärmeleitfähigkeit 0-100 m = 1,85 W/m/K (+/- 0,2 W/m/K)
- Berechnete konduktive Wärmeleitfähigkeit 0-100 m = 1,9 W/m/K (+/- 0,2 W/m/K)
- Berechnete konduktive Wärmeleitfähigkeit 0-100 m = 1,95 W/m/K (+/- 0,2 W/m/K)
- Berechnete konduktive Wärmeleitfähigkeit 0-100 m = 2 W/m/K (+/- 0,2 W/m/K)
- Berechnete konduktive Wärmeleitfähigkeit 0-100 m = 2,05 W/m/K (+/- 0,2 W/m/K)
- ▨ Wasserschutzgebiet
- - - Genehmigungslinie

Geoland Basemap Grau

Verortung der Kühlprojekte auf den Potenzialkarten



Kühlprojekte

Projekte - Kühlart Erdreich

- betriebliche Nutzung
- Wohnnutzung

Projekte - Kühlart Grundwasser

- betriebliche Nutzung
- Wohnnutzung

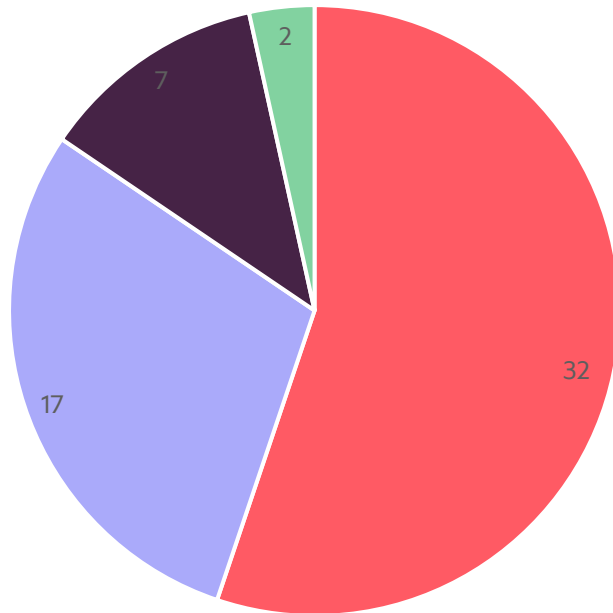
Für die thermische Nutzung geeignete Grundwasserkörper

- Porengrundwasserleiter mit ergiebiger Grundwasserführung und quantifizierten Leistungs- und Energieressourcen
- Porengrundwasserleiter mit lokaler oder Grundwasserführung und nicht quantifizierten Leistungs- und Energieressourcen
- Wasserschutzgebiete

Geoland Basemap Stumm Grau

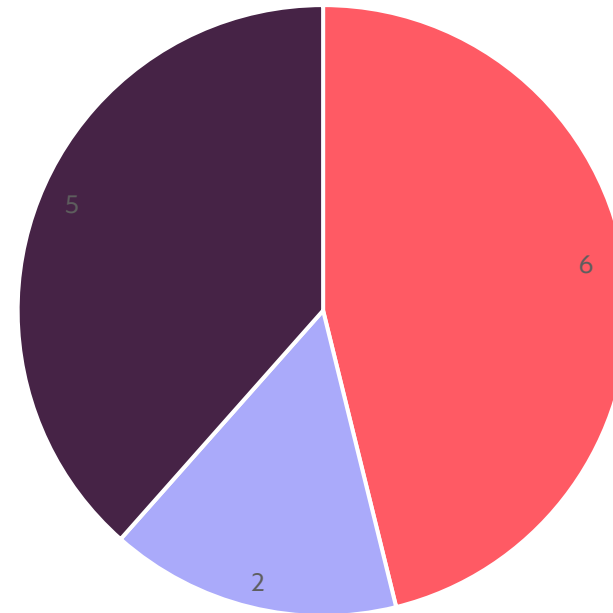
Wohin kühlen die 58 Kühlprojekte?

Gliederung der 58 Projekte nach Wärmesenke



■ Erdreich ■ Außenluft ■ Grundwasser ■ weitere innovative Systeme

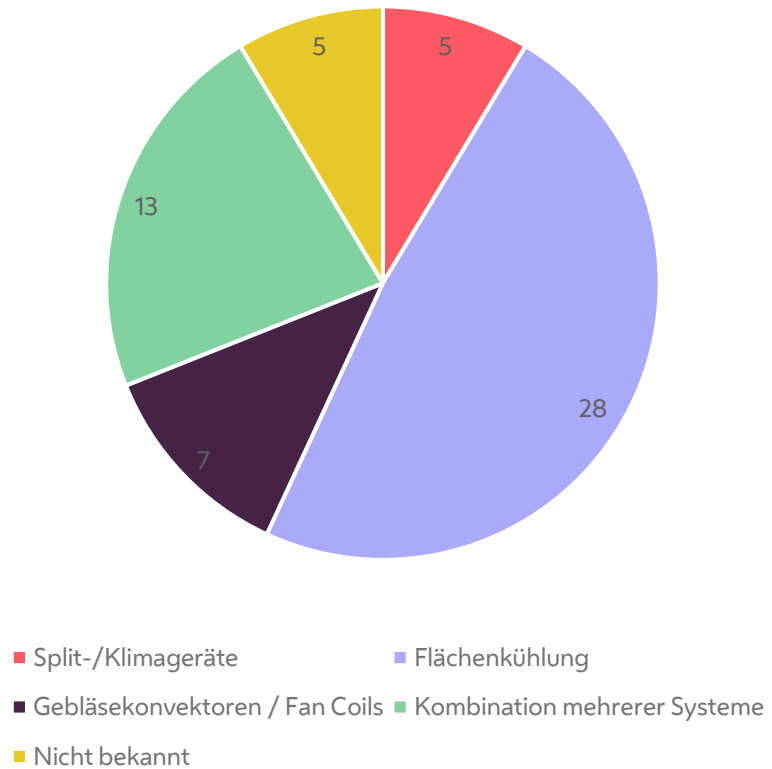
Gliederung der 13 Nichtwohngebäude nach Wärmesenke



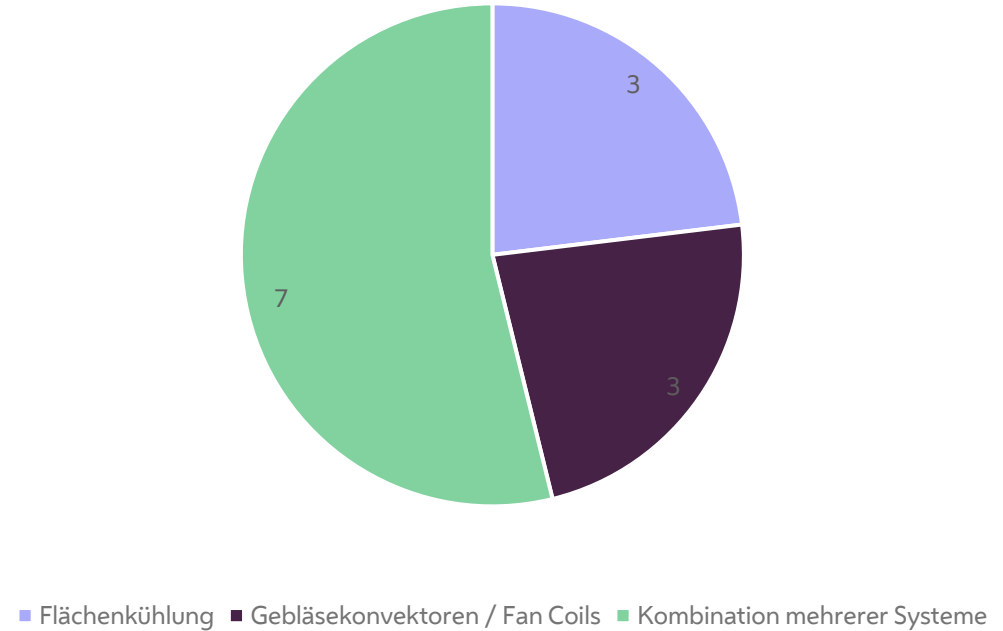
■ Erdreich ■ Außenluft ■ Grundwasser

Welches Kälteabgabesystem verwenden die 58 Kühlprojekte?

Kälteabgabesystem der 58 Kühlprojekte

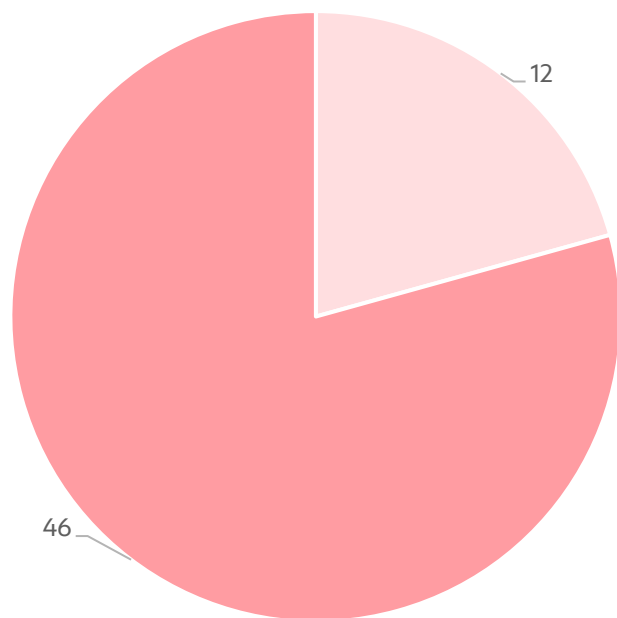


Kälteabgabesysteme der Nichtwohngebäude



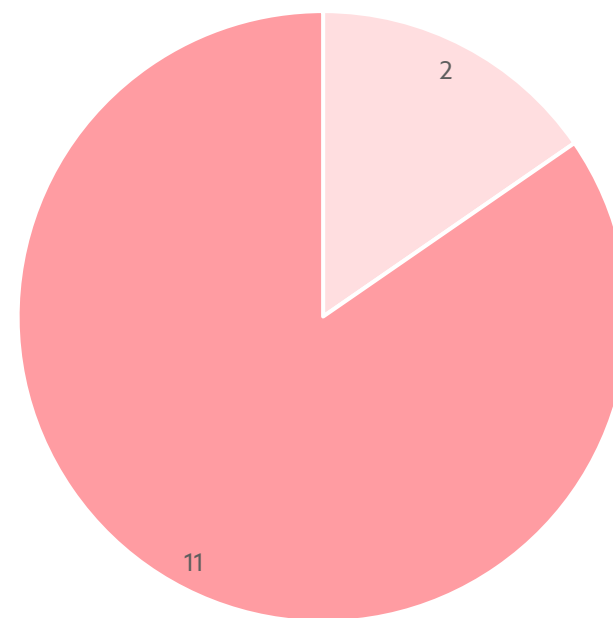
Welche Rolle spielt Bauteilaktivierung bei den 58 Kühlprojekten?

Projekte mit Bauteilaktivierung



■ Bauteilaktivierung vorhanden ■ nicht vorhanden

Nichtwohngebäude mit Bauteilaktivierung



■ Bauteilaktivierung vorhanden ■ nicht vorhanden

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Klima und Innovationsagentur Wien



Ing. Helma Ettl Bsc.

Kühlen im Kontext RaG





Website – Initiative „100 Projekte Raus aus Gas“

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

Beratungsservice der Klima- und Innovationsagentur

www.erneuerbare-energie.wien

UIV Urban Innovation Vienna GmbH
Klima- und Innovationsagentur der Stadt 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



Kühlung im Wohnbau – Variantenstudie

Daniel Heidenthaler – FH Salzburg

EINBLICKE mit AUSBLICK 08





FH Salzburg



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN

Kühlung im Wohnbau

28.09.2026

Im Auftrag von:



LAND
SALZBURG

Technik
Gesundheit
Medien

Klimawandel



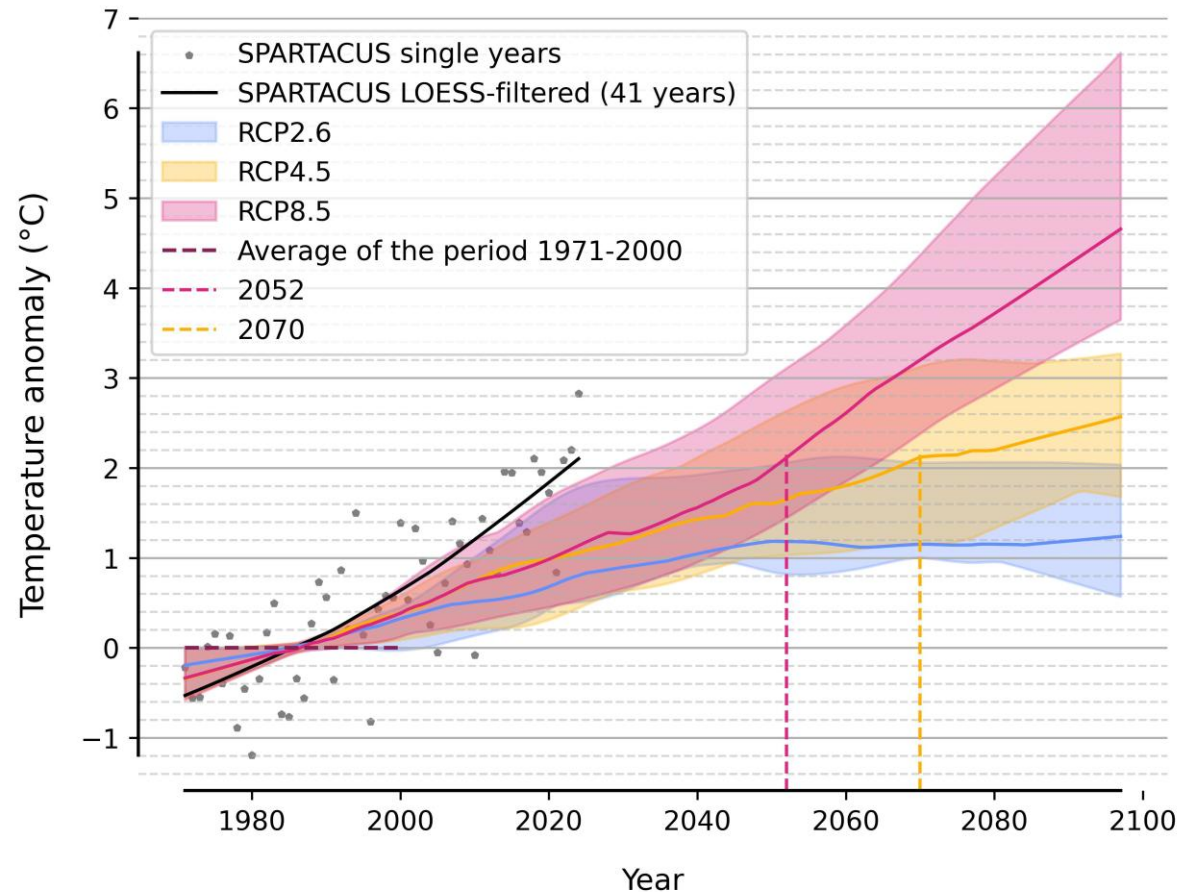
LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



Annual mean temperature anomalies relative to 1971-2000
for SPARTACUS and ÖKS15 in Austria



Quelle: H. Formayer, J. Parajka, J. Petermann et al. (2025)

Physical and ecological manifestation of climate change in Austria.

In "Second Austrian Assessment Report on Climate Change (AAR2) of the Austrian Panel on Climate Change (APCC)". [D. Huppmann, M. Keiler, K. Riahi, H. Rieder (eds.)]

Austrian Academy of Sciences Press, Vienna, Austria | doi: 10.1553/aar2-ch1 | url:

<https://aar2.ccca.ac.at/chapters/1>

Klimawandel



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



Quelle: ORF Salzburg, „Hitze: Klimaanlage als Verkaufsschlager“, Screenshot vom 15.09.2026, <https://salzburg.orf.at/stories/3362500/>



Quelle: ORF Steiermark, „Klimageräte so gut wie ausverkauft“, Screenshot vom 15.09.2026, <https://steiermark.orf.at/stories/3360713/>

Quelle: ORF Wien, „Feuerwehr warnt vor mobilen Klimageräten“, Screenshot vom 22.09.2026, <https://wien.orf.at/stories/3360197/>

Simulationsstudie Kühlung



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



Dynamische Gebäudesimulation (IDA ICE)

Referenzgebäude: Mehrfamilienhaus, gekoppelte Bauweise (OIB 6 Kostenoptimalität)



Gebäude

3 Geschosse · 14,84 × 10,00 m · gekoppelt



Gebäudehülle

U-Werte: Wand 0,16 · Dach 0,14 · Boden 0,16 W/m²K



Innere Lasten & Regelung

28,3 m²/Person · Geräte 3 W/m² · Regelung: Lufttemperatur
(Zeitprofil nach EN 16798-1)



Simulationszeitraum

01.05. – 01.10. (Sommerperiode)

Simulationsstudie Varianten



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



Bauweise: Holzriegel · Ziegel/Stahlbeton

2



Innentemperatur: 22 °C · 24 °C · 26 °C

3



Klimaszenario: IWE2 · RCP4.5 (2050) ·
RCP8.5 (2050)

3



Kälteerzeugung: Geothermie · Grundwasser ·
Luft/Wasser-Wärmepumpe · Luft/Luft-Anlage

4



Passive Maßnahmen: Nachtlüftung ·
Verschattung · Kombination · Keine

4



Wärme(Kälte)abgabe: Bauteilaktivierung ·
Fußboden · Radiator · Fan-Coil · Split-Gerät

5



540 Varianten

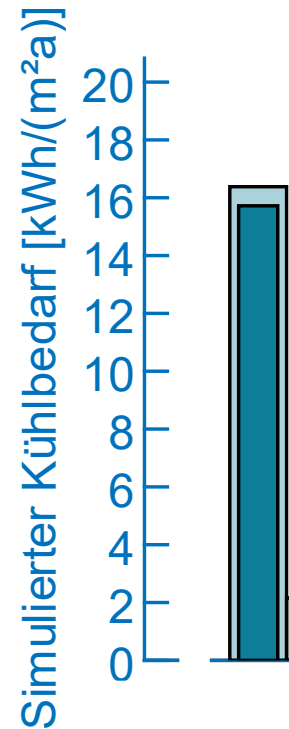
Ergebnisse - Kühlbedarf



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



ohne Nachtlüftung, ohne Verschattung, leichte BW ohne Nachtlüftung, ohne Verschattung, schwere BW

Randbedingungen:
Temperatur-Sollwert: 26°C
Klima: Typisches Jahr Salzburg (IWECC2)

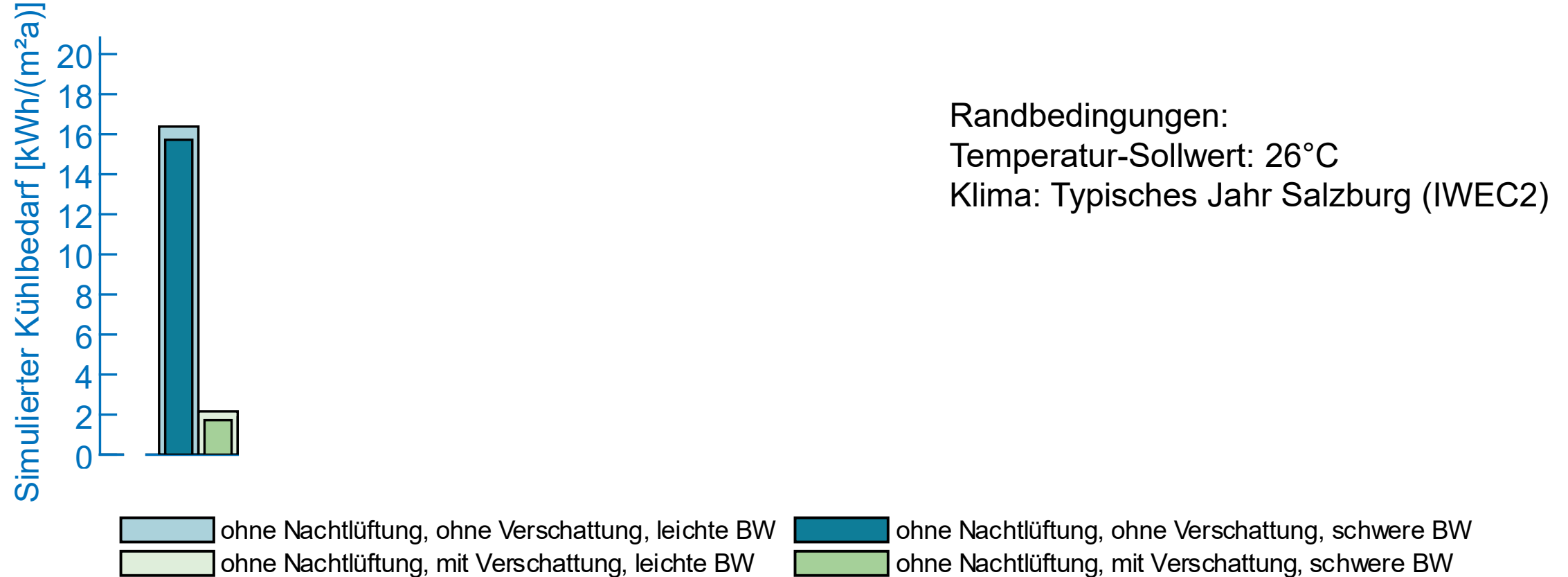
Ergebnisse - Kühlbedarf



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



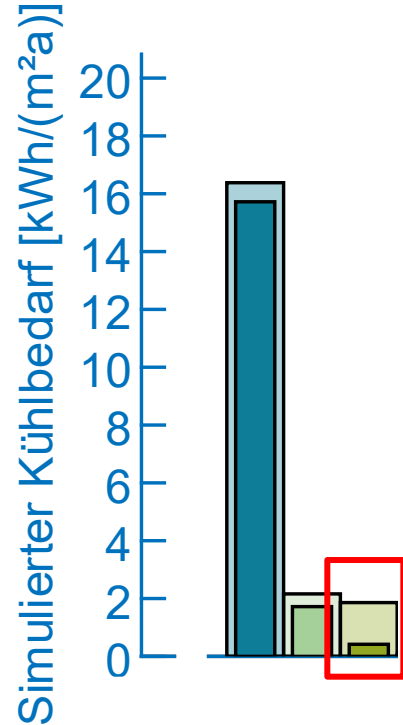
Ergebnisse - Kühlbedarf



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



Randbedingungen:

Temperatur-Sollwert: 26°C

Klima: Typisches Jahr Salzburg (IWECC2)

ohne Nachtlüftung, ohne Verschattung, leichte BW
ohne Nachtlüftung, mit Verschattung, leichte BW
mit Nachtlüftung, ohne Verschattung, **leichte BW**

ohne Nachtlüftung, ohne Verschattung, schwere BW
ohne Nachtlüftung, mit Verschattung, schwere BW
mit Nachtlüftung, ohne Verschattung, **schwere BW**

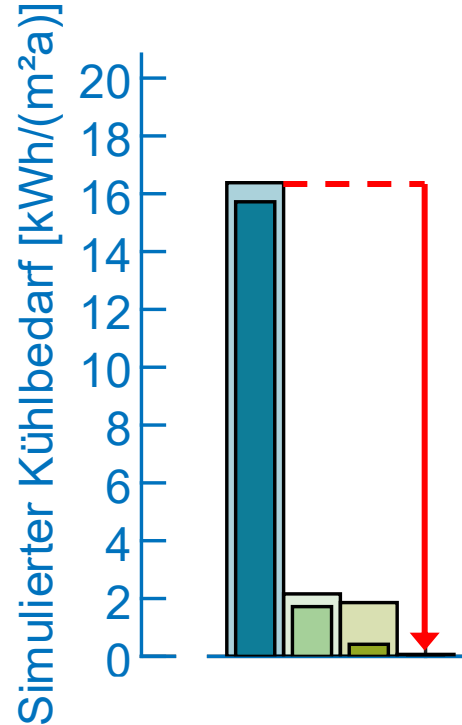
Ergebnisse - Kühlbedarf



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



Randbedingungen:

Temperatur-Sollwert: 26°C

Klima: Typisches Jahr Salzburg (IWECC2)

ohne Nachtlüftung, ohne Verschattung, leichte BW
ohne Nachtlüftung, mit Verschattung, leichte BW
mit Nachtlüftung, ohne Verschattung, leichte BW
mit Nachtlüftung, mit Verschattung, leichte BW

ohne Nachtlüftung, ohne Verschattung, schwere BW
ohne Nachtlüftung, mit Verschattung, schwere BW
mit Nachtlüftung, ohne Verschattung, schwere BW
mit Nachtlüftung, mit Verschattung, schwere BW

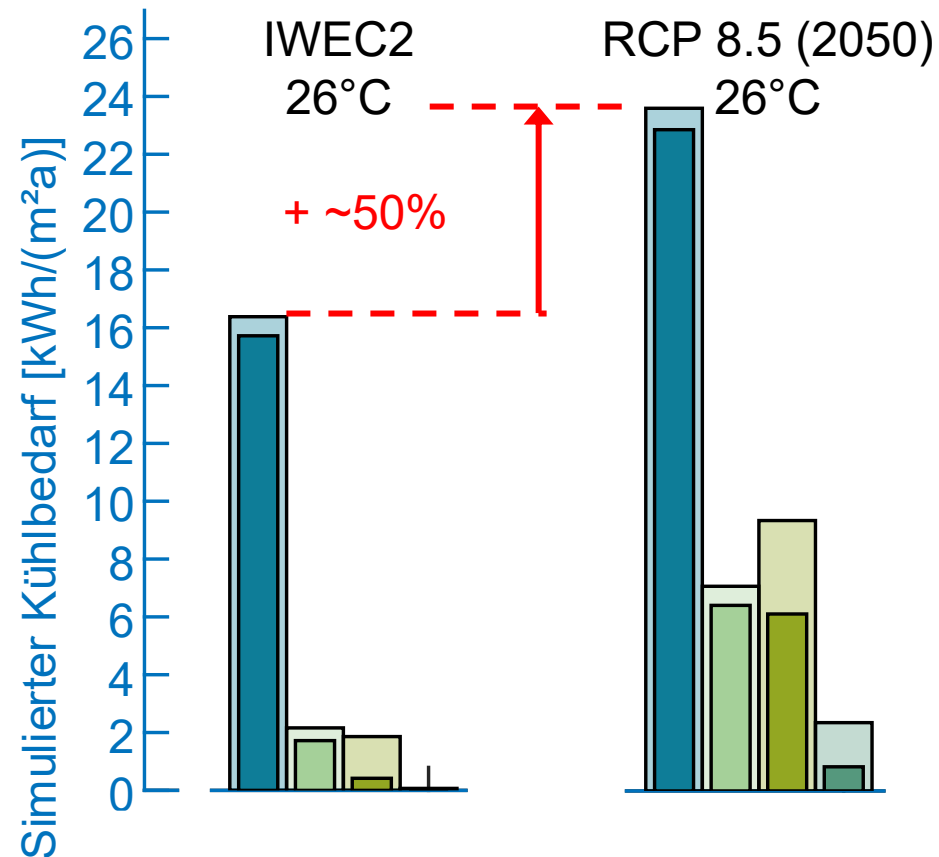
Ergebnisse - Kühlbedarf



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



ohne Nachtlüftung, ohne Verschattung, leichte BW
 ohne Nachtlüftung, mit Verschattung, leichte BW
 mit Nachtlüftung, ohne Verschattung, leichte BW
 mit Nachtlüftung, mit Verschattung, leichte BW

ohne Nachtlüftung, ohne Verschattung, schwere BW
 ohne Nachtlüftung, mit Verschattung, schwere BW
 mit Nachtlüftung, ohne Verschattung, schwere BW
 mit Nachtlüftung, mit Verschattung, schwere BW

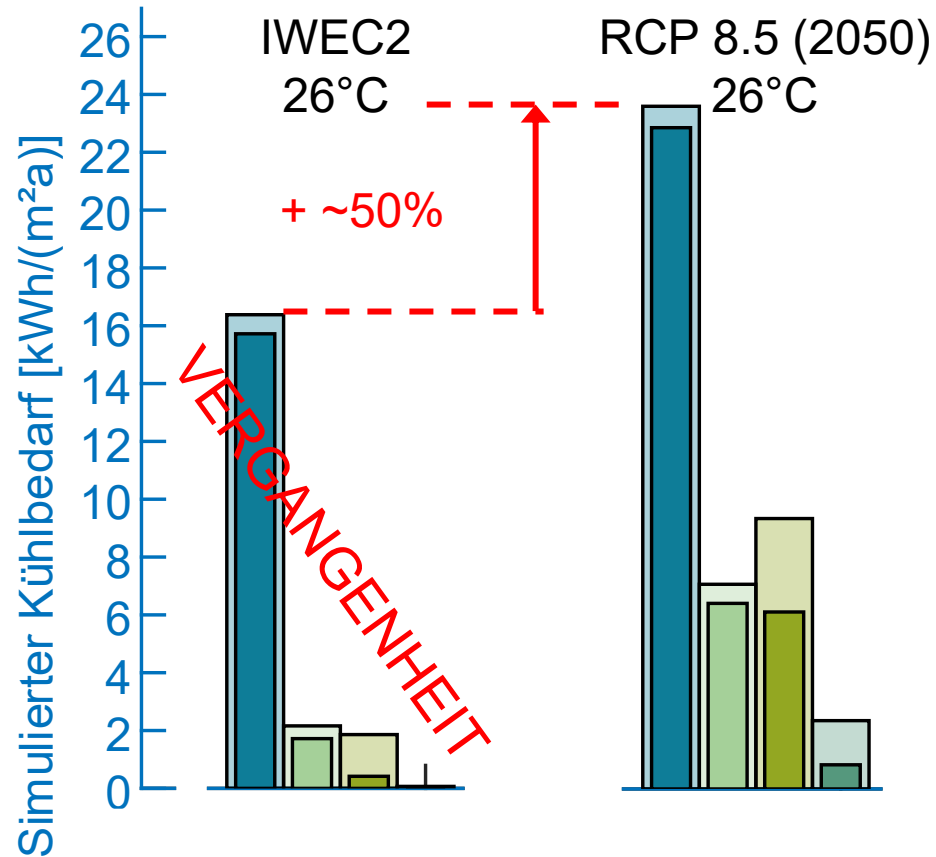
Ergebnisse - Kühlbedarf



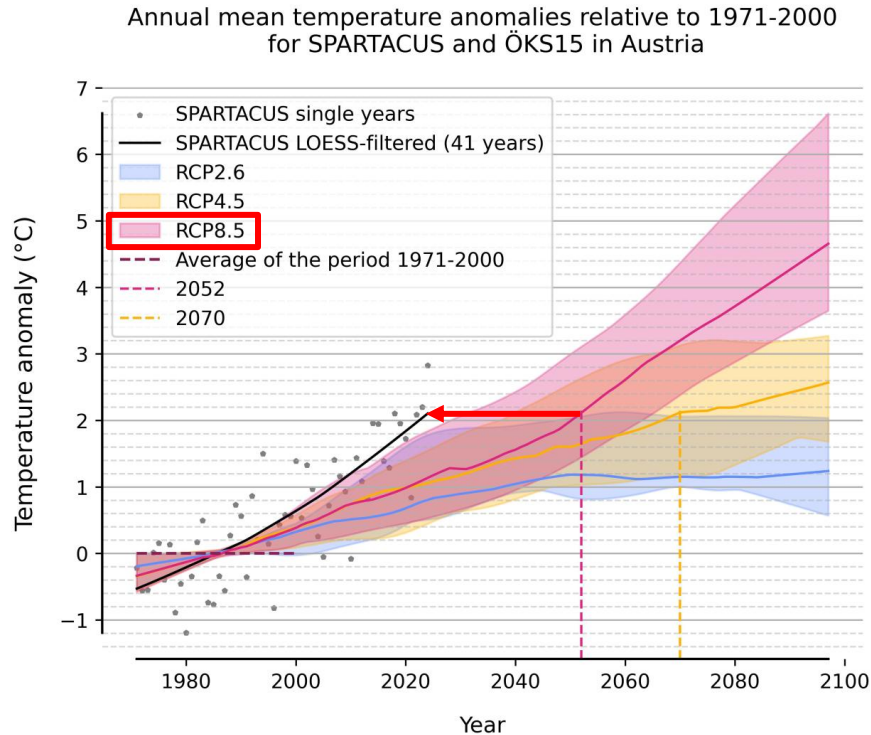
LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



- ohne Nachtlüftung, ohne Verschattung, leichte BW
- ohne Nachtlüftung, mit Verschattung, leichte BW
- mit Nachtlüftung, ohne Verschattung, leichte BW
- mit Nachtlüftung, mit Verschattung, leichte BW



- ohne Nachtlüftung, ohne Verschattung, schwere BW
- ohne Nachtlüftung, mit Verschattung, schwere BW
- mit Nachtlüftung, ohne Verschattung, schwere BW
- mit Nachtlüftung, mit Verschattung, schwere BW

Quelle: H. Formayer, J. Parajka, J. Petermann et al. (2025)
doi: 10.1553/aar2-ch1 | url: <https://aar2.ccca.ac.at/chapters/1>

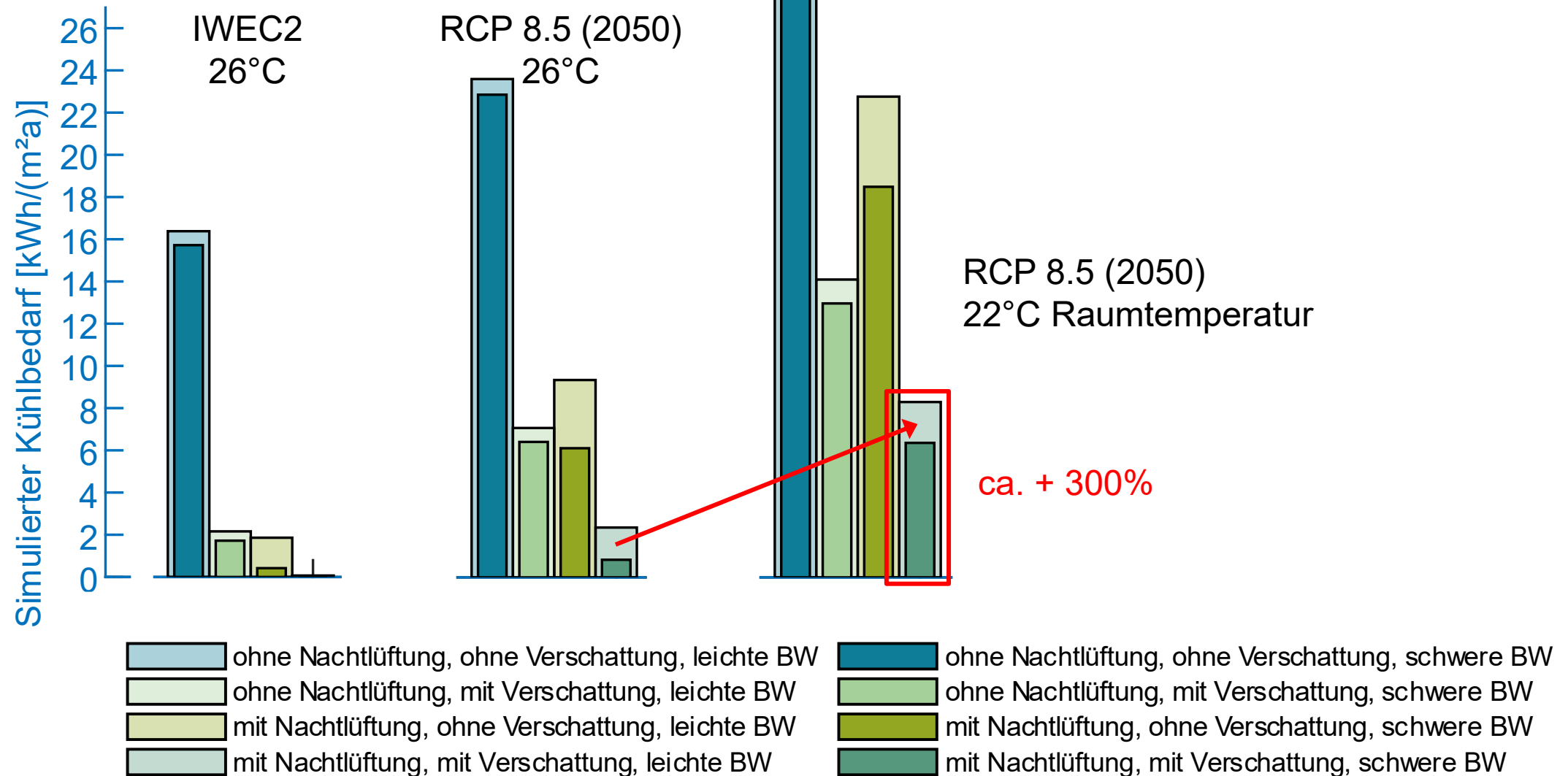
Ergebnisse - Kühlbedarf



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



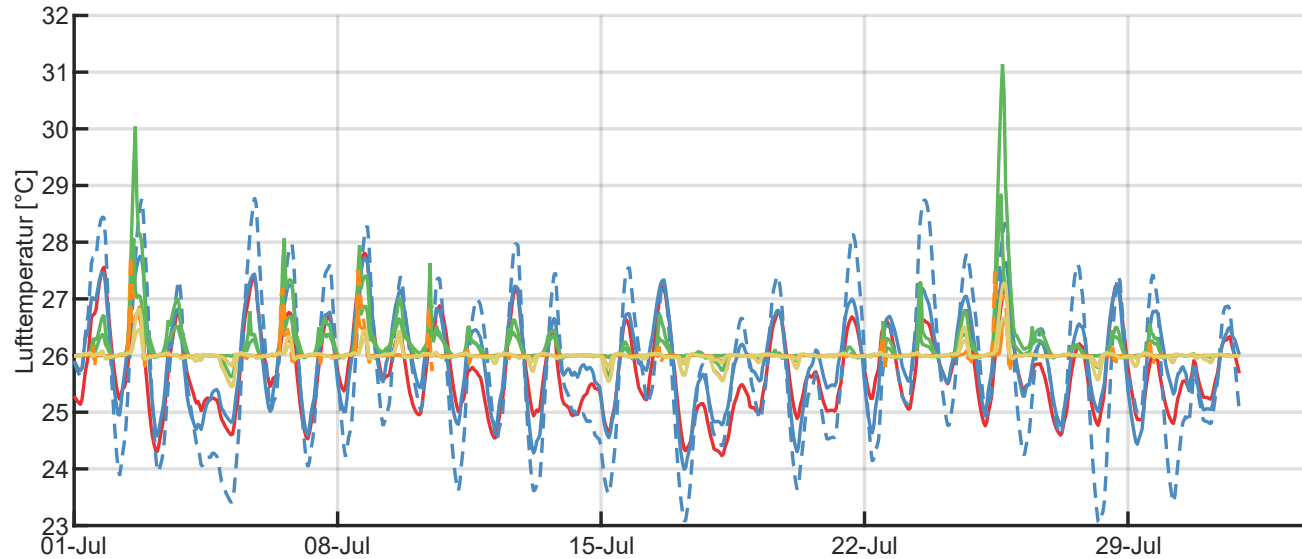
Ergebnisse - Temperatur



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



- Fancoil, schwere BW
- Splitgerät, schwere BW
- Radiator, schwere BW
- Fußbodenheizung, schwere BW
- TABS, schwere BW
- Fancoil, leichte BW
- Splitgerät, leichte BW
- Radiator, leichte BW
- Fußbodenheizung, leichte BW

Randbedingungen:
Temperatur-Sollwert: 26°C
Klima: Salzburg RCP 8.5 2050
Lüftung: keine Nachtlüftung
Verschattung: keine Verschattung

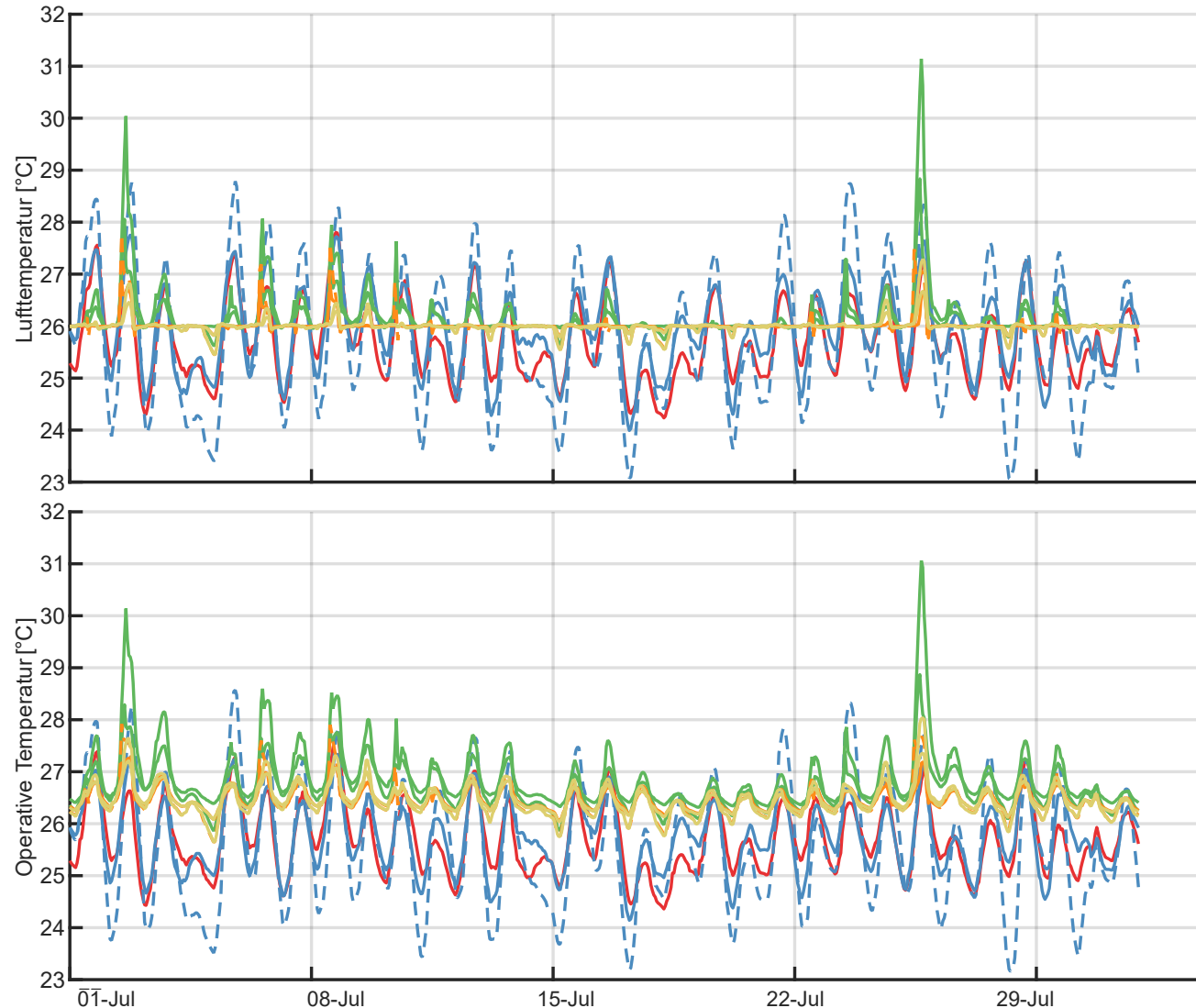
Ergebnisse - Temperatur



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



- Fancoil, schwere BW
- Splitgerät, schwere BW
- Radiator, schwere BW
- Fußbodenheizung, schwere BW
- TABS, schwere BW
- - Fancoil, leichte BW
- - Splitgerät, leichte BW
- - Radiator, leichte BW
- - Fußbodenheizung, leichte BW

Randbedingungen:
 Temperatur-Sollwert: 26°C
 Klima: Salzburg RCP 8.5 2050
 Lüftung: keine Nachtlüftung
 Verschattung: keine Verschattung

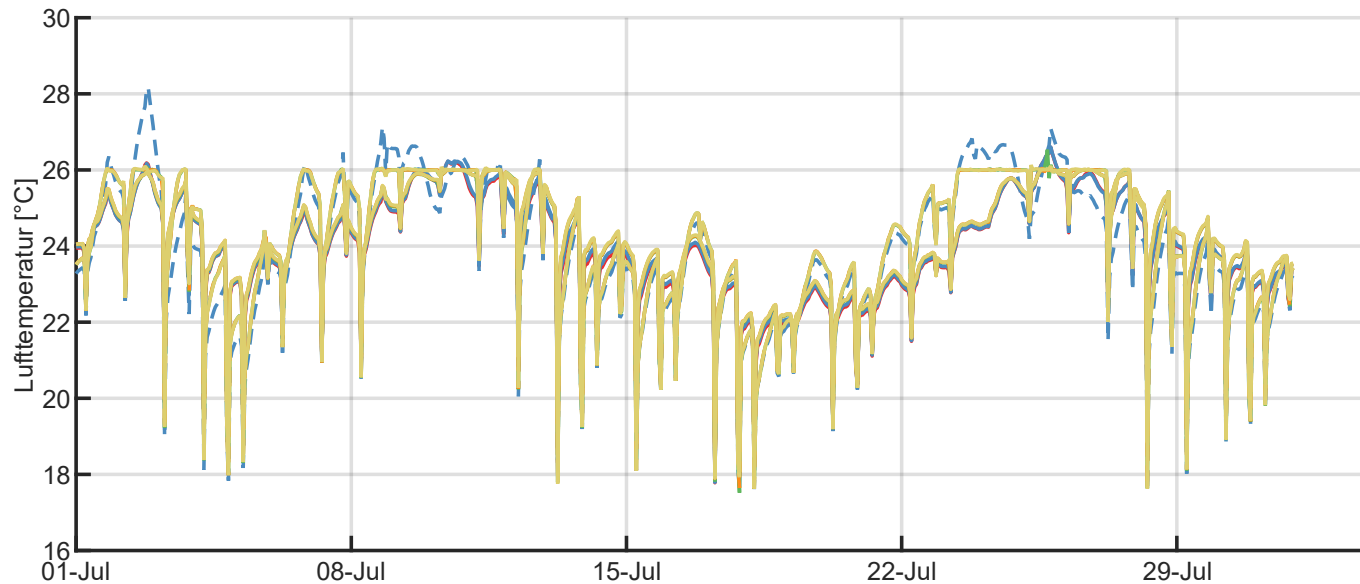
Ergebnisse - Temperatur



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



- Fancoil, schwere BW
- Splitgerät, schwere BW
- Radiator, schwere BW
- Fußbodenheizung, schwere BW
- TABS, schwere BW
- - Fancoil, leichte BW
- - Splitgerät, leichte BW
- - Radiator, leichte BW
- - Fußbodenheizung, leichte BW

Randbedingungen:
Temperatur-Sollwert: 26°C
Klima: Salzburg RCP 8.5 2050
Lüftung: mit Nachtlüftung
Verschattung: mit Verschattung

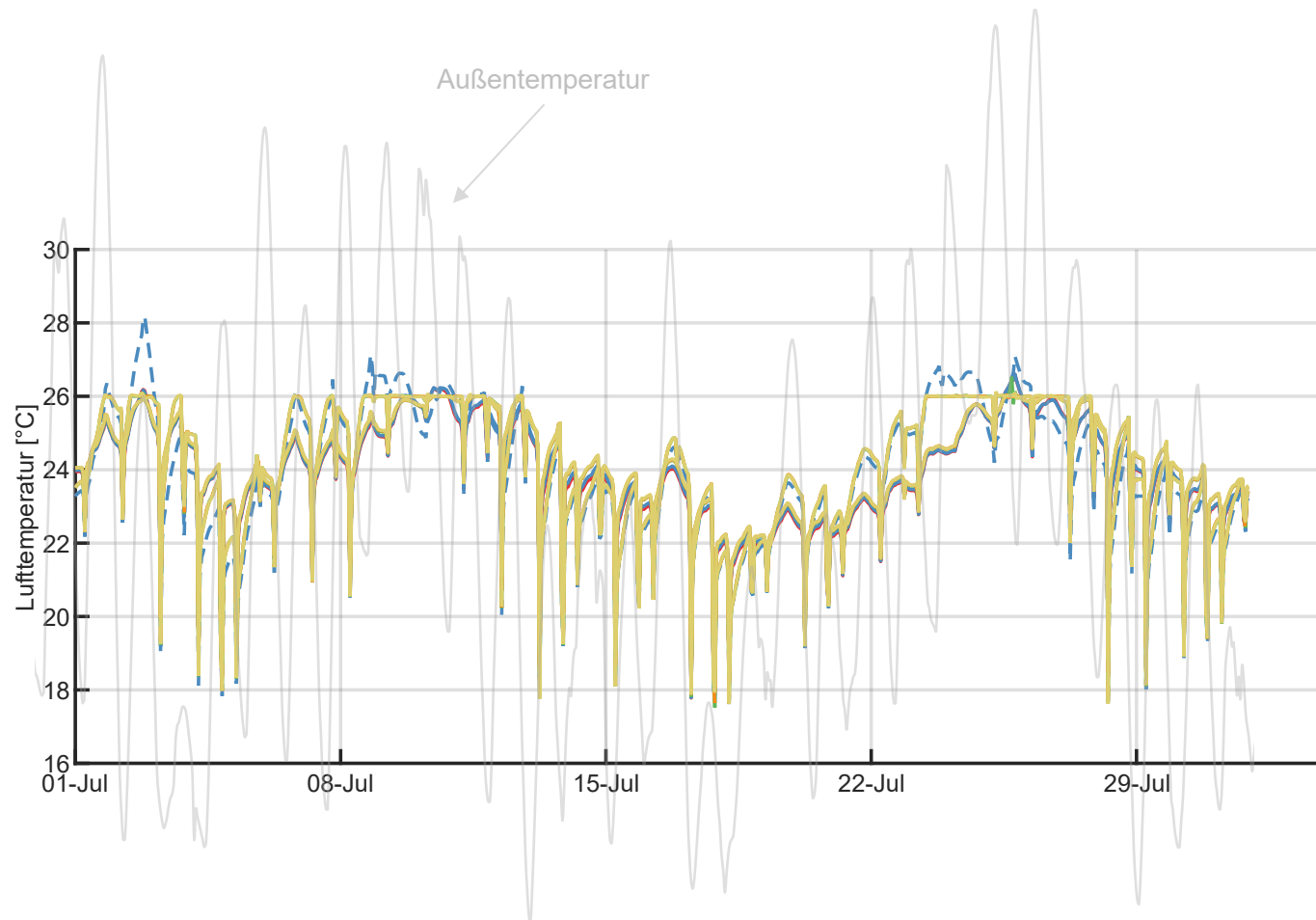
Ergebnisse - Temperatur



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



- Fancoil, schwere BW
- Splitgerät, schwere BW
- Radiator, schwere BW
- Fußbodenheizung, schwere BW
- TABS, schwere BW
- - - Fancoil, leichte BW
- - - Splitgerät, leichte BW
- - - Radiator, leichte BW
- - - Fußbodenheizung, leichte BW

Randbedingungen:
Temperatur-Sollwert: 26°C
Klima: Salzburg RCP 8.5 2050
Lüftung: mit Nachtlüftung
Verschattung: mit Verschattung

Nachtlüftung – Kennwerte



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



Temperaturdifferenz (ΔT)

Richtwert $\geq 2\text{-}3\text{ K}$ für effektive Nachtlüftung

Quelle: Holzer & Stern (2018), REHVA Journal. Key findings on Ventilative Cooling.



Luftwechsel (ACH)

Richtwert $\geq 3\text{-}5\text{ h}^{-1}$

Quelle: Holzer & Stern (2018), REHVA Journal. Key findings on Ventilative Cooling.



Was liefert ein Fenster?

Fenster gekippt: $\sim 1,5\text{ h}^{-1}$ (Median)

Fenster voll geöffnet: $\sim 10\text{ h}^{-1}$ (Median)

Querlüftung (2 Öffnungen): $\sim 40\text{ h}^{-1}$ (Median)

Quelle: Laussmann & Helm (2010), Air Change Measurements Using Traces Gases: Methods and Results. Significance of air change for indoor air quality.



Beispielrechnung: Fenster geöffnet

$A = 1,820\text{ m}^2 \cdot H = 1,48\text{ m} \cdot \Delta T = 2\text{ K}$

Volumenstrom
219 m^3/h

Wärmeabfuhr
149 W

Luftwechsel
5,5 h^{-1}

flächenbezogen
9,3 W/m^2

**Simulation
(Median)
15-20 W/m^2**

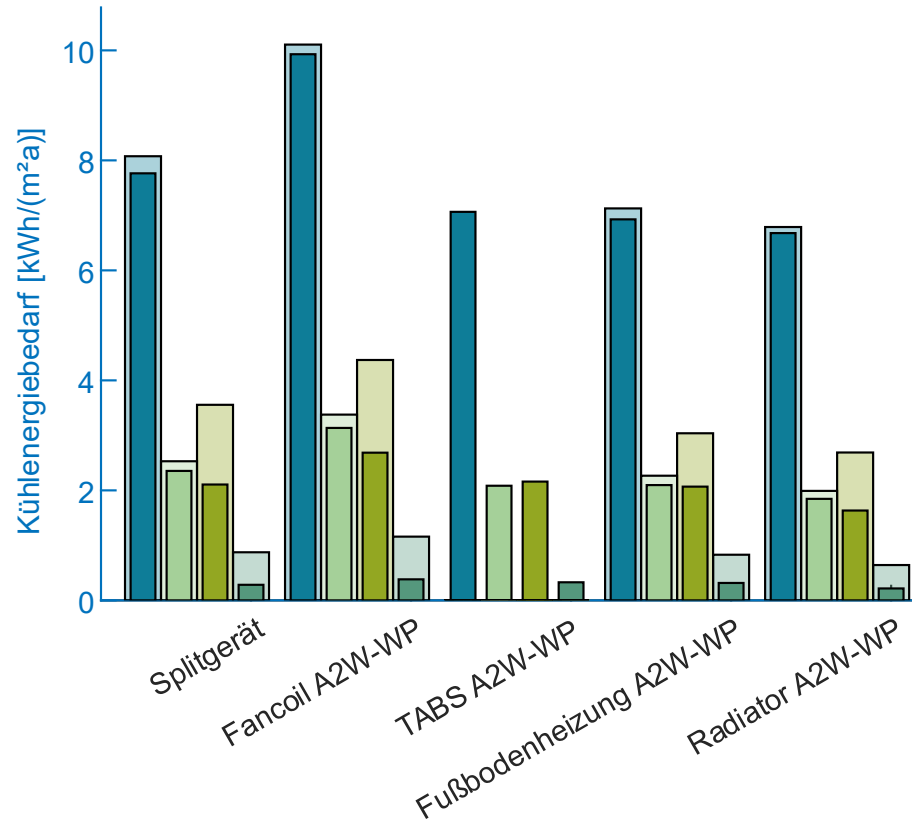
Ergebnisse - Kühlenergiebedarf



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



Randbedingungen:
Temperatur-Sollwert: 26°C
Klima: Salzburg RCP 8.5 2050

- ohne Nachtlüftung, ohne Verschattung, leichte BW
- ohne Nachtlüftung, mit Verschattung, leichte BW
- mit Nachtlüftung, ohne Verschattung, leichte BW
- mit Nachtlüftung, mit Verschattung, leichte BW
- ohne Nachtlüftung, ohne Verschattung, schwere BW
- ohne Nachtlüftung, mit Verschattung, schwere BW
- mit Nachtlüftung, ohne Verschattung, schwere BW
- mit Nachtlüftung, mit Verschattung, schwere BW

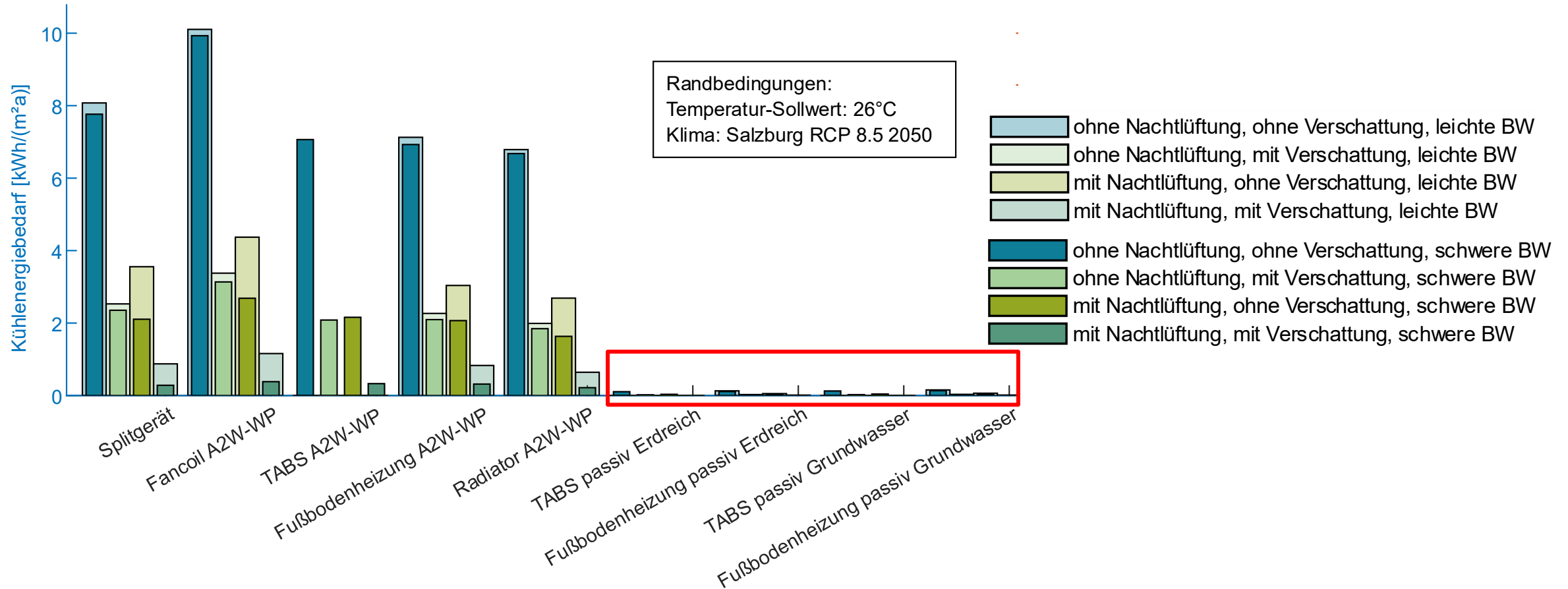
Ergebnisse - Kühlenergiebedarf



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



Wetter im Vergleich



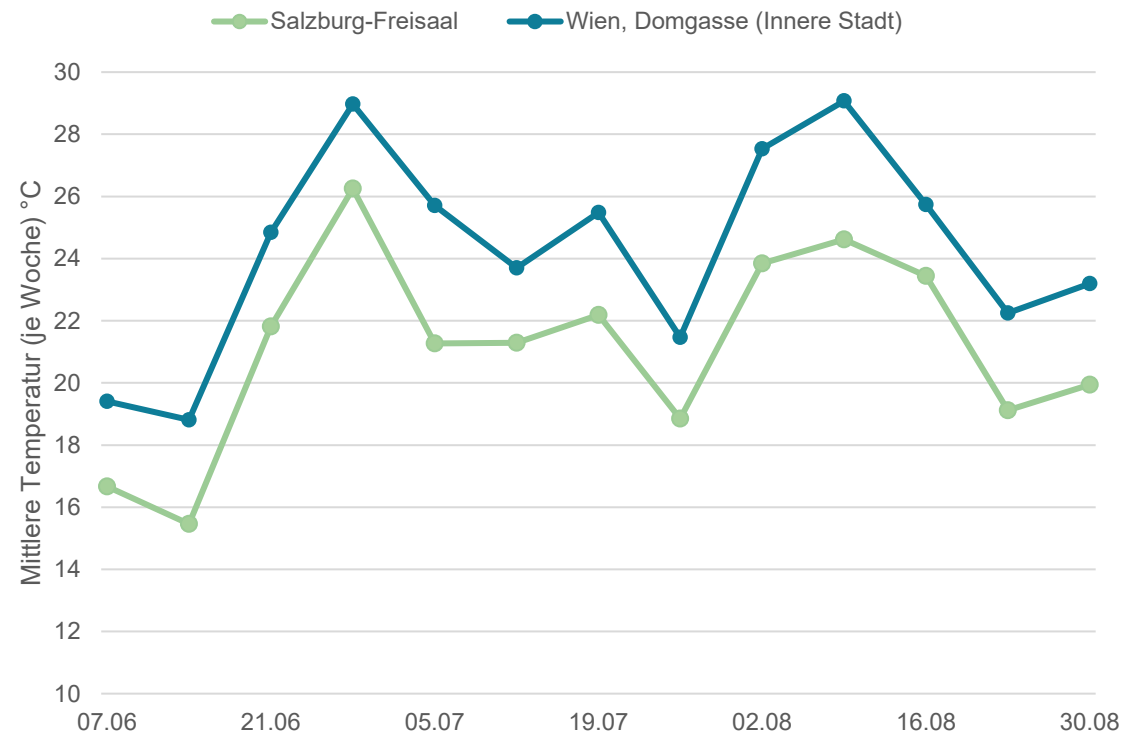
LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



Datenbasis: GeoSphere INCA-Stundenwerte, 1.6.–31.8.2026 (Salzburg vs. Wien)



Mittlere Temperatur (Juni-August): Salzburg 21,1 °C ·
Wien 24,3 °C ($\Delta +3,2$ K)

Sommertage (≥ 25 °C): 60 vs. 79
Hitzetage (≥ 30 °C): 30 vs. 41

Tropennächte: 10 vs. 43
(Min ≥ 20 °C zw. 18:00-06:00 Uhr)

Höchstwert: 37,4 °C vs. 39,8 °C

Wien kühlt nachts kaum ab → urbaner Wärmeinseleffekt,
Nachtlüftung dadurch ineffektiv

Schlussfolgerungen



LAND
SALZBURG



ZENTRUM
ALPINES
BAUEN



Komfort vs. Trägheit

Flächenkühlung: mehr Trägheit, aber besserer Komfort
(operative vs. Lufttemperatur)



Passive Maßnahmen wirken

Nachtlüftung & Verschattung: großer Einfluss, v. a. bei
schwerer Bauweise



Klimawandel als Risiko

Klimaszenarien stellen (aktuell) sommertaugliche Gebäude
künftig infrage



Passive Kühlung effizient

Geothermie & Grundwasser eliminieren nahezu jeden
Kühlenergiebedarf

Kontakt

Daniel Heidenthaler

Researcher

Zentrum Alpines Bauen

www.alpinesbauen.at

+43-(0)50-2211-2726

daniel.heidenthaler@fh-salzburg.ac.at



FH Salzburg



**kompetent
relevant
nachhaltig**

Kühlung im Bestand – Was braucht es für die praktische Umsetzung?

*Felix Wimmer – IBR&I
Walter Hüttler – WH consulting engineers*

EINBLICKE mit AUSBLICK 08



Kühlung im Bestand - Was braucht es für die praktische Umsetzung?

Alternative Heizsysteme und Kühllösungen für ein typisches Gründerzeitgebäude in Wien

Dipl.-Ing. Felix Wimmer, BSc

IBR&I Institute of Building Research & Innovation ZT GmbH

Dipl.-Ing. Walter Hüttler

WH consulting engineers



Erstellung einer **Machbarkeitsstudie als Entscheidungsgrundlage** für die Eigentümer*innen

- Technische Varianten für **alternative Heizsysteme** (zentral / dezentral)
- Varianten für **Kühlung und Temperierung iVm Heizungsumstellung**
- Möglichkeiten der **Bedarfsreduktion** für Heizen und Kühlen (v.a. Verschattung)
- **Umstellung Gasherde** -> E-Herde
- Potentiale **erneuerbarer** Energieerzeugung vor Ort (z.B. PV)
- **Kostenschätzung** (Investitionskosten, laufende Kosten, Förderungen)
- Insgesamt **3 Workshops** mit Eigentümer*innen

Ableitung der wesentlichen **Erkenntnisse für die Stadt Wien**

- Kriterien für gefördertes Sanierungskonzept
- Förderrechtliche Aspekte
- Kältestrategie

Ausgangssituation: Gründerzeithaus Wohnungseigentum

- Baujahr 1872, 2. Bezirk
- Nutzfläche ca. 2.200 m²
- 18 Nutzungseinheiten, davon 2 Gewerbe
- Thermische Sanierung 2008-2010
- Überwiegend dezentrale Gasthermen
- Unterschiedliche Wärmeabgabesysteme
- Teilweise Gasherde
- Straßenseitige Fassade SW-Orientierung →
Teilweise massive Überhitzung im Sommer



Vielfältiger Hitzeschutz

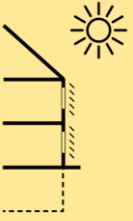
(Aug 2025)

- Fix installierte verstellbare Lamellen im Dachgeschoß
- Textilscreens außenliegend
- Beschichtete Innenrollos
- Vorgehängte Leintücher (innen, außen)
- Alufolie
- Kreative Lösungen:
Verschattungsgewebe für jeden Fensterflügel maßgeschneidert, mit Gummibändern montiert
- Monoblock Klimageräte
- Split-Klimaanlage fix
- Split-Klimaanlage mobil



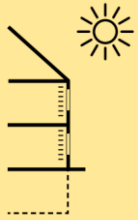
Bestehende Verschattungen

Außenliegende Verschattung



bis zu – 75%

Innenliegende Verschattung



bis zu – 25%



außenliegender Sonnenschutz (fix)



außenliegender Sonnenschutz (mobil)



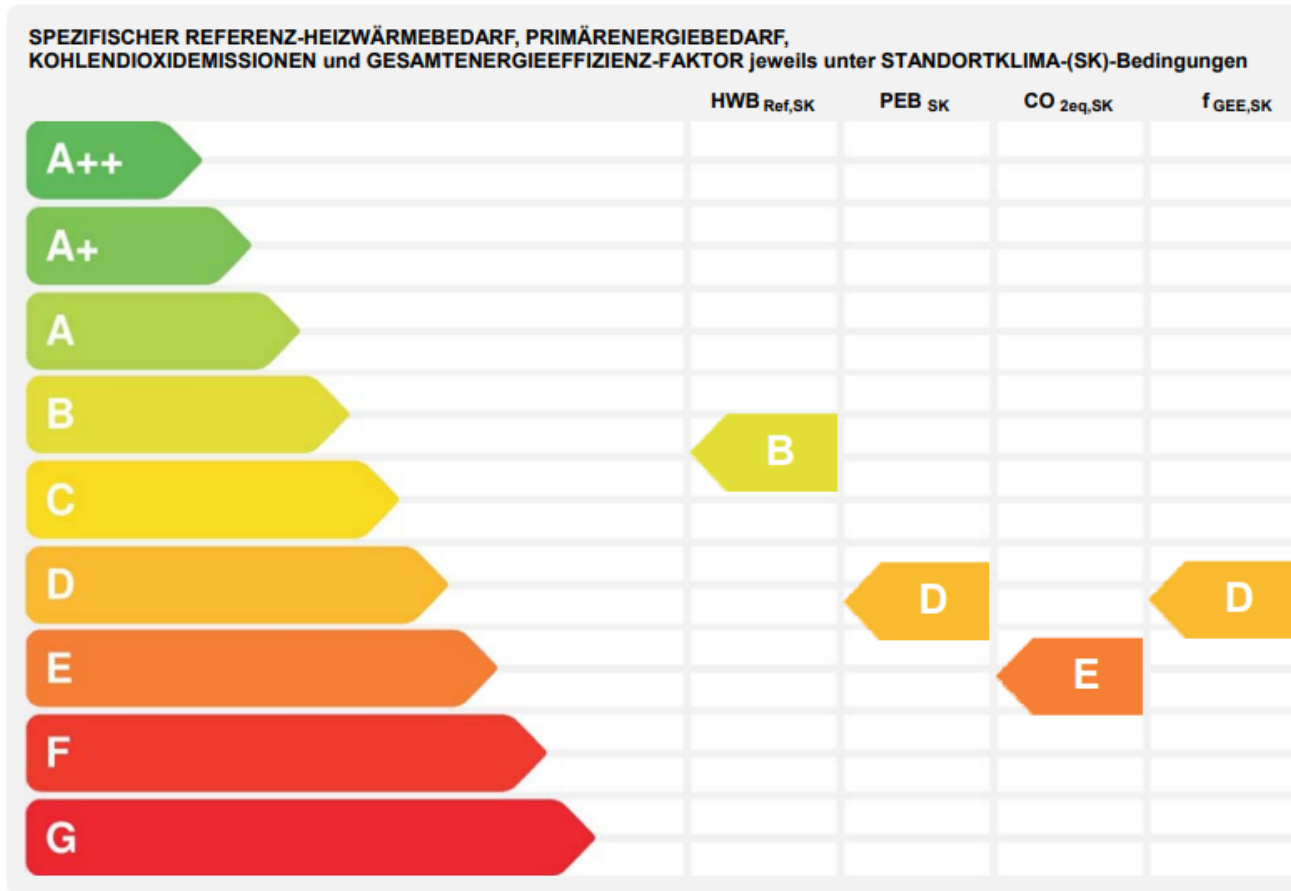
innenliegender Sonnenschutz



kein Sonnenschutz



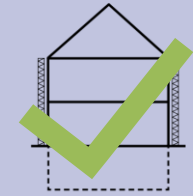
Energieausweis nach thermischer Sanierung (2008-2010)



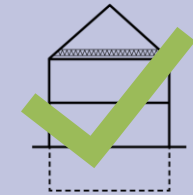
HWB_{Ref,RK} = 44,2 kWh/m²a

HWB_{SK} = 49,4 kWh/m²a

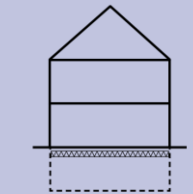
Dämmung Außenwand



Dämmung oberste Geschoßdecke



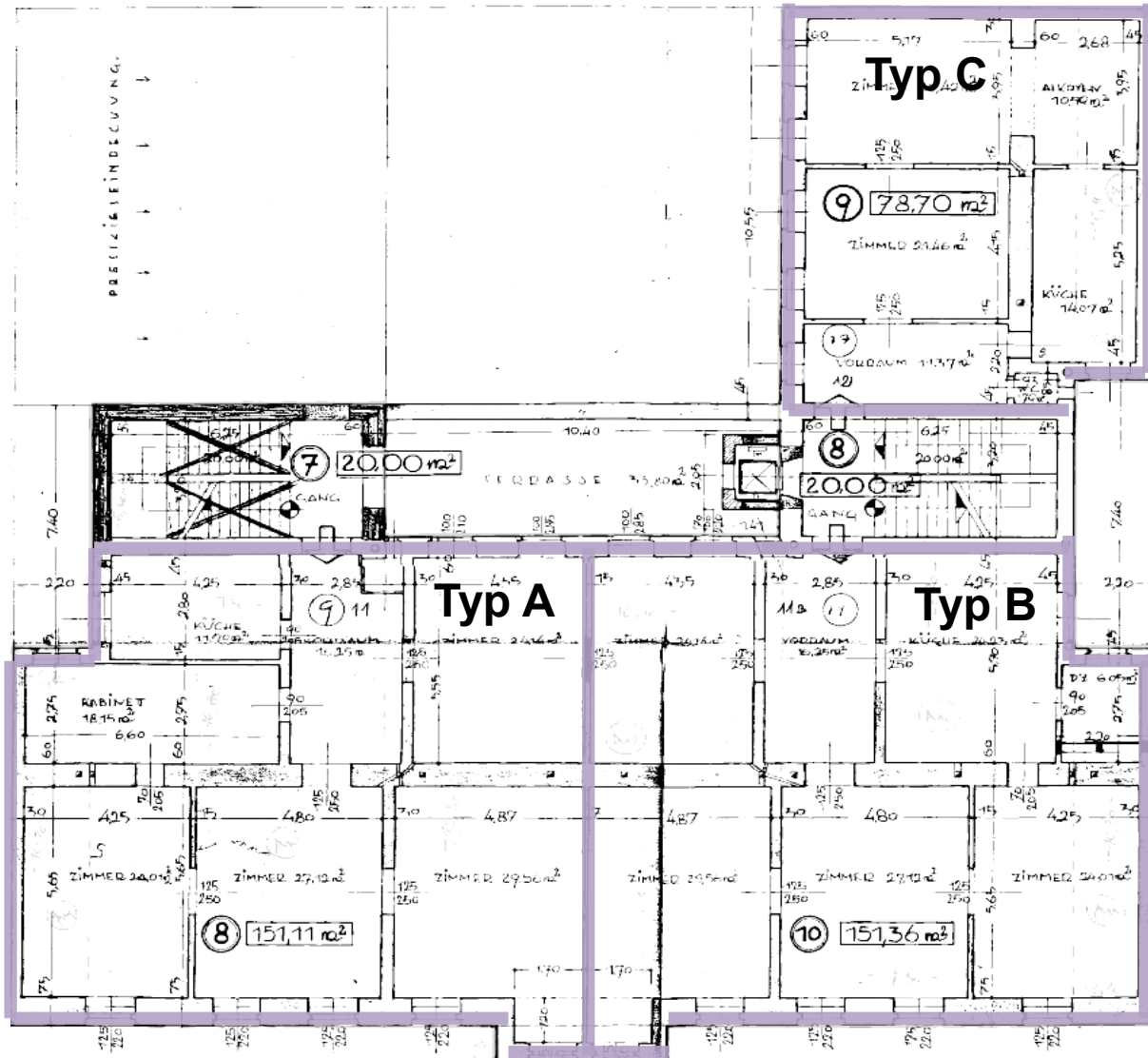
Dämmung unterste Geschoßdecke



Fenstertausch oder -sanierung



Grundriss und Gegenüberstellung Bedarf-Verbrauch



Wohnungstyp	Energieträger	HEV-Heizen*
Typ A	Gas	49.3 kWh/m ² BGFa
Typ A	Gas & Solarthermie	16.5 kWh/m ² BGFa
Typ B	Gas	50,3 kWh/m ² BGFa
Typ C	k.A.	k.A.

* aus Gasverbrauch, abzgl. Warmwasser & Wirkungsgrad, klimatisch bereinigt

HWB lt. Energieausweis 49,4 kWh/m²BGFa

Haustechnische Bestandsanalyse – große Vielfalt

TOP	Nutzung	Energieträger Heizung	Energieträger WW	Abgabesysteme	Kochstelle	Kühlung
	Geschäftslokal	Gas	Gas	FBH & Lüftung	-	Split-Gerät
	Geschäftslokal	Gas & Strom	Strom	Radiatoren & elektr. Wandheizung	-	-
	Wohnung	Gas	Gas	Radiatoren	-	-
	Wohnung	Gas	Gas	Radiatoren	-	-
	Wohnung	Gas & Strom	Gas	Radiatoren & E-Panel	Gasherd	-
	Wohnung	Gas	Gas	Radiatoren	-	-
	Wohnung	Gas	Gas	Radiatoren	Gasherd	-
	Wohnung	Gas	Gas	Radiatoren	Gasherd	-
	Wohnung	Gas	Gas	Radiatoren	-	-
	Wohnung	ÖL	Gas	Öl Einzelöfen	Gasherd	-
	Wohnung	Gas	Gas	Radiatoren	-	Mobil. Klimagerät
	Wohnung	Gas	Gas	Radiatoren	Gasherd	-
	Wohnung	Gas	Gas & Solar	FBH	-	-
	Wohnung	Strom & (Gas)	Strom	E-Speicher & (Gas Konvektor)	Gasherd	Split-Gerät
	Wohnung	Gas	Gas	Radiatoren	-	-
	Wohnung	Gas	Gas	FBH	-	-
	Wohnung	Gas	Gas	Radiatoren	-	-
	Wohnung	Gas	Gas	Radiatoren	-	-

Mögliche Verschattungslösungen – auch für historische Gebäude



<https://www.wien.gv.at/spezial/sonnenschutz-stadtbild>



<https://www.wien.gv.at/spezial/sonnenschutz-stadtbild/>



<https://www.wien.gv.at/spezial/sonnenschutz-stadtbild>



<https://www.wien.gv.at/spezial/sonnenschutz-stadtbild/>

Kälteabgabe



<https://www.heima24.de/wiki/heizkoerper-ventilatoren/>



<https://www.haustec.de/heizung/waermeerzeugung/wie-elektrospeicheroefen-und-geblaese-konvektoren-moderne-gebaeude-passen>



<https://selbermachen.de/bauen/fussbodenheizung-verlegen>



<https://abatton.studio/de/product>

Ergebnis: Unterschiedliche **technische Lösungen** für alternatives **Heizen und Kühlen** sind am Standort **verfügbar**

A) Warme Zentralisierung (ges. Gebäude)

Heizen und Kühlen

- Wärmepumpe (Luft, Erdsonden, Grundwasser)
- Fernwärme

Zusätzliches Kühltssystem erforderlich

B) Kalte Zentralisierung iVm wohnungsweisen Kleinstwärmepumpen (ges. Gebäude)

- Wärme/Kältequelle: Luft, Erdsonden, Grundwasser

C) „Gemeinschaftliche Anlage“, die nur in Teilen des Hauses umgesetzt wird

- z.B. wenn alternatives System nur auf einer von mehreren Stiegen umgesetzt wird
- Technisch analog Var A bzw. B

D) Wärmepumpen für jede einzelne Nutzungseinheit

- Zum Heizen und Kühlen (idR Luft-WP)

Heizen und Kühlen

Wohnungseigentumsrechtliche Betrachtung

A) Warme Zentralisierung (ges. Gebäude)

- Wärmepumpe (Luft, Erdsonden, Grundwasser)
- Fernwärme plus zusätzliches Kühlsystem

Gemeinschaftsanlage
→ Mehrheitsbeschluss

B) Kalte Zentralisierung iVm wohnungsweisen Kleinstwärmepumpen (ges. Gebäude)

- Wärme/Kältequelle: Luft, Erdsonden, Grundwasser)

C) Technisch: „Gemeinschaftliche Anlage“, die nur in Teilen des Hauses umgesetzt wird

- z.B. wenn alternatives System nur auf einer von mehreren Stiegen umgesetzt wird
- Technisch analog Var A bzw. B

D) Wärmepumpen für jede einzelne Nutzungseinheit

- Zum Heizen und Kühlen (idR Luft-WP)

Wohnrechtlich: Einzelanlage →
erfordert Zustimmung von allen
Eigentümer*innen

Unterscheidung nach Wärme/Kältekostenabrechnung

A) Warme Zentralisierung (ges. Gebäude)

- Wärmepumpe (Luft, Erdsonden, Grundwasser)
- Fernwärme plus zusätzliches Kühlsystem

idR separate Zähler →
Abrechnung nach HeizKG

B) Kalte Zentralisierung iVm wohnungsweisen Kleinstwärmepumpen (ges. Gebäude)

- Wärme/Kältequelle: Luft, Erdsonden, Grundwasser)

C) „Gemeinschaftliche Anlage“, die nur in Teilen des Hauses umgesetzt wird

- z.B. wenn alternatives System nur auf einer von mehreren Stiegen umgesetzt wird
- Technisch analog Var A bzw. B

D) Wärmepumpen für jede einzelne Nutzungseinheit

- Zum Heizen und Kühlen (idR Luft-WP)

Individuelle Abrechnung über
bestehenden HH-Strom

Bewertung der Wärme/Kältequellen für Wärmepumpen

- **Luft-Wärmepumpe**

- Technisch gut umsetzbar; Aufstellung vorzugsweise **am Flachdach**
- **Heizen + aktive Kühlung mit derselben Anlage**
- Einfache Skalierung nach Leistungsbedarf
- Nachteile: geringere Effizienz als Erd-/Grundwasser, höhere Stromkosten; **Schall und Wärmeabgabe** beachten

- **Erdwärme-Wärmepumpe**

- **Sehr hohe Effizienz + sehr gute Kühlmöglichkeit** durch Free-Cooling
- Erdsonden im Innenhof decken den Kühlbedarf, **nicht aber die gesamte Heizlast, ev. Sonden straßenseitig**
- oder zusätzliche Wärmequelle erforderlich → bivalentes System
- Höhere Anfangsinvestition, dafür **langlebige Wärmequelle und niedrige Betriebskosten**

- **Grundwasser-Wärmepumpe**

- **Sehr hohe Effizienz + Free-Cooling** über Grundwasser
- Bei ausreichendem Potential keine zusätzliche Wärmequelle erforderlich
- Voraussetzung: **Probebohrung** am Standort und wasserrechtliche Bewilligung
- Restrisiko durch Veränderungen von **Grundwasserstand/-temperatur**

Höhere Effizienz
Free Cooling möglich

Kostenvergleich

Kostenvergleich Alternatives System für Heizen und Kühlen	Investitionskosten (netto)	Gesamtkosten über 20 Jahre
	Euro / m² NFI	Euro / m² NFI
Warme Zentralisierung	Kosten exkl. allfälliger Änderungen an Heiz- /Kälteabgabesystemen	
W-0 Fernwärme	310	590
W-0 Fernwärme plus Kühlung	390	
W-1 Luft- Wärmepumpe(n)	320	600
W-2 Erdwärme-Wärmepumpe(n)	360	560
W-3 Grundwasser-Wärmepumpe(n)	330	540
Kalte Zentralisierung iVm wohnungsweisen Kleinstwärmepumpen	Kosten exkl. allfälliger Änderungen an Heiz- /Kälteabgabesystemen	
K-1 Luft	290	550
K-2 Erdsonden	320	520
K-3 Grundwasser	290	500

Zusammenfassende Bewertung

- Wärmepumpen ermöglichen die Dekarbonisierung und Kühlung mit einem gemeinsamen System
- Erdsonden und Grundwasser-WP bieten sehr gute Effizienz und gute Kühlmöglichkeiten (abhängig vom Standort)
- Luft-WP ist technisch einfacher, aber Schallemissionen, Wärmeabgabe an die Umgebung
- Fernwärme löst zzt. die Kühlfrage nicht (außer wenn Fernkühlung verfügbar)
- Wärmepumpenlösungen (Luft / GW) inkl. Kühlmöglichkeit liegen bei den Investitionskosten in der gleichen Größenordnung wie Fernwärme, WP mit Erdsonden darüber.
- Kalte Zentralisierung iVm wohnungsweisen Kleinstwärmepumpen etwas günstiger als warme Zentralisierung und im Vorteil wenn unterschiedliche Systemtemperaturen aufgrund unterschiedlicher Abgabesysteme erwünscht

Schlussfolgerungen für den Gebäudebestand

1. Technische **Gesamtlösungen** für **Dekarbonisierung und Klimawandelanpassung** können auch im Bestand umgesetzt werden
2. Wenn haustechnische Maßnahmen geplant sind → sollte ein **integriertes Wärme-/Kälte-Konzept** für das Gebäude erstellt werden
3. Gemeinschaftliche Lösungen müssen **schrittweise umgesetzt** werden können
4. Gemeinschaftliche Lösungen müssen **möglichst flexibel** auf unterschiedliche Situationen in den einzelnen Nutzungseinheiten anwendbar sein → unterschiedliche Wärme/Kälteabgabesysteme erfordern **unterschiedliche Systemtemperaturen**
5. **Plan B**, wenn keine gemeinschaftlichen Lösungen zustande kommen → es braucht ein Rechtsregime, das auch Einzellösungen umsetzbar macht

Erkenntnisse für Politik und öffentliche Verwaltung

Integrierte Lösungen für Dekarbonisierung und Klimawandelanpassung (inkl. Kühlung) sollten bei Bestandsgebäuden **möglichst gemeinsam genehmigt und gefördert** werden

- Klimawandelanpassung inkl. Kühllösungen fixer Bestandteil in **gefördertem Sanierungskonzept**
- **Förderkriterien anpassen**, z.B. Förderfähigkeit von Kälteabgabesystemen
- **One stop shop** für Genehmigungen

Beratungseinrichtungen stärker auf das Thema Klimawandelanpassung inkl. integrierter Kühllösungen ausrichten

- Interne **Weiterbildung** (Technische Lösungen, rechtliche Aspekte)

Rechtssicherheit im Wohnrecht schaffen – insbes. bei dezentralen Anlagen (Bundesebene)

- Verkehrsüblichkeit
- Wichtiges Interesse
- „Mobile“ Split-Klimaanlagen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Dipl.-Ing. Felix Wimmer, BSc

IBR&I Institute of Building Research & Innovation ZT GmbH

felix.wimmer@ibri.at

+43 670 55 70 310



Dipl.-Ing. Walter Hüttler

WH consulting engineers

Ingenieurbüro für Energie- und Umwelttechnik

walter.huettler@wh-c.at

+43 676 542 76 06

Gebäudekühlung in Wien

Stefan Sattler – Stadt Wien, Energieplanung (MA 20)

EINBLICKE mit AUSBLICK 08



Klima- & Innovationsagentur Wien

Gebäudekühlung in Wien

Wie geht die Stadt Wien mit Hitze in Gebäuden um und wie bleibt Wien lebenswert?



Raus aus der Hitze

Die Sommer werden wärmer

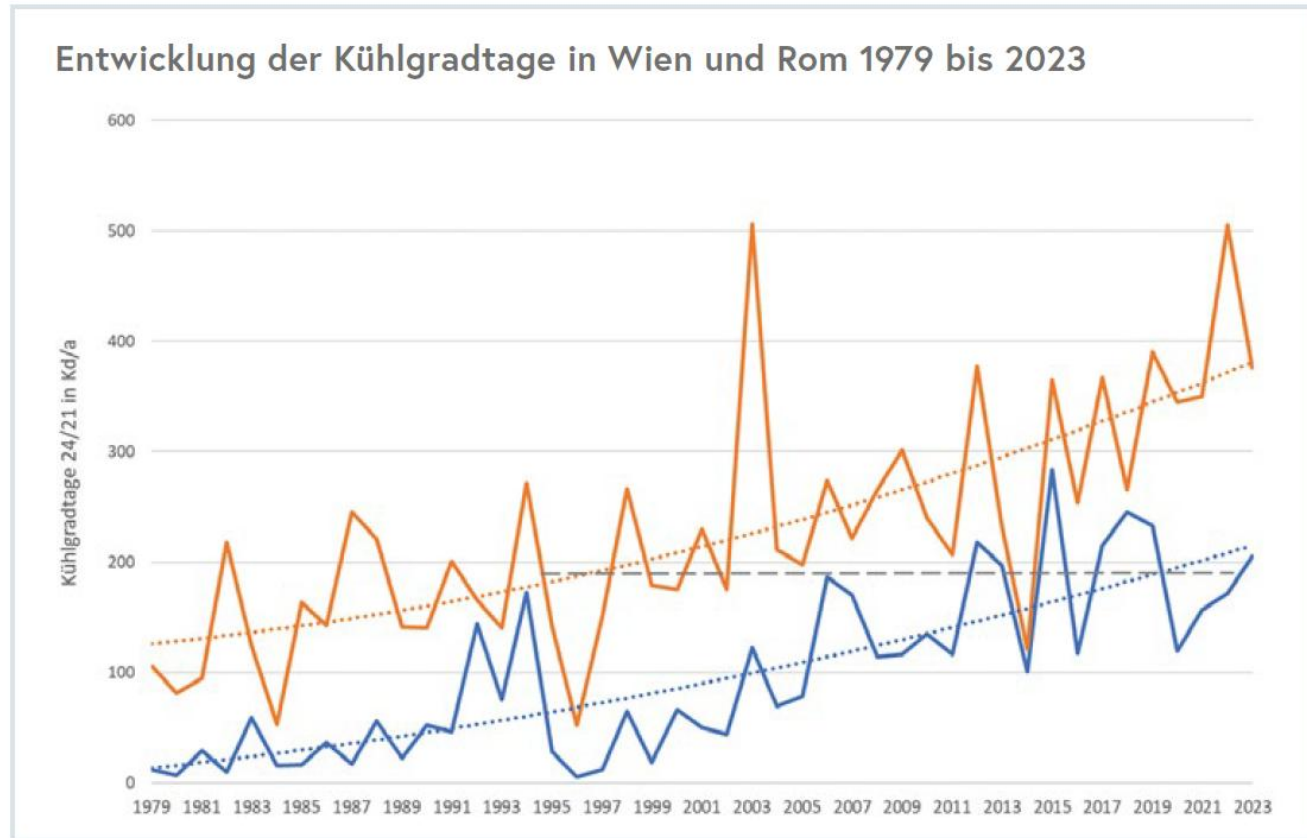


Abbildung: Entwicklung der Kühlgradtage in Wien (blau) und Rom (orange) seit 1979,

Quelle: Institute of Building Research & Innovation mit Daten der Eurostat;

Ratgeber erneuerbares Kühlen, Abb. 1, S. 7, <https://www.klimaaktiv.at/publikationen/ratgeber-erneuerbar-kuehlen>

Gebäudekühlung in Wien

Motivation & Ziele

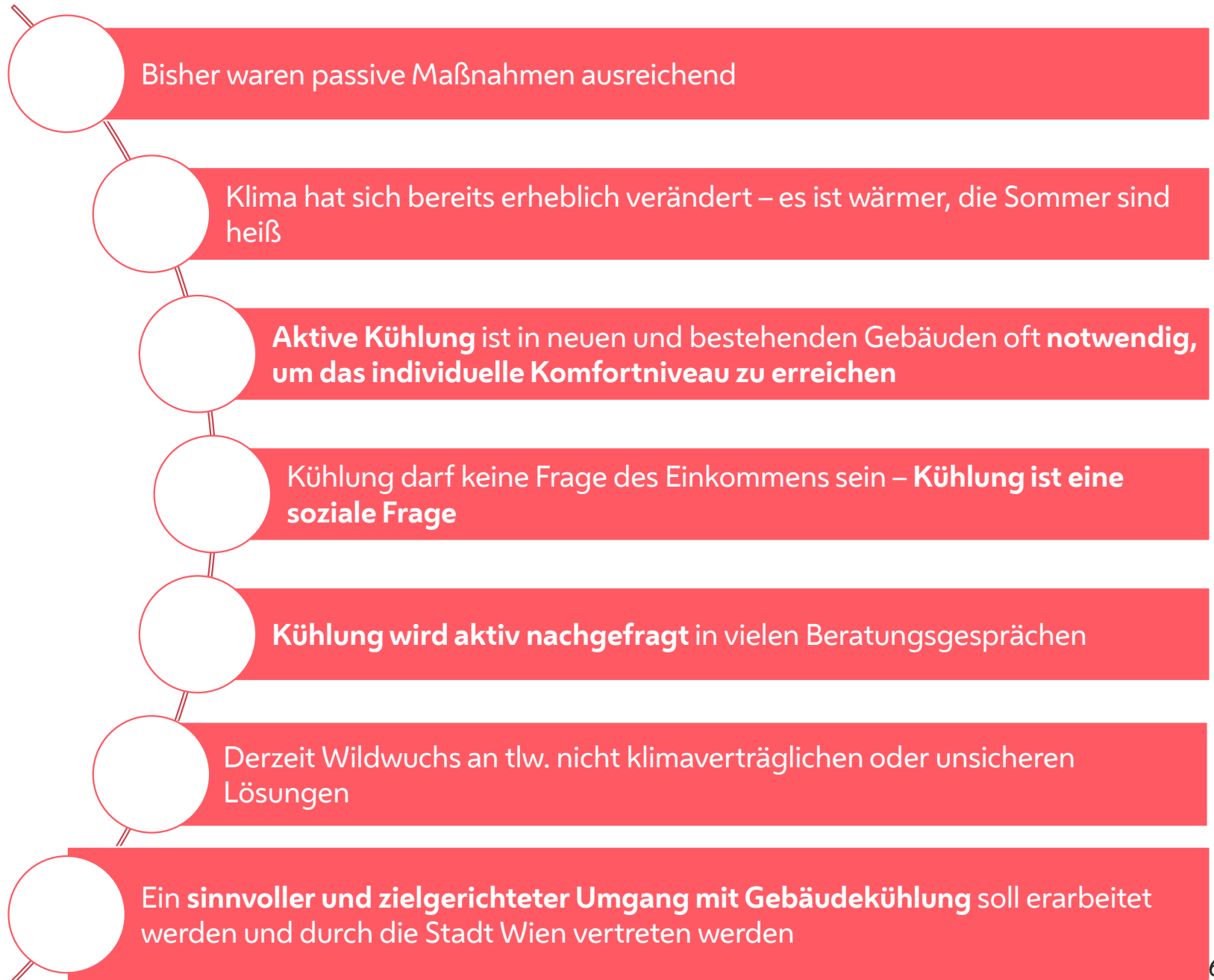
Motivation

- stark steigender Kühlbedarf
- Gesundheit, Lebensqualität
- Leistbarkeit

Ziele

- Schutz der Wiener*innen und Wiener vor Hitze in Gebäuden
- sinnvollen Umgang mit Gebäudekühlung etablieren

Gebäudekühlung in Wien



Gebäudekühlung in Wien

Abgrenzung - Angenehmes Arbeiten und Wohnen in Wien

Aktive Gebäudekühlung bezeichnet das **Absenken der Innenraumtemperatur von Gebäuden**, die dem **Aufenthalt von Personen** dienen (wie beispielsweise Wohn- oder Bürogebäude)auf ein **komfortables Niveau** mittels **technischer Anlagen**, die unter Einsatz von Betriebsenergie, i.d.R. Strom, Wärme aus dem Innenraum entziehen.

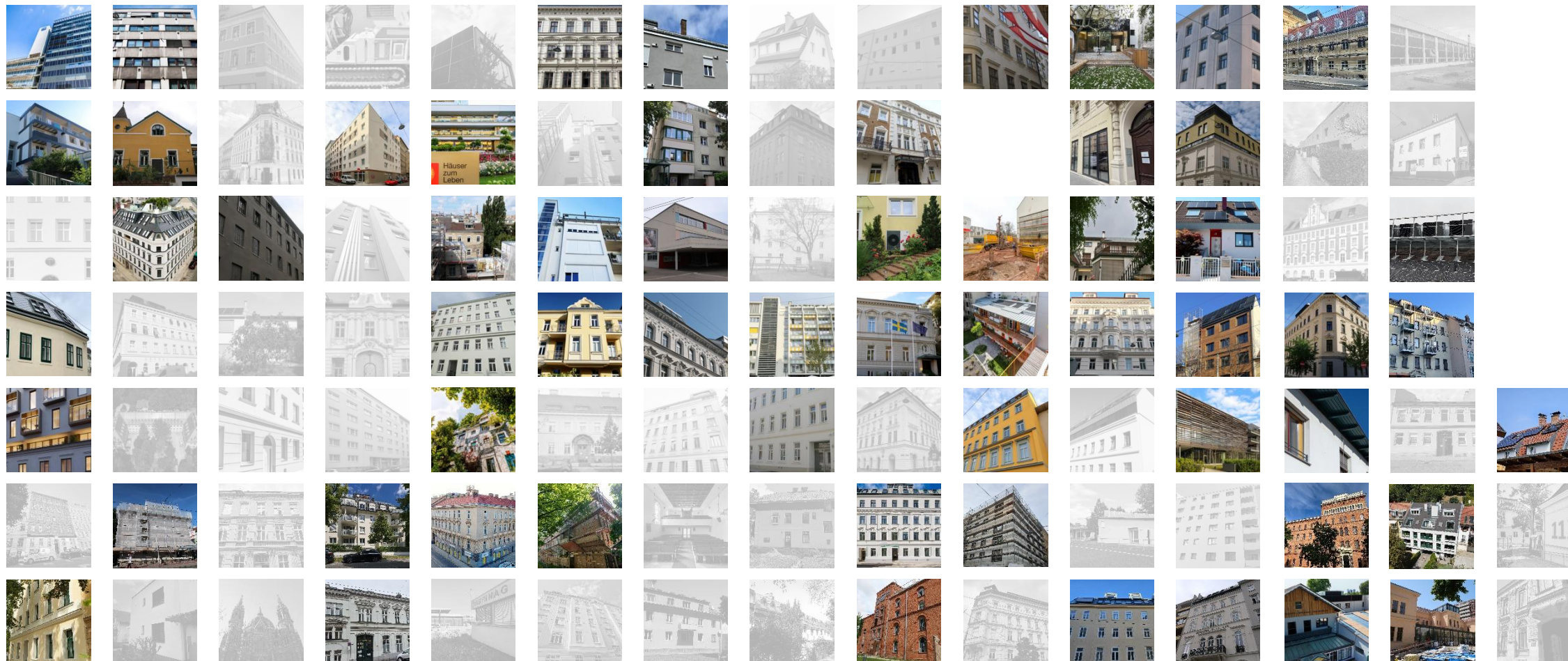
Der Begriff der **aktiven Gebäudekühlung** umfasst also in diesem Rahmen sowohl eine **aktive Kühlung** auf ein individuell festgelegtes, konstantes Komfortniveau **als auch die sog. Temperierung**, bei der die Innenraumtemperatur über flächige Wärmeabgabesysteme in Abhängigkeit zu den aktivierbaren Speichermassen um einige Grade abgesenkt wird und mit dem Tagesverlauf der Außenlufttemperatur „mitschwingt“.

Der Bereich der **prozessbedingten Kältebereitstellung**, wie sie beispielsweise bei Industrie- und Logistikprozessen oder Rechenzentren auftritt, **ist nicht Gegenstand der Ausführungen**.

Durch die Darlegung eines sinnvollen Umgangs mit verschiedenen technischen Lösungen zur aktiven Gebäudekühlung soll **für alle Wiener*innen ein komfortables Temperaturniveau in Aufenthaltsräumen** langfristig ermöglicht werden.

Kühlen ist das neue Heizen

59 von 101 Projekten „gekühlt“



© 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



Gebäudekühlung in Wien

Was spricht dafür

- Die Sommer werden wärmer/heißer
- Mit Gas kann keine Wohnung gekühlt werden
- Kühlung ist auch für Wohngebäude oft notwendig
- **Raus aus Gas und Raus aus der Hitze können Hand in Hand gehen**
- Kühlung bietet einen Mehrwert bei der Umstellung auf Wärmepumpen

Wärme- und Kältepläne gem. EED III Art. 25 Abs. 6

„Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass regionale und lokale Behörden zumindest in Gemeinden mit einer Gesamtbevölkerung von mehr als 45 000 Einwohnern **lokale Pläne für die Wärme- und Kälteversorgung** ausarbeiten. Diese Pläne sollten mindestens

[...]

d) unter Einbeziehung aller relevanten regionalen oder lokalen Interessenträger ausgearbeitet werden und die **Beteiligung der breiten Öffentlichkeit** sicherstellen, einschließlich der Betreiber lokaler Energieinfrastrukturen;

[...]

Gebäudekühlung in Wien

Umgang mit Gebäudekühlung in Wien

Speziell in den Randbereichen der Stadt kann das (aktuell) ausreichend sein. Geringere Bebauungsdichte, höherer Grünanteil,...

Passive Maßnahmen

Außenliegender Sonnenschutz, bauliche Verschattung, thermische Verbesserung der Gebäudehülle, Bepflanzung & Begrünung

Komfortniveau bereits gegeben!

Komfortniveau nicht erreicht

weitere aktive Kühlmaßnahmen

Nutzer*innenverhalten

Richtiges Lüften,
Suffizienz: „So viel wie unbedingt nötig, so wenig wie nur möglich.“



Initiative „100+ Projekte Raus aus Gas“ zeigt vor

Kombinierte Heiz-/Kühlösungen im Gebäude

siehe Raus aus Gas

Diese Lösung wird als optimal angesehen

Zentral Anlagen möglich

gebäude-spezifische Kältebereitstellung oder Anschluss an ein übergeordnetes Netz (Fernkälte, lokale Wärmenetze)

Nutzung der Abwärme

z.B. fürs Warmwasser



Kombination mit PV und Stromspeicher

Keine zentrale Kühlung möglich

→ raum- oder wohnungsweise (dezentrale) Umsetzungen

Vermeidung von gefährlichen und ineffizienten Kühllösungen

Gebäudekühlung in Wien

Diskussion

- Welche Erfahrungen haben Sie mit Gebäudekühlung?
- Welche Rückmeldungen zum vorgeschlagenen „Umgang mit Gebäudekühlung in Wien“ haben Sie?



DI Dr. Stefan Sattler

Stadt Wien – Energieplanung
1120 Wien, Wilhelmstraße 68
Telefon +43 1 4000 88305
post@ma20.wien.gv.at
energie.wien.gv.at

**Stadt
Wien**



Terminavisio:

EINBLICKE mit AUSBLICK

Weitere Termine für 2027
sind in Planung

SEP 2030 Talk & Tour:

Exkursion TU Campus Getreidemarkt –
effizienter Gebäudebetrieb mit
Univ.-Prof. Bednar & DI Schöberl
Mi 07.10.2026 von 14:00 bis 16:00 Uhr

Anmeldungslink:

<https://ticket.wien.gv.at/M20/tucampus/>

Feedback:

Einblicke mit Ausblick 08



Link zum Feedback:

<https://forms.cloud.microsoft/e/s7s5ReNJaV>





urban innovation vienna

Klima- & Innovationsagentur Wien

ein unternehmen der **wienholding**

Kontakt

UIV Urban Innovation Vienna GmbH

Operngasse 17-21

1040 Vienna, Austria

+43 1 4000 84260

office@urbaninnovation.at

www.urbaninnovation.at

