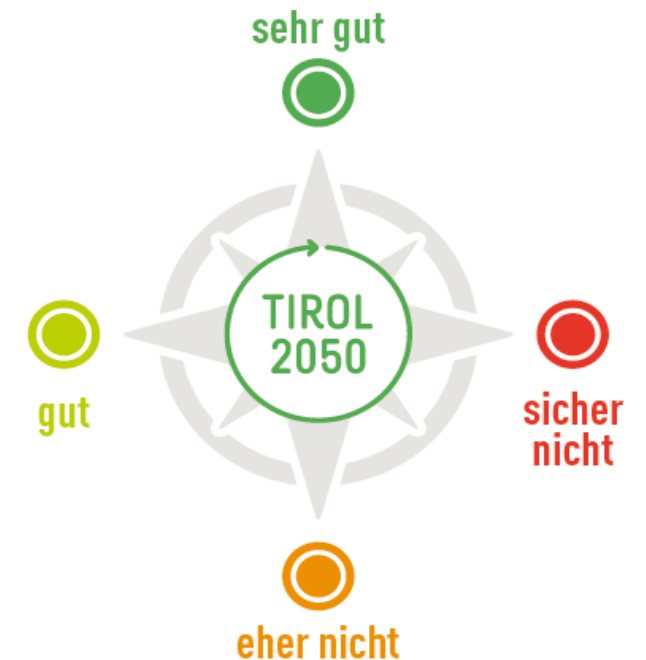


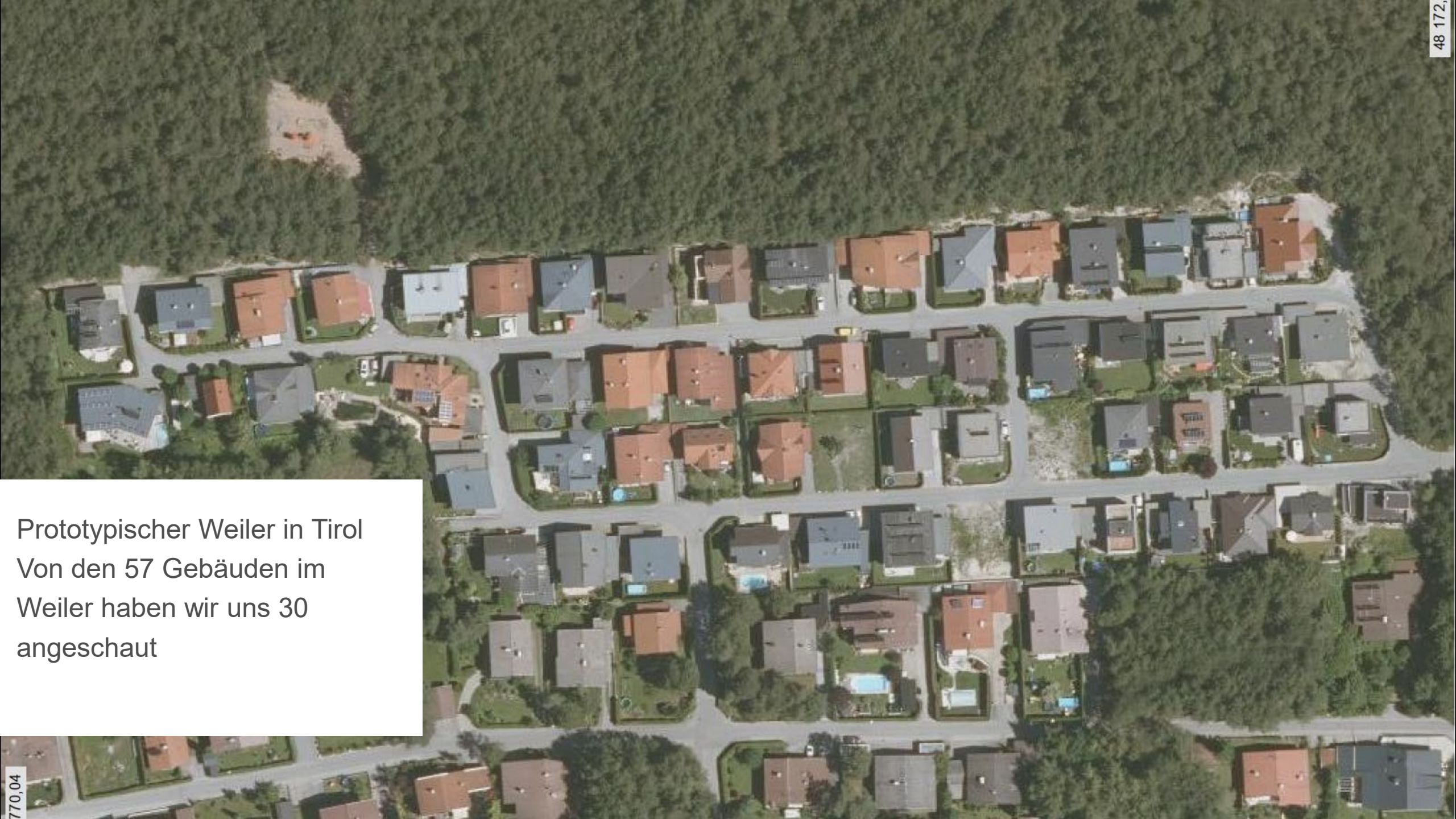
PILOTPROJEKT FOSSILFREIER WEILER

Prototypische Lösung schnell und einfach
multiplizieren

Die Projektidee

- > Erarbeitung der individuellen, optimalen Umsetzungsstrategie
 - Integrale Betrachtung des Objekts mit Sanierungsempfehlung
 - Auswahl erneuerbares Heizsystem (Wärmepumpe/Pellets)
- > Berücksichtigung der Ziele „Tirol 2050“ und „Klimaneutralität 2040“
- > Frühzeitige Hilfestellungen von Gemeinde und ExpertInnen





Prototypischer Weiler in Tirol
Von den 57 Gebäuden im
Weiler haben wir uns 30
angeschaut



Energieeinsparung reduzieren?

Thermische Hülle

Thermische Sanierung

- > Energiekosten senken
- > Wohnkomfort verbessern
- > Sommerlicher Überwärmung vorbeugen
- > Sowieso anfallende Vorhaben integrieren (Erhaltungspflicht, Nutzungsänderung)
- > Vorlauftemperatur senken
 - > Wärmepumpe ermöglich

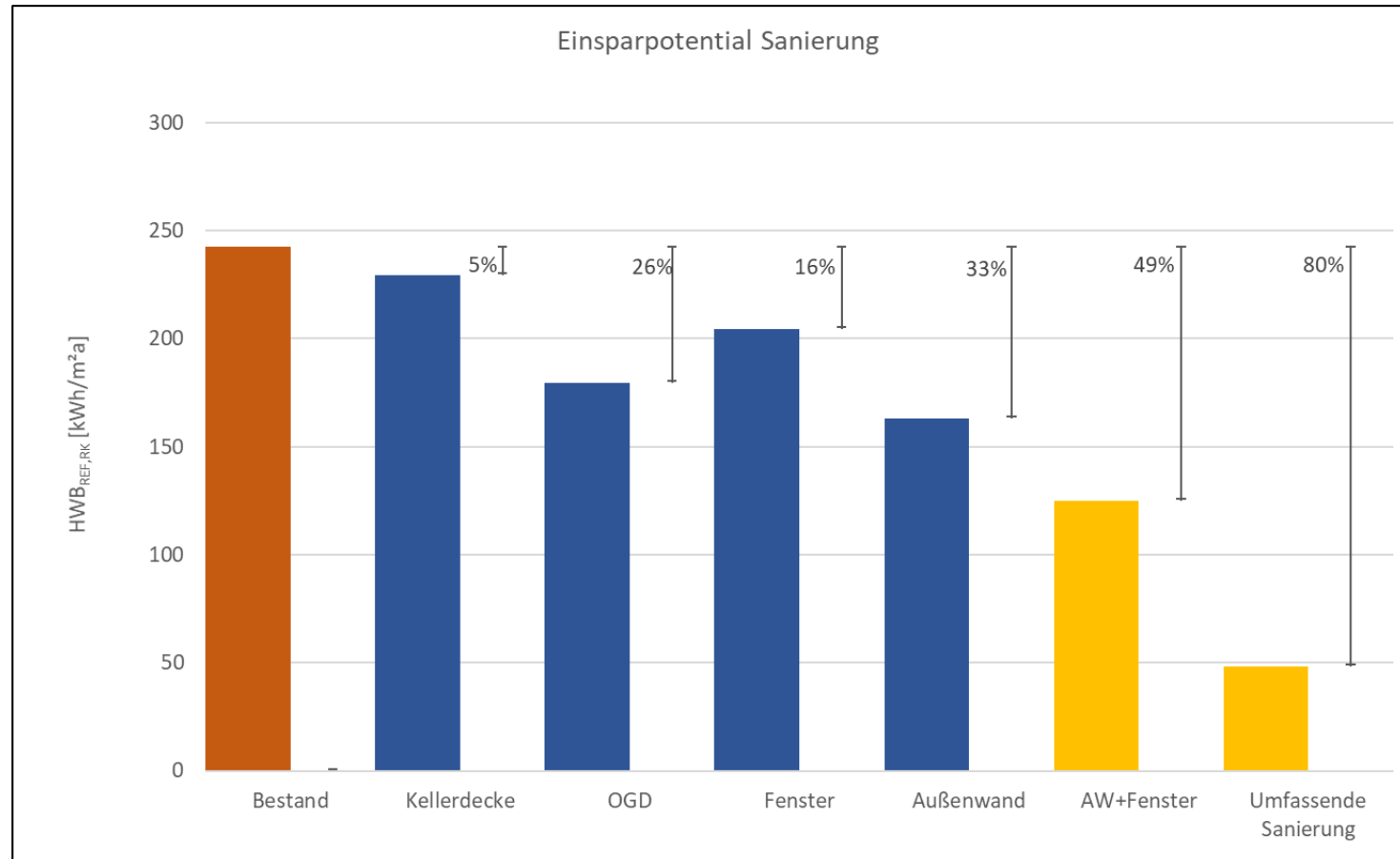


Sanierungs- Empfehlungen

- > Thermische Sanierung: 10 von 30 Gebäuden
- > Einsparungspotential pro Gebäude 30-80%
- > U-Wert-Ermittlung und Empfehlung auf Basis „TIROL 2050-Werte“



Einsparpotenzial Sanierung



Heizsysteme

Heizsysteme

Heizsystem aktuell	Anzahl
Öl	11
Gas	15
Pellets	1
Wärmepumpe	1
Divers	2

Σ: mehr als 385.000 kWh fossil \cong 38.500 Liter Öl im Jahr



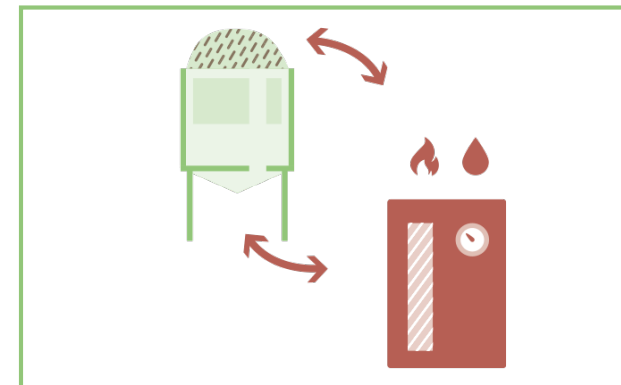
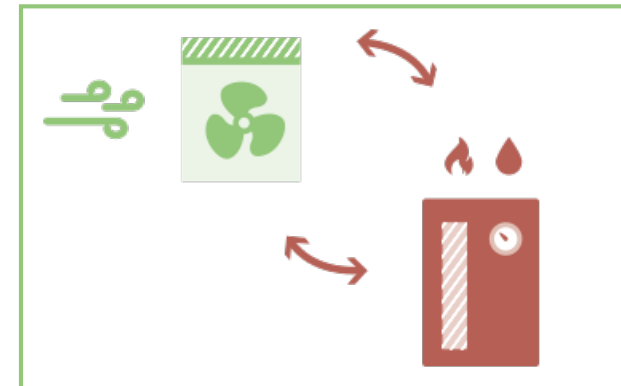
Installierte Leistung vs. erforderliche Leistung

Installierte Heizleistung	Heizleistung saniert + dimensioniert
482 kW	217 kW

→ **45% Reduktion möglich!**

Empfehlungen

- > 27 x Wärmepumpe
- > 1 x bleibt Pellets
- > 1x bleibt Wärmepumpe
- > 1x Betonkernaktivierung bleibt



Wand 1:

Wandstärke s:
 Angrenzend: Bitte auswählen
 U-Wert:

Wand 2:

U-Wert:

Wand 3:

Wandstärke s:
 Angrenzend:
 U-Wert:

Wand 4:

Innenmaß Raum-Länge: Bitte auswählen
 Innenmaß Raum-Breite: Bitte auswählen
 Fußboden gegen: U-Wert
 Temperatur angrenzend:
 Decke gegen:
 Temperatur angrenzend:
 Raum-Breite:
 Raum-Länge:
 Raumhöhe:
 Nähere Informationen in der Einleitung

Ergebnisse

Transmissionswärmeverluste:	vorab Eingaben ausfüllen
Lüftungswärmeverluste:	vorab Eingaben ausfüllen
Netto-Heizleistung:	0,00 W

Eingabe der Heizkörper

Vorlauf/Rücklauftemperatur: Bitte auswählen

Heizkörper 1

Auswahl aus den verschiedenen Typen: Bitte auswählen

Heizkörpertyp:

Heizkörper Typ 10
1 Heizplatte
0 Konvektoren

Bauhöhe: Bitte auswählen

Baulänge: Bitte auswählen

Heizkörper 2

Auswahl aus den verschiedenen Typen: Bitte auswählen

Heizkörpertyp:

Heizkörper Typ 10
1 Heizplatte
0 Konvektoren

Bauhöhe: Bitte auswählen

Baulänge: Bitte auswählen

Wärmepumpe sinnvoll?

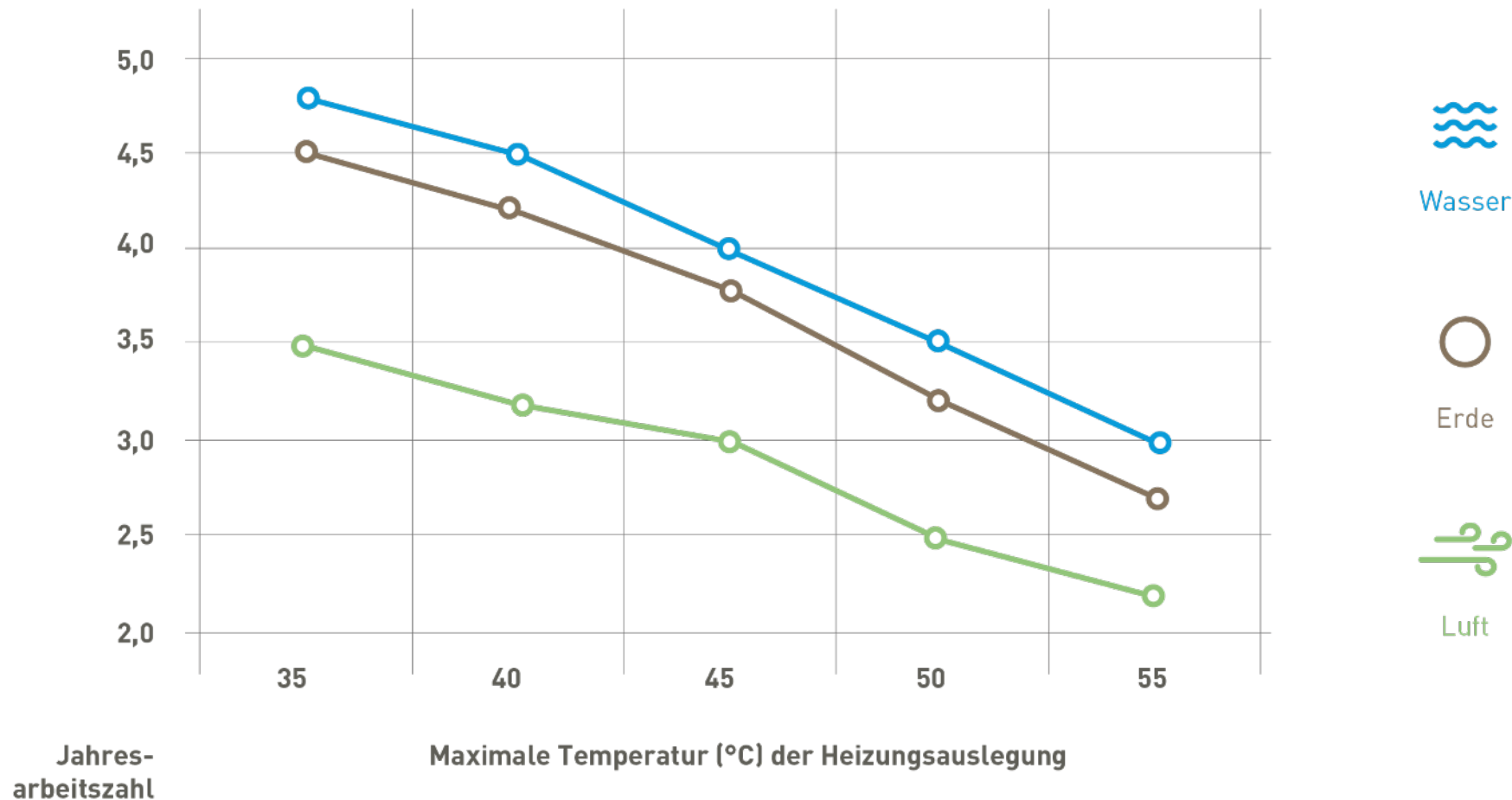
- > Berechnung mit eigens entwickeltem Tool
 - > Heizleistungsrechner → siehe Link
 - > Eingabe des ungünstigsten Raums
 - > Zielwert Vorlauftemperatur <50°C

? Ist das Gebäude wärmepumpentauglich?

<https://www.klimaaktiv.at/erneuerbare/erneuerbarewaerme/Heizungssysteme/heizleistungsberechnung.html>

Einfluss Vorlauftemperatur

auf die Jahresarbeitszahl im Einfamilienhaus

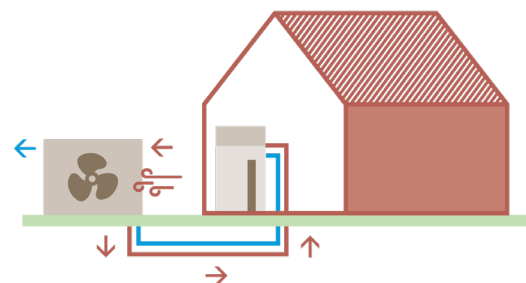


Projektannahme

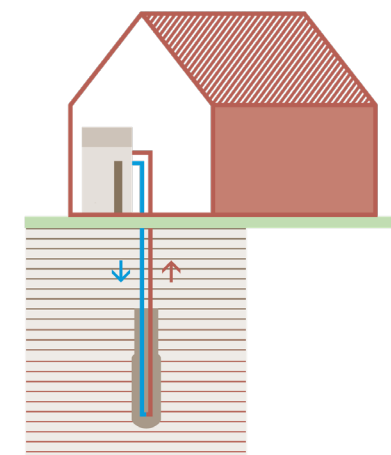
Wärmepumpe

Infrage kommen:

Luft-WP

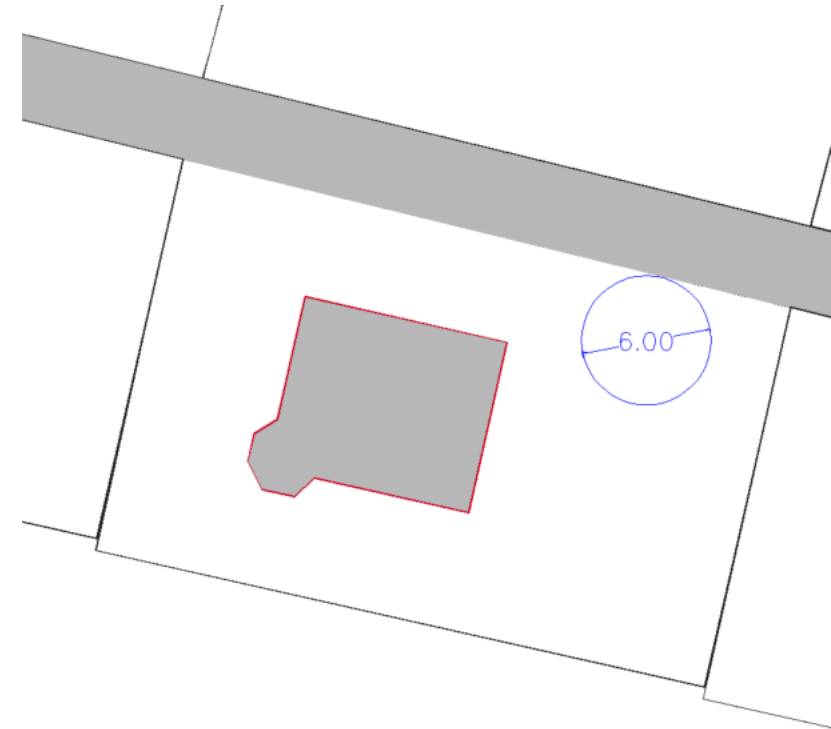
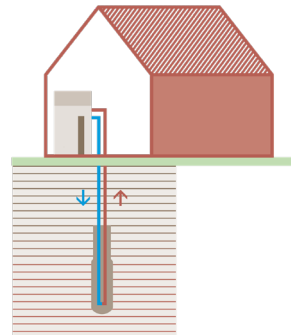


Erdwärme-WP



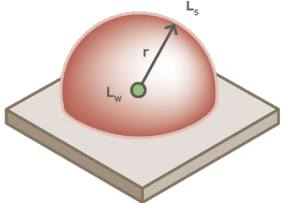
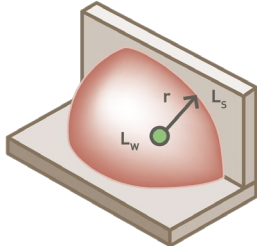
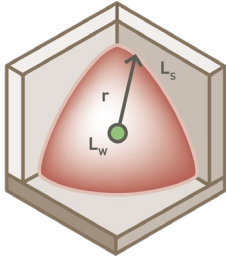
Erdwärmesonden

- > Bodenbeschaffenheit im Weiler
 - > Schotter und Fels
- > Die Gebäudehülle und richtige Dimensionierung beeinflussen die Anzahl der Bohrungen
 - > 20 kW - 3 Bohrungen
 - > 7 kW - 1 Bohrung



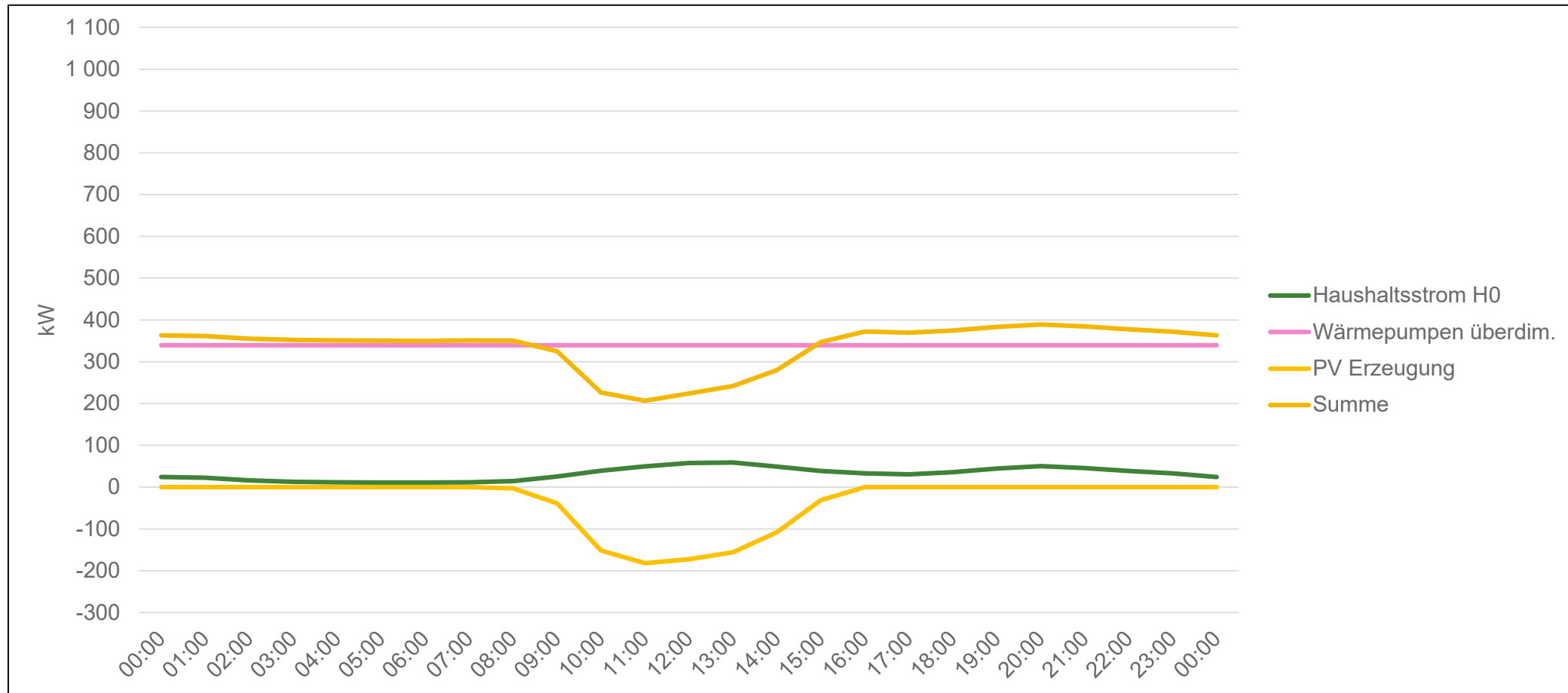
Schall bei Luftwärmepumpen

Mindestabstand zur Grundstücksgrenze

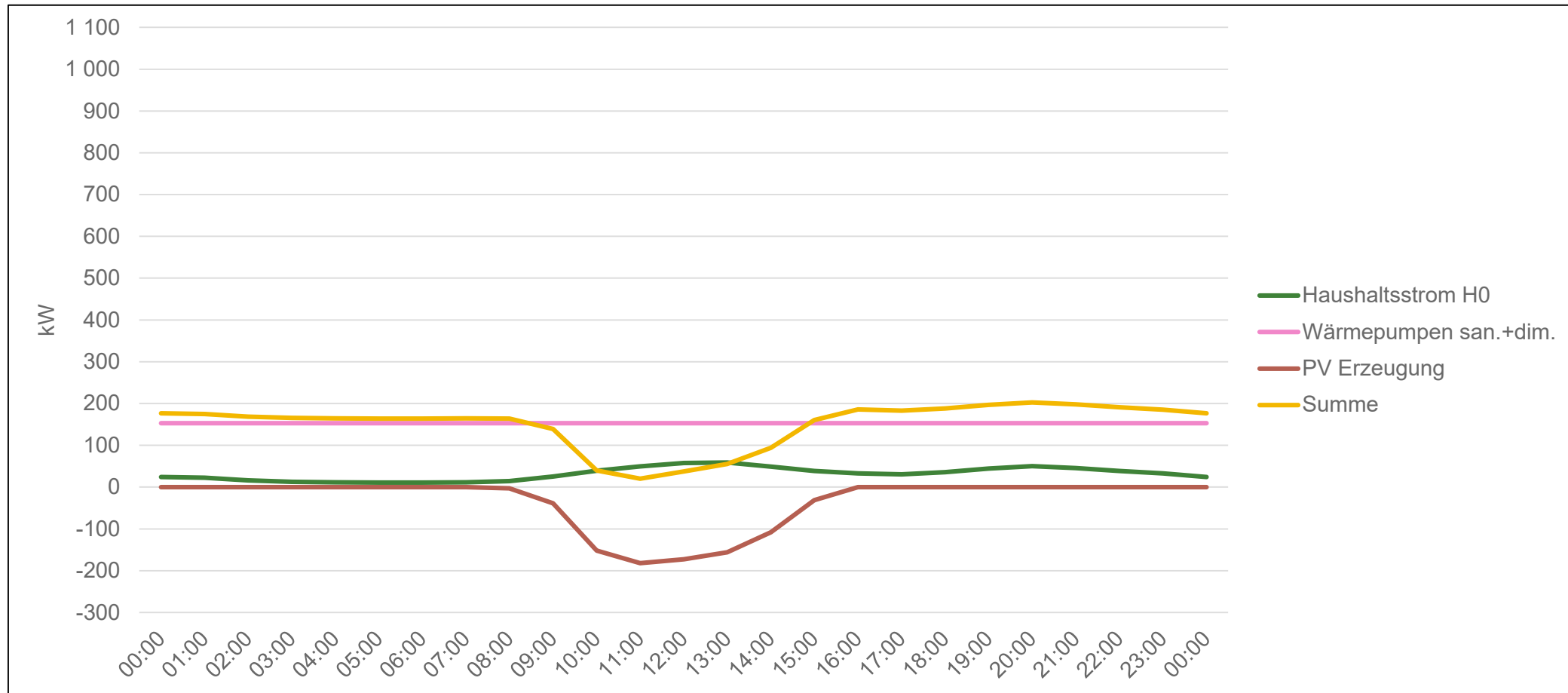
Frei aufgestellt	An einer Hauswand aufgestellt	In der Ecke aufgestellt
		
4 m	6 m	8 m
	(+Maßnahme) 4 m	(+Maßnahme) 4 m

Lastfälle Stromnetz

Auslegungsfall ohne Sanierung

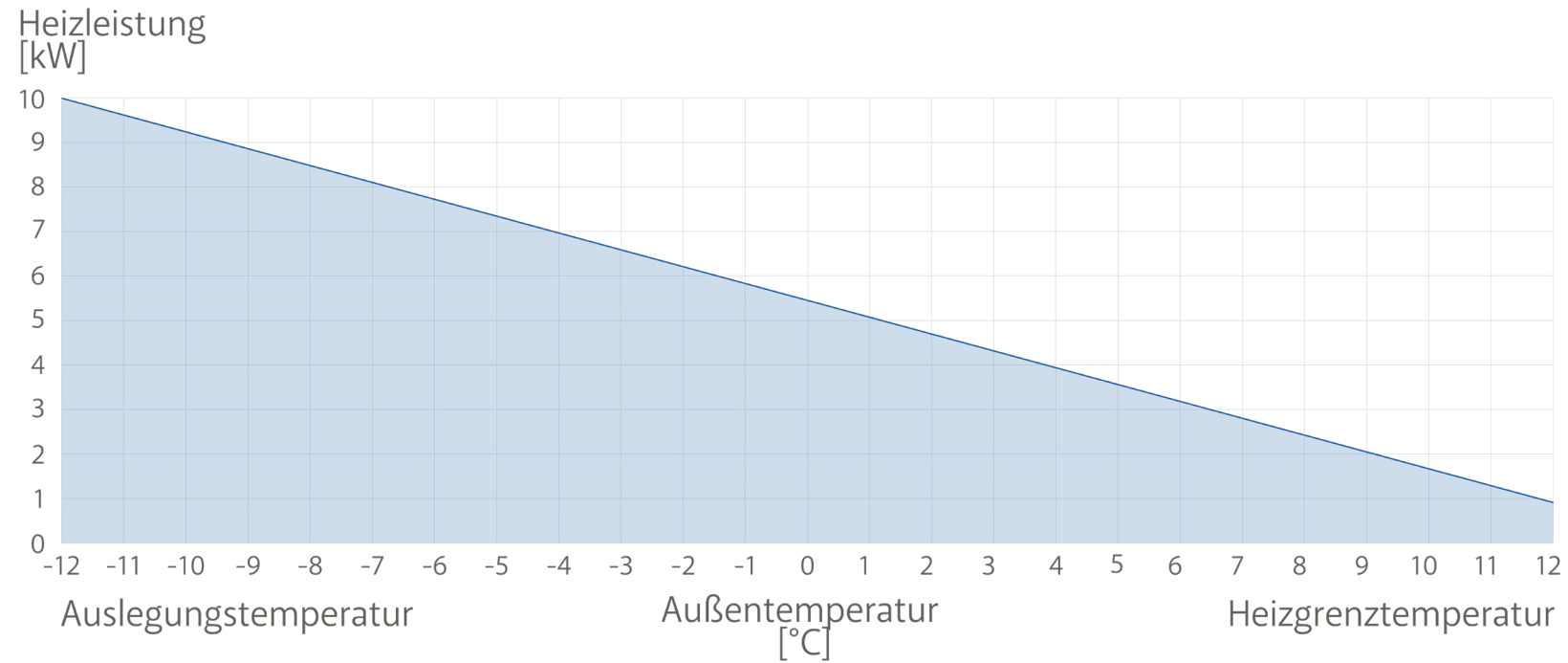


Auslegungsfall nach Sanierung und Dimensionierung



Spannungsfeld Auslegung

Gebäudekennlinie

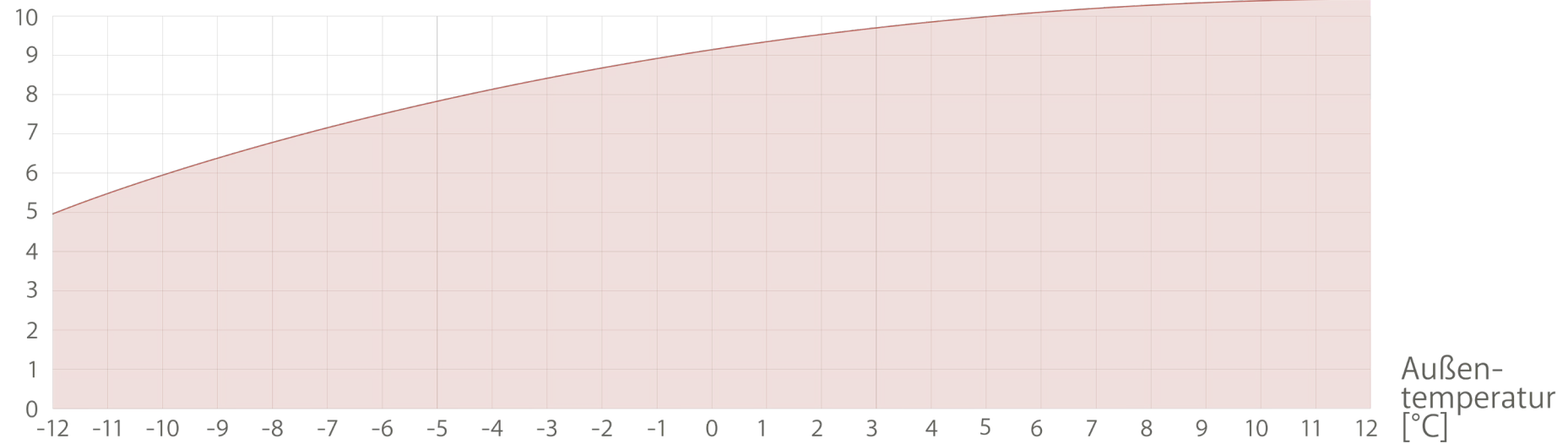




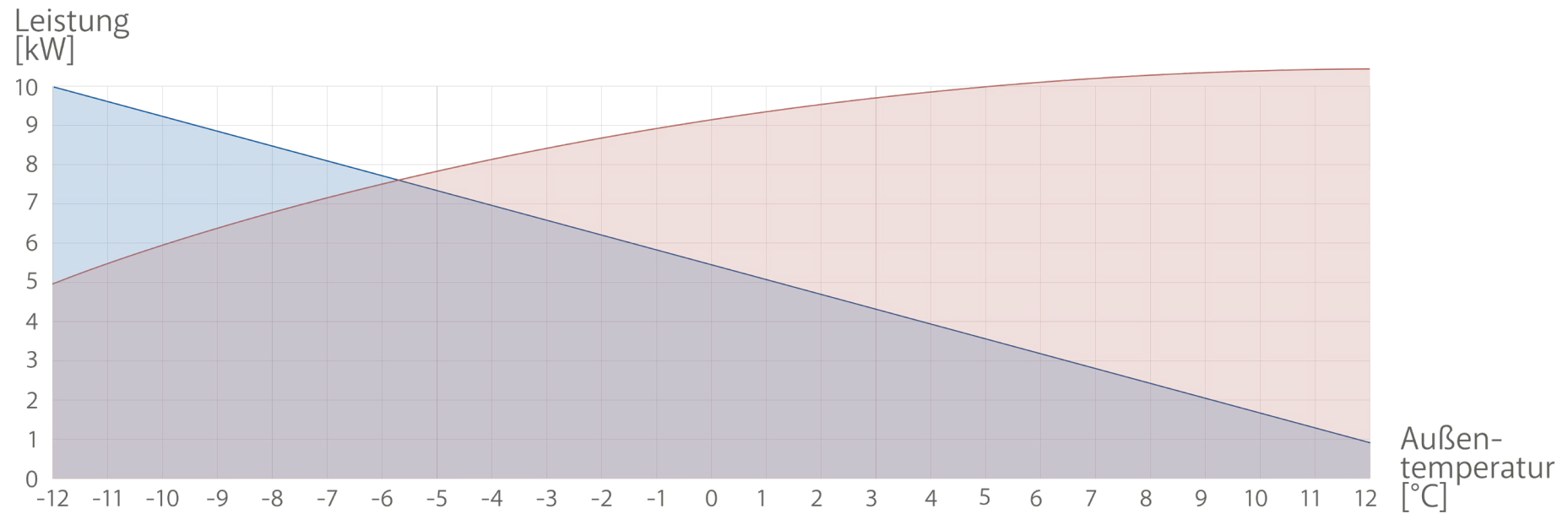
Luft – Wärmepumpe „bivalent parallel“

Anlagenkennlinie

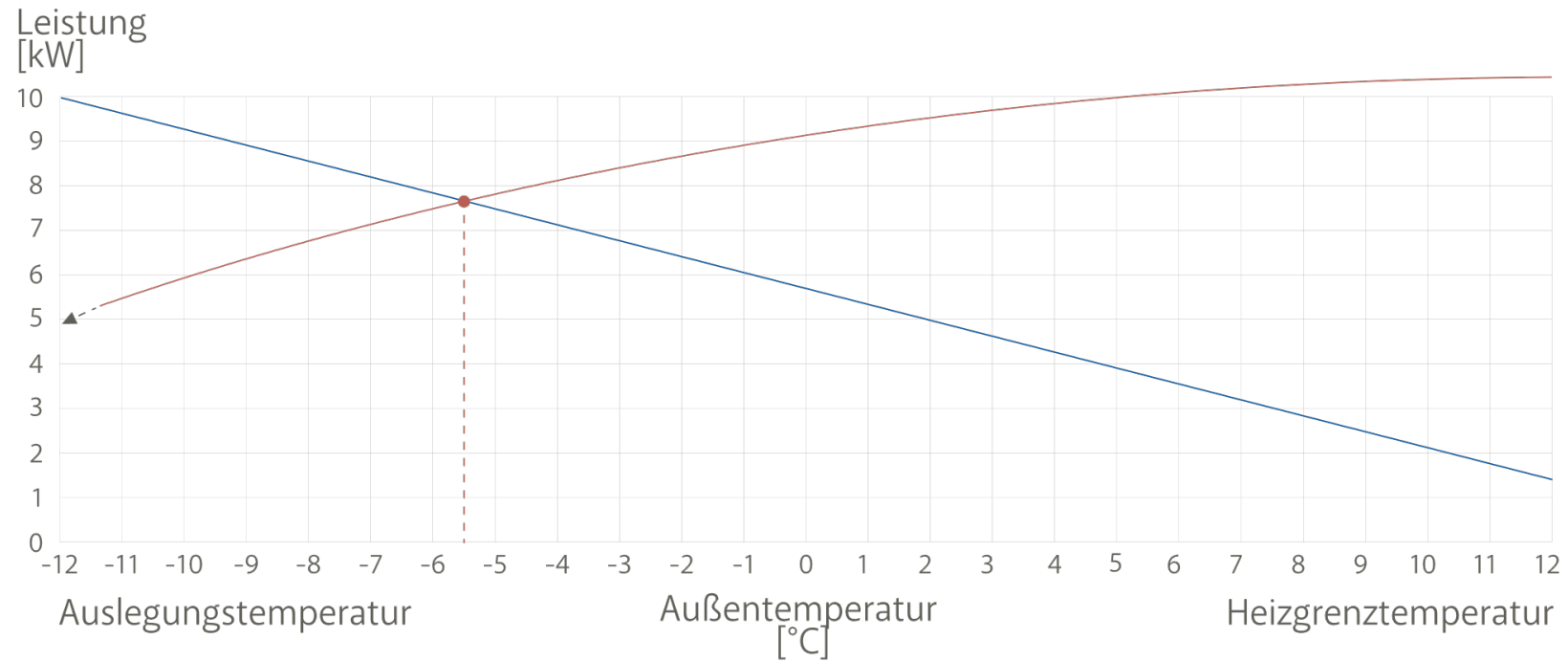
Heizleistung bei 40°C Vorlauf
[kW]



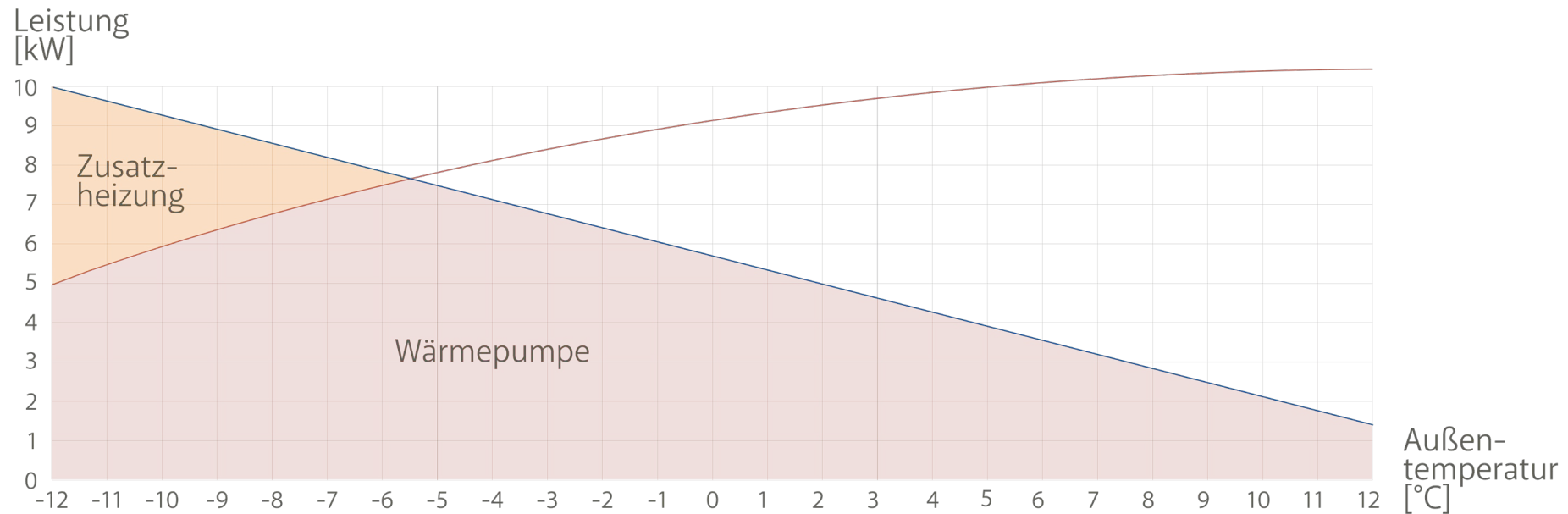
Grafische Lösung



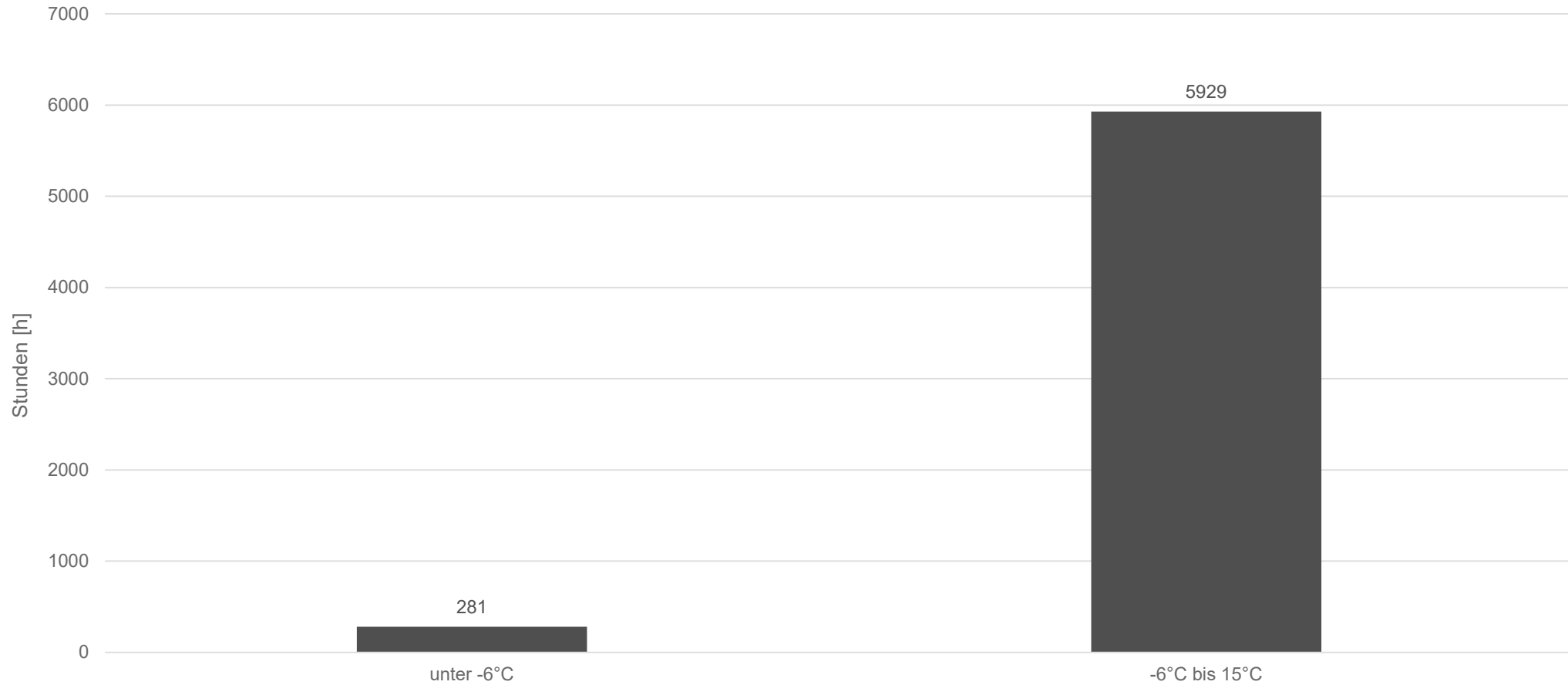
Bivalenzpunktermittlung



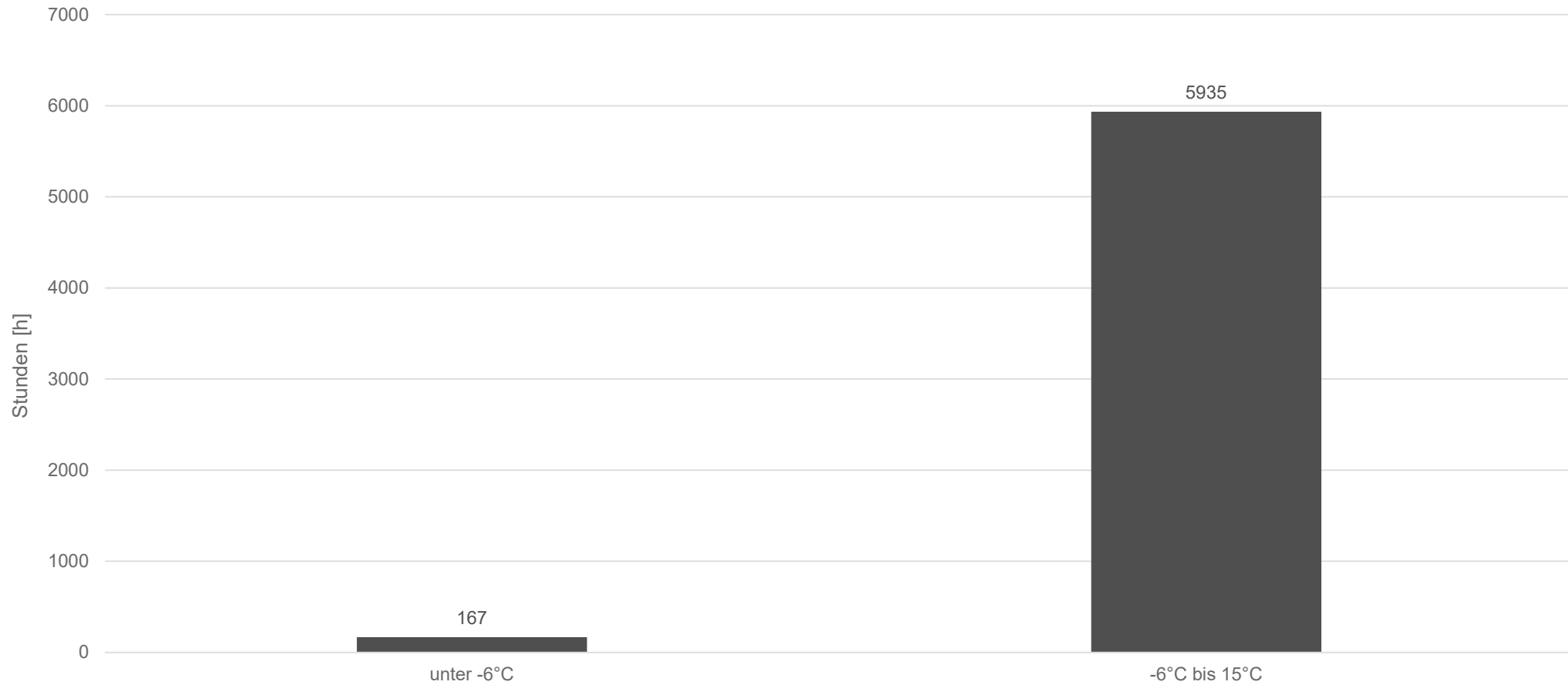
Leistungsdiagramm „bivalent parallel“



Bivalenzstunden Galtür



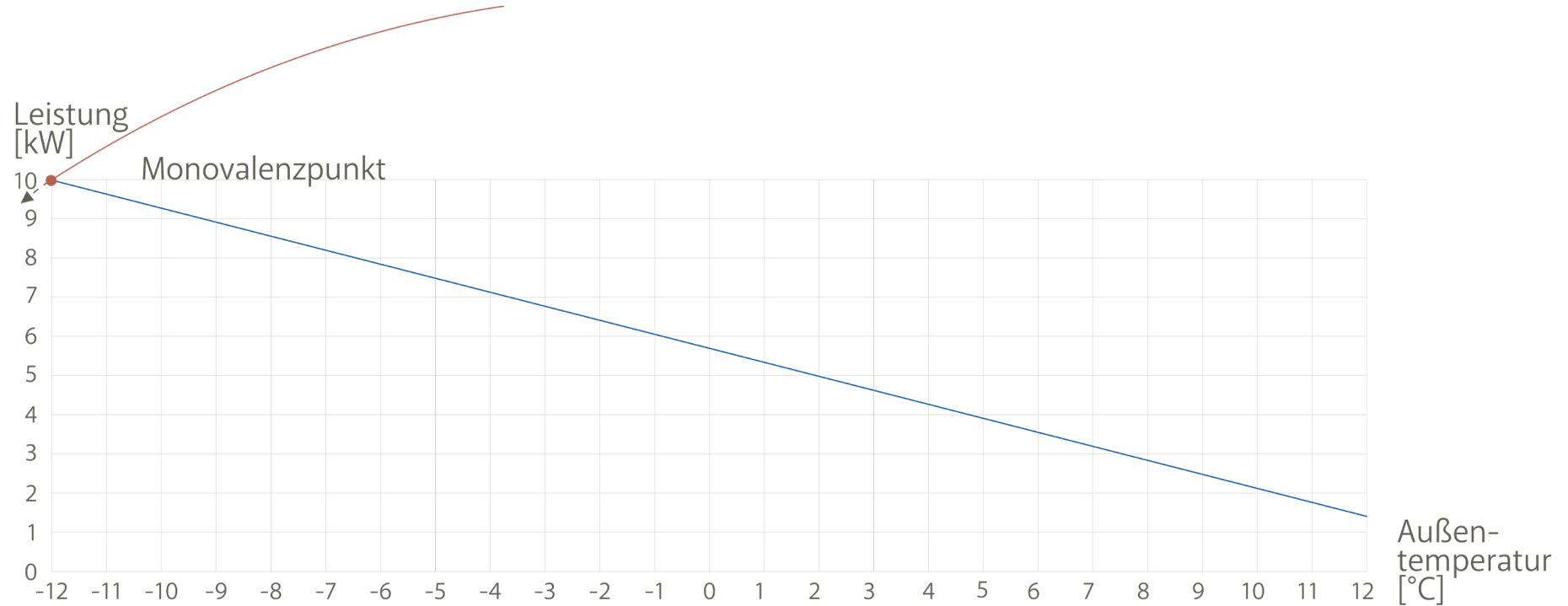
Bivalenzstunden Innsbruck



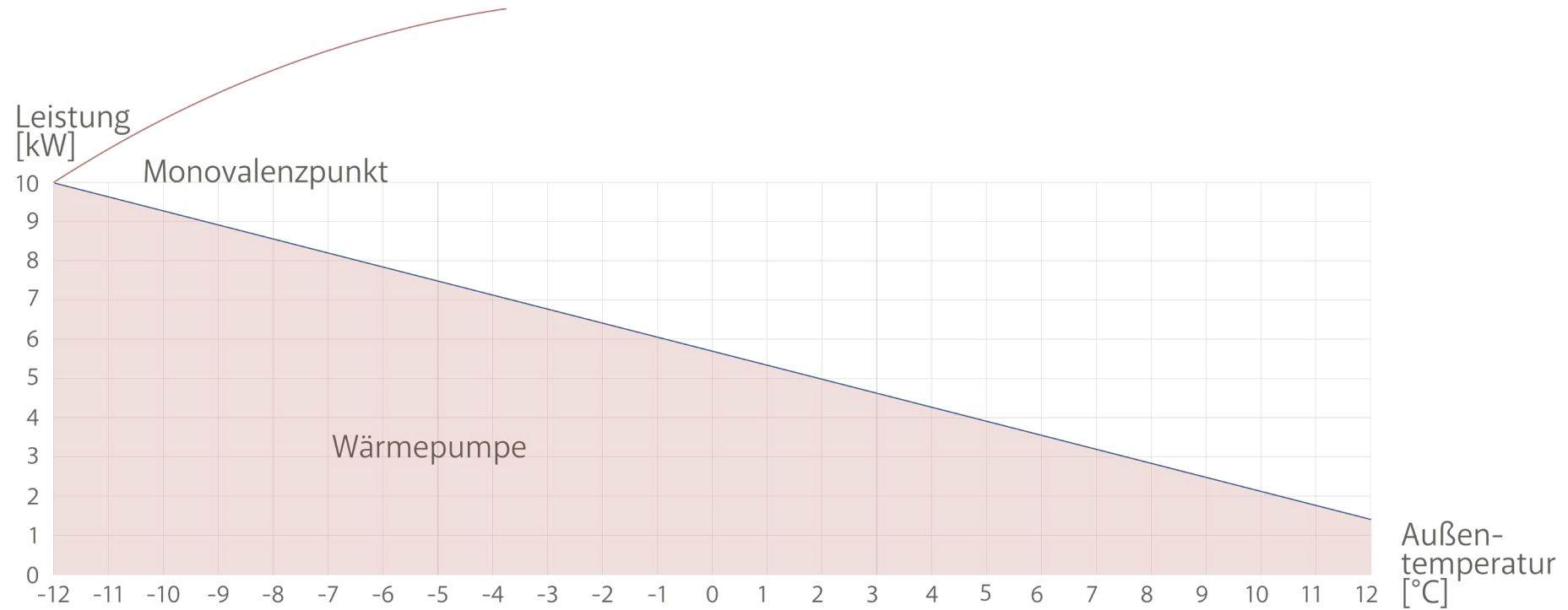


Luft – Wärmepumpe „monovalent“

Bivalenzpunktermittlung?



Leistungsdiagramm „monovalent“



Empfehlungen

- > Sanierungsreihenfolge einhalten

- > Überdimensionierung vermeiden
 - > Planerisch
 - > Heizleistungsberechnung zumindest über „Hüllverfahren“
 - > Konkrete Aussagen zur Heizgrenztemperatur und Systemtemperaturen treffen
 - > Zuschläge für Warmwasserbereitung kritisch hinterfragen
 - > Realistische Lüftungswärmeverluste ansetzen
 - > Keine Sicherheitszuschläge

 - > WP - Seite
 - > Leistungsauslegung nach Heizgrenztemperatur & Systemtemperatur
 - > Modulationsbereich beachten (Schwachlast)

 - > Normativ
 - > ÖNORM EN 12831-1 & ÖNORM H 12831-1

Unsere Zielgruppen

Für Private

Ich bin ein Beispieltext

Für Gemeinden

Ich bin ein Beispieltext

Für Unternehmen

Ich bin ein Beispieltext

Unser Beratungsan- gebot

> Kostenlose
Telefonberatung

> Telefonberatung mit
Protokoll

> Beratung in den
Servicestellen

> Vor-Ort-Beratung für
Einfamilienhäuser

> Vor-Ort-Beratung für
Mehrparteinhaus



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Energieagentur Tirol
+43 512 5899 13
office@energieagentur.tirol
www.energieagentur.tirol