

FWS Fachtagung
Wärmepumpen- und
Erdwärmetechnik

Mit Wärmepumpen durch den Rekordsommer 2026

Oliver Joss
Projektleitung WPSM, Technik
HLK Ing. FH/NDS

FWS
Fachvereinigung
Wärmepumpen Schweiz



Rückblick und Ausblick

01

Klima und sommerlicher Komfort



Hitzesommer 2026

Rekord

Wärmster Schweizer Sommer
seit Messbeginn 1864

38 Nächte

Tropennächte in Zürich/Kaserne
im Sommer 2026

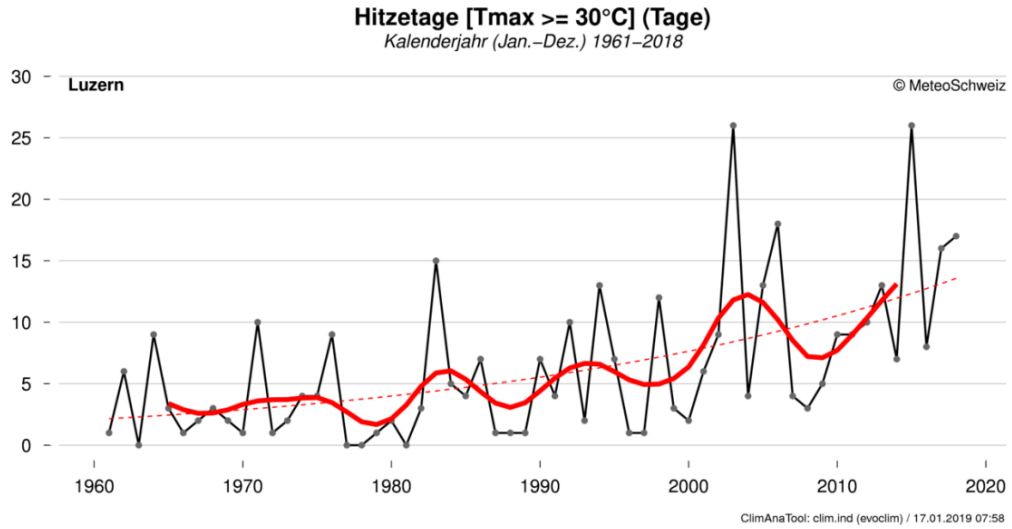
Juni–August 2026. Quellen: MeteoSchweiz; Zürich

Diese Hitze habe ich nicht erwartet …

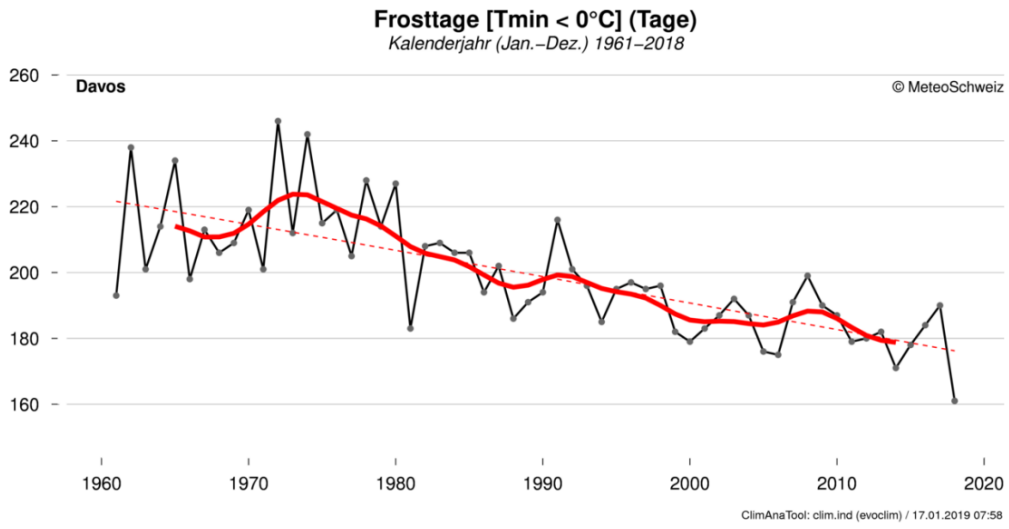


… Haustechniker planen es schon lange

Hitzetage in Luzern



Frosttage in Davos

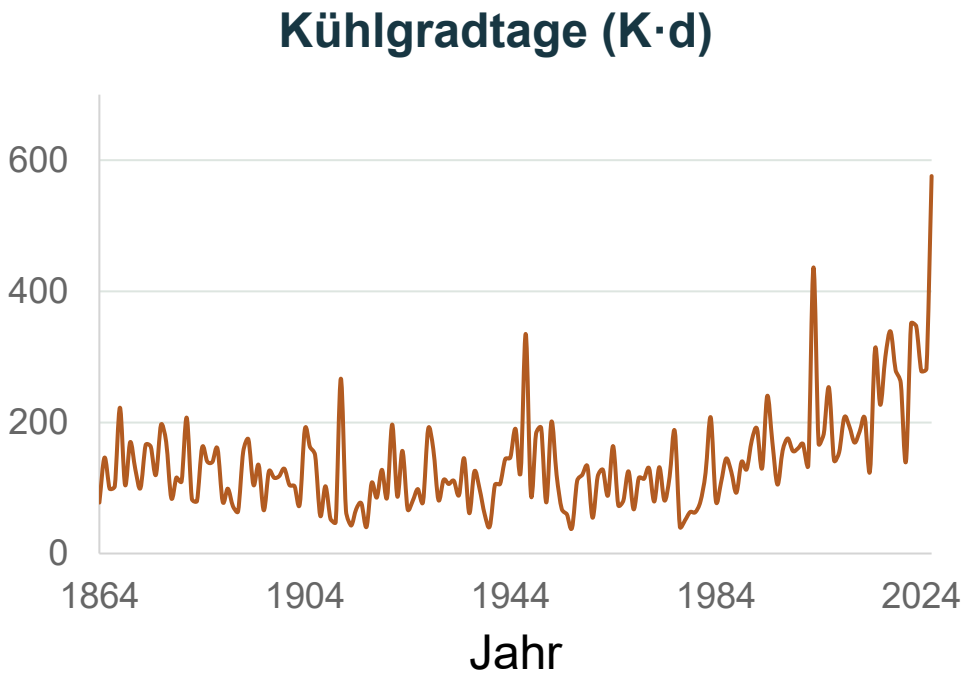


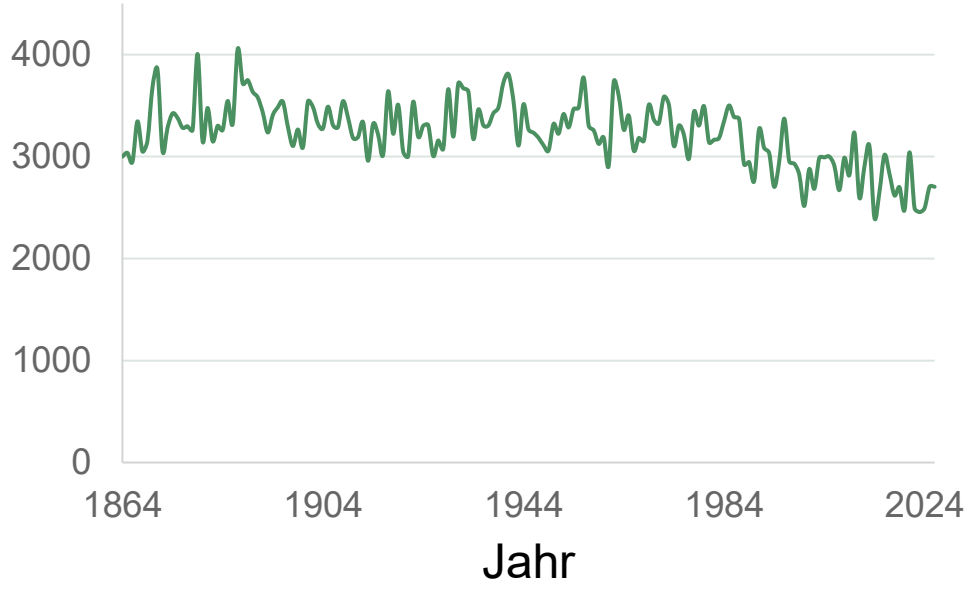
Mehr Hitzetage, weniger Frosttage

Quelle: MeteoSchweiz. Historische Zeitreihen 1961–2018



Ist Kühlen bereits das neue Heizen?

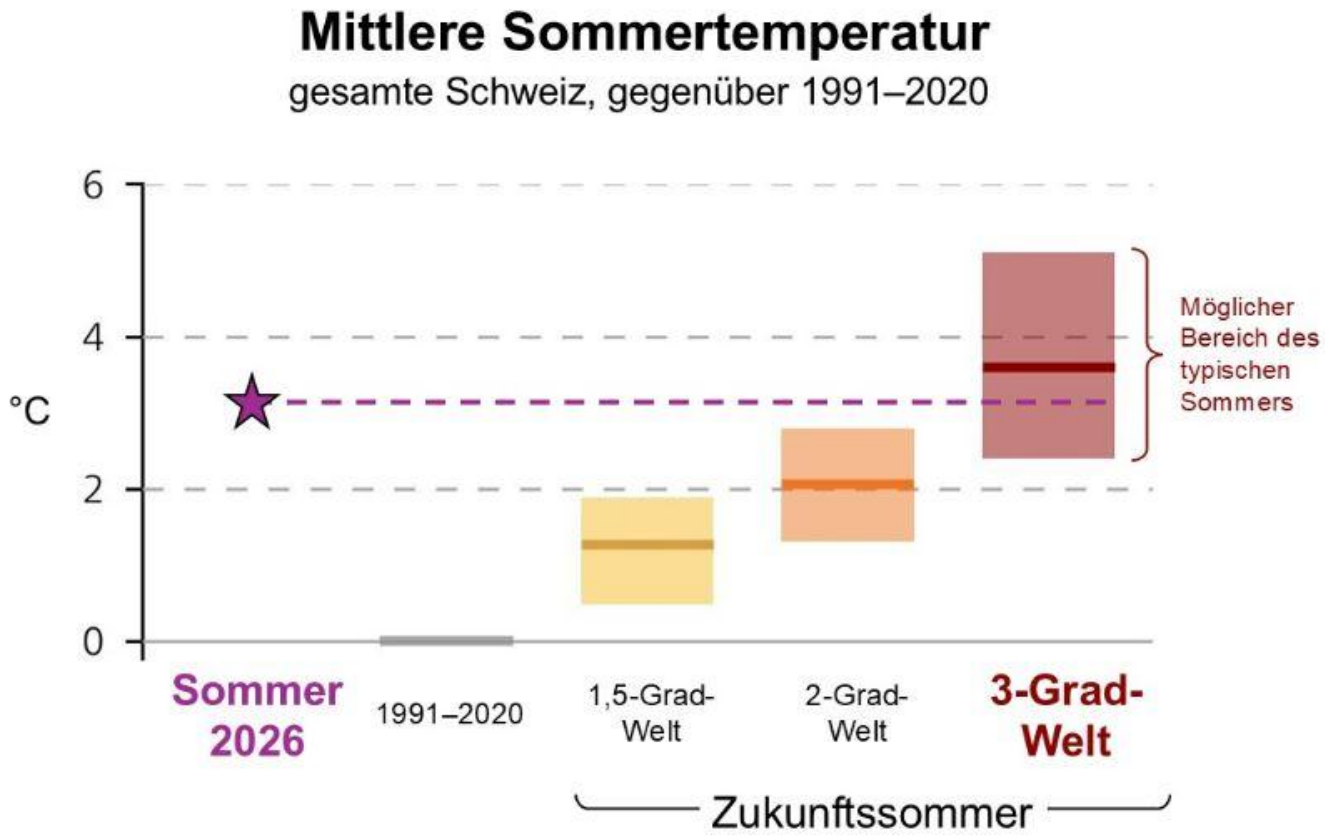




Nein, aber der Kühlbedarf nimmt zu

Basel-Binningen. Quelle: MeteoSchweiz; Aufbereitung: A. Genkinger

Sommer 2026: ein Blick in die Klimazukunft?



Quelle: MeteoSchweiz, «War das der Sommer der Zukunft?» (2026)



Coole Basics

02

Gebäude, Wärmeübergabe und Feuchte



Braucht es überhaupt Kühlung?

Wann ist es zu warm?

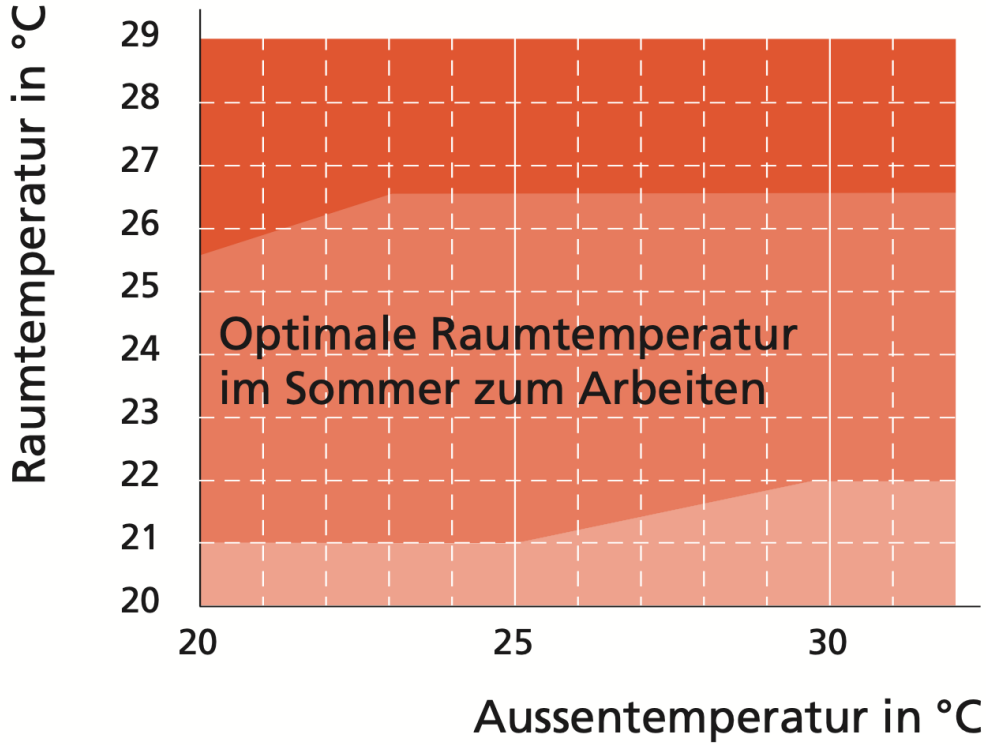
Gekühlte Gebäude: über 26,5 °C als Übertemperatur bewertet.
Bei ungekühlten Gebäuden ist die Bewertung differenzierter.
Minergie: maximal 100 h/Jahr über 26,5 °C

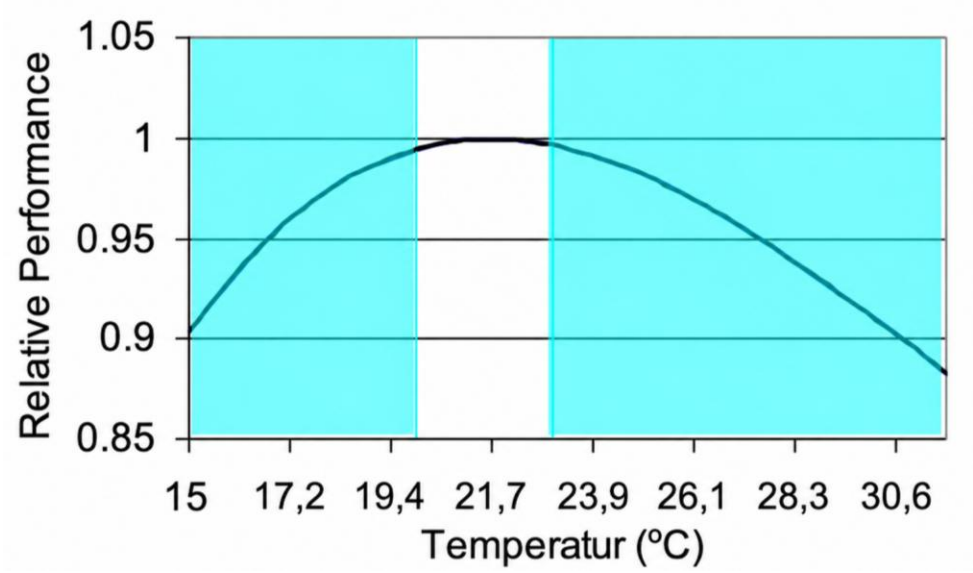
Sommerlicher Wärmeschutz

Gut dämmen, Fenster beschatten und Nachtauskühlung mitplanen.
Bei warmen Nächten sinkt das Potenzial der Nachtkühlung
(Beispiel Basel: zeitweise 30 °C um Mitternacht).

Quelle der Aussagen: Interview mit Andreas Meyer-Primavesi, Minergie

Hitze und Arbeitsleistung





Ablesebeispiel: 30,6 °C innen entsprechen ca. 90 % Arbeitsleistung

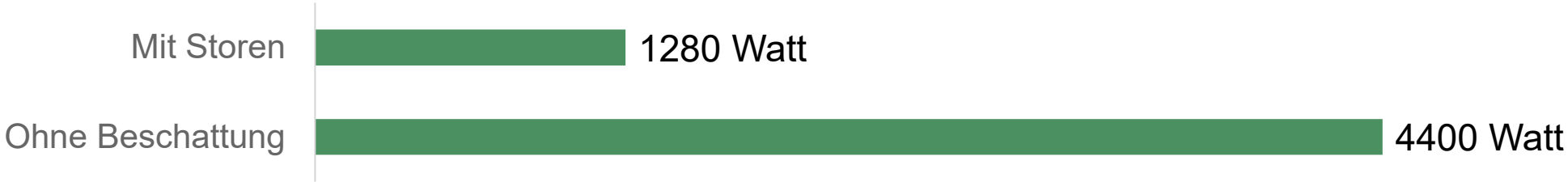
Quellen: SIA (links); Berkeley Lab California (rechts)

Beschatten geht vor Kühlen



16 m² Süd-Fenster

Beispiel am Sommertag
Zweifach-Isolierverglasung



Wärmeeintrag in Watt.

MuKEn 2025: Kühlen mit WP und FBH

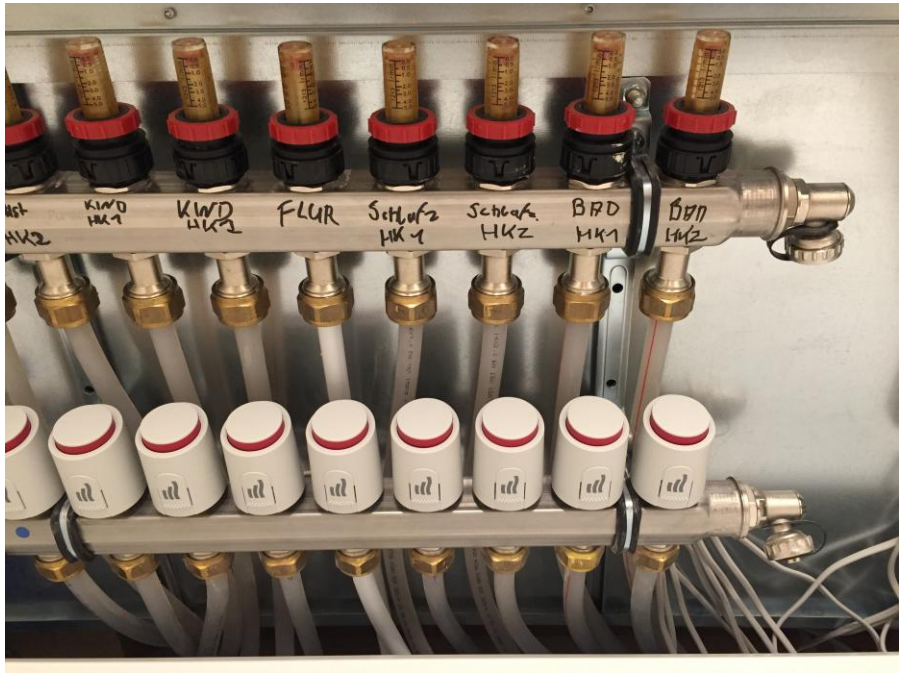
Art. 1.9 Anforderungen und Nachweis sommerlicher Wärmeschutz (V)

[1] Der sommerliche Wärmeschutz von Gebäuden ist nachzuweisen.

[2] Bei gekühlten Räumen oder bei Räumen, bei welchen eine Kühlung notwendig oder erwünscht ist, sind die Anforderungen an den g-Wert und an die Windfestigkeit des Sonnenschutzes nach dem Stand der Technik einzuhalten. Die Anforderungen an die Steuerung des Sonnenschutzes nach dem Stand der Technik sind einzuhalten, ausgenommen bei reversibel betriebenen Wärmepumpen für Wohnbauten ohne zusätzliche aktive Kühlabgabeelemente.

[3] Bei den anderen Räumen sind die Anforderungen an den g-Wert des Sonnenschutzes nach dem Stand der Technik einzuhalten.

Kühlen mit der Fussbodenheizung




WIR, DIE GEBÄUDETECHNIKER

Heizung

MERKBLATT Januar 2026

Kühlung mit der Fussbodenheizung

Heizen im Winter und kühlen im Sommer? Mit einer Fussbodenheizung ist das möglich. Denn eine Flächenheizung kann Wärme nicht nur in die eigenen vier Wände einbringen, sie kann dem Raum im begrenzten Umfang auch Wärme entziehen. Dies stellt Planende und Ausführende vor komplexe Herausforderungen bei der Bereitstellung, Verteilung und Abgabe von Kälte.
In diesem System gibt es zwei kritische Anlageteile, welche dieses Merkblatt besonders beleuchtet:
- Die Bereitstellung der Kälte in Bezug zu gesetzlichen Vorlagen und Gerätebeanspruchung.
- Die Verteilung und Abgabe der Kälte über den Boden im Zusammenhang mit der möglichen Bildung von Kondenswasser.

suissetec

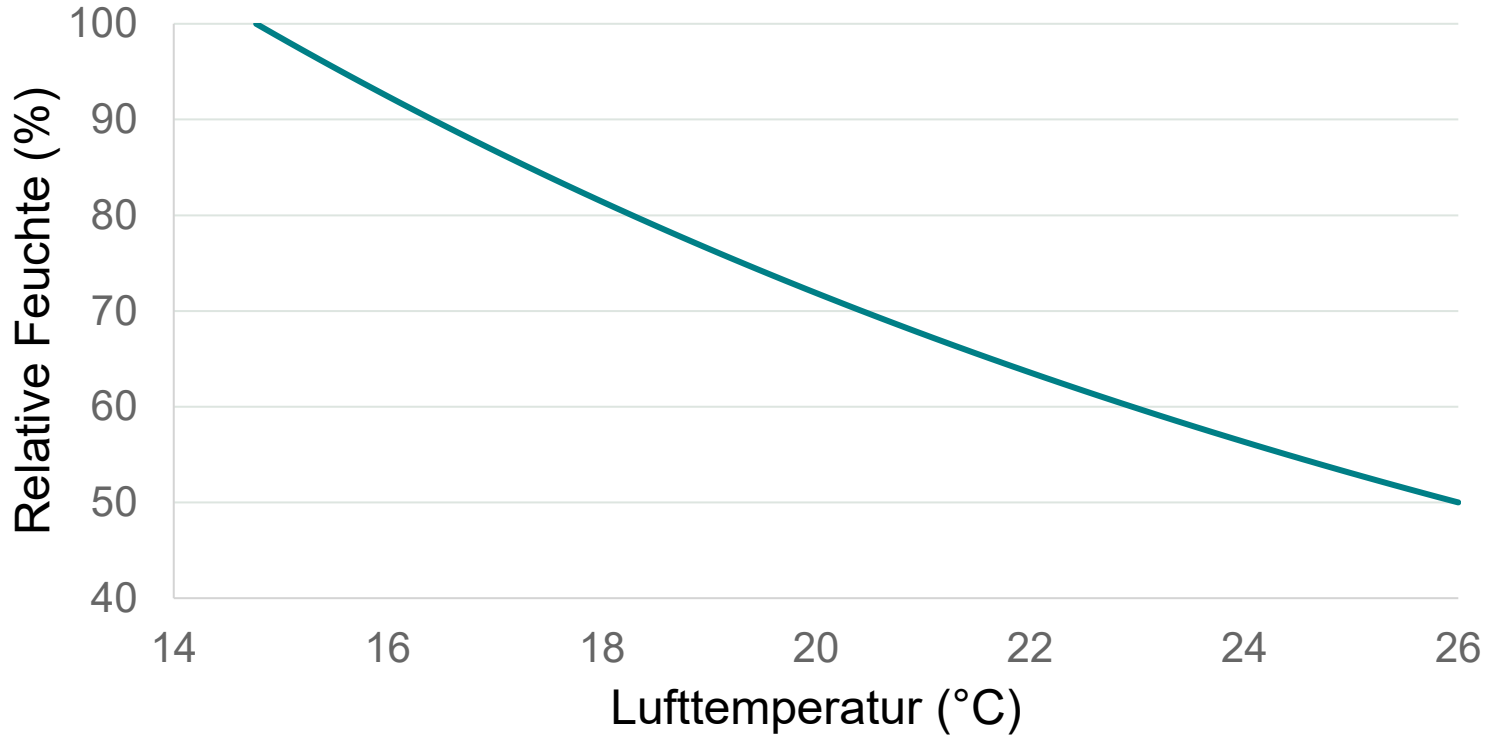
Thermostatsignale im Kühlbetrieb invertieren

Bis max. 30 °C Auslege-Vorlauf im Heizfall:
Verzicht auf Einzelraumregelung gemäss Voraussetzungen.

Bild: Loxoforum. Merkblatt: suissetec

Kühlen erhöht die relative Luftfeuchtigkeit

26 °C / 50 % r. F. bei konstantem Wassergehalt x = 10,5 g/kg trockene Luft



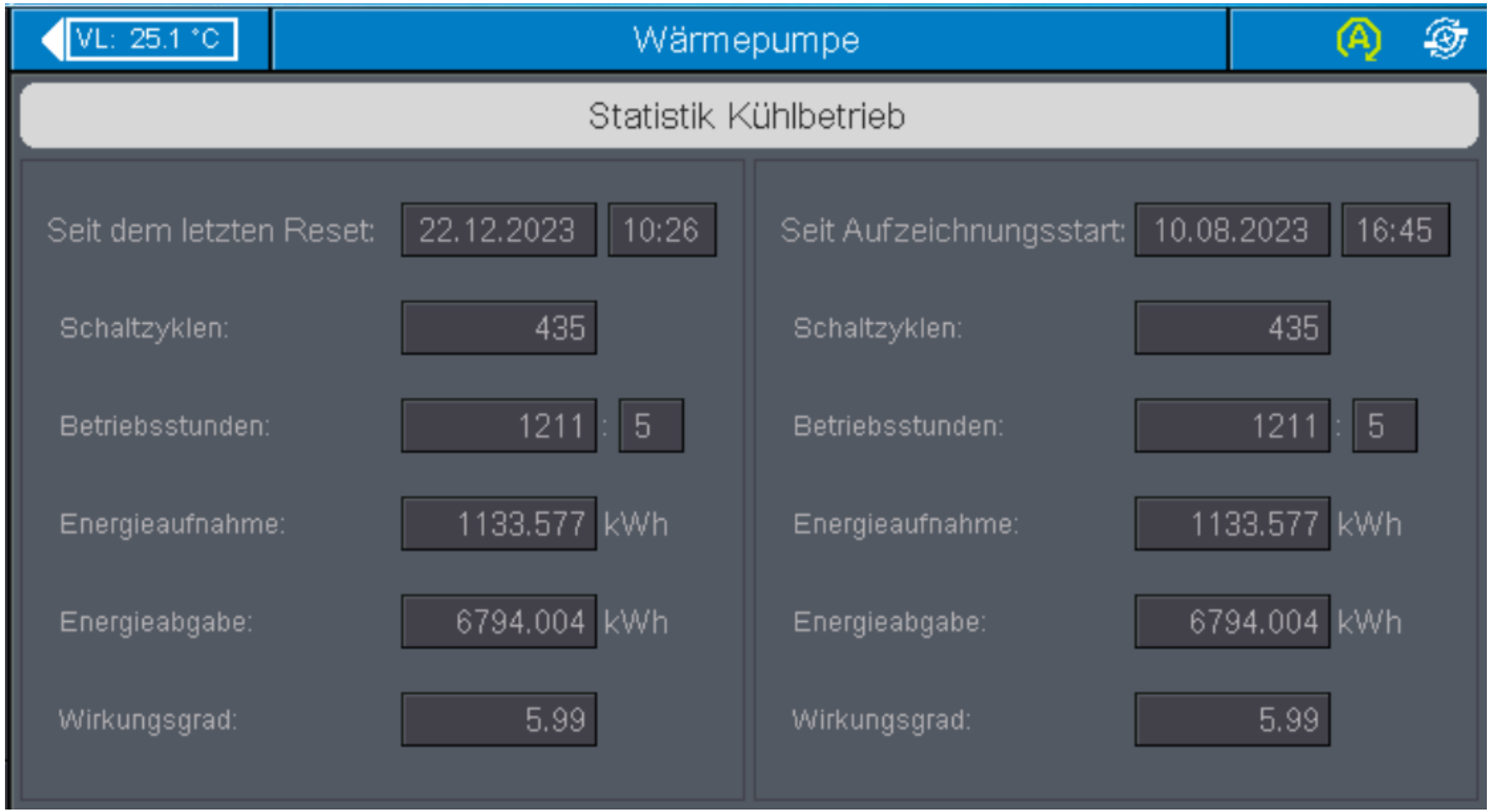
Abkühlung

26 °C: 50 %
22 °C: 64 %
18 °C: 81 %

Taupunkt
14,8 °C / 100 %

Magnus-Näherung, 1013 hPa. Unterhalb des Taupunkts setzt Kondensation ein

Den Betrieb mit Reglerdaten überprüfen



Screenshot Kühlbetrieb, 8 kW Wärmepumpe Luft/Wasser Aerthermie/Lambda

Screenshot Wärmepumpenregler



Kühlen mit Wärmepumpen

03

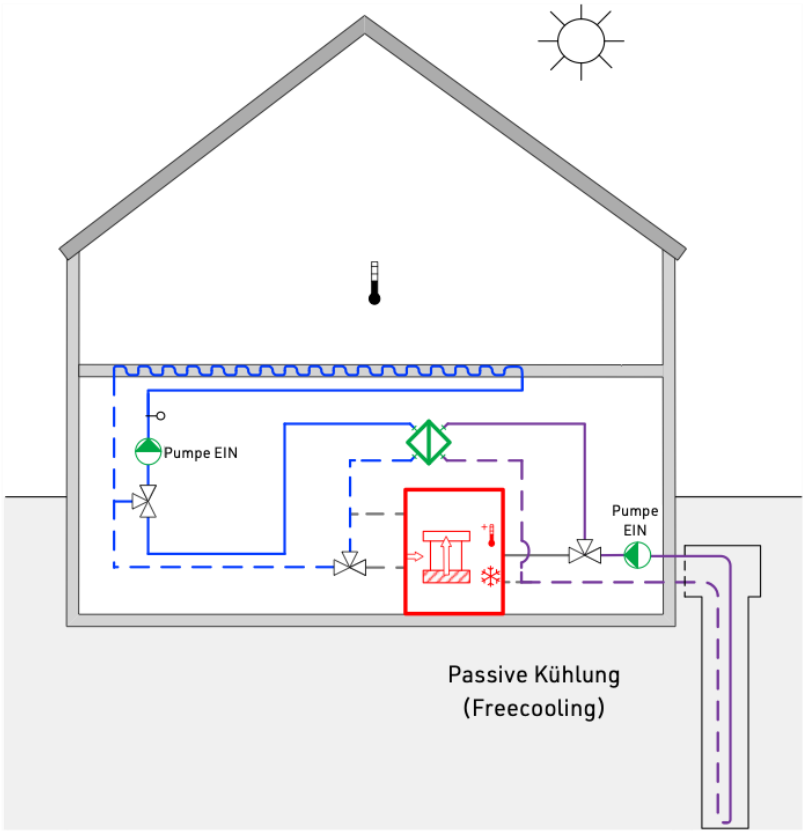
Systeme und Erfahrungen aus dem Betrieb



Passive und aktive Kühlung

	Passiv-Systeme	Aktiv-Systeme
Verdichter	Aus	In Betrieb
Prinzip	Natürliche Kältesenke Speichereffekte	Hydraulische Umschaltung oder Kältekreisumkehr
Typische Anwendung	Sole/Wasser-Wärmepumpen	Reversible Luft/Wasser-Wärmepumpen
Bezeichnungen	Geocooling, Freecooling, Natural Cooling	Aktive Kühlung

Freecooling mit Erdwärmesonden



Mit Fussbodenheizung gut kombinierbar

3 bis 4 K Raumtemperaturreduktion möglich

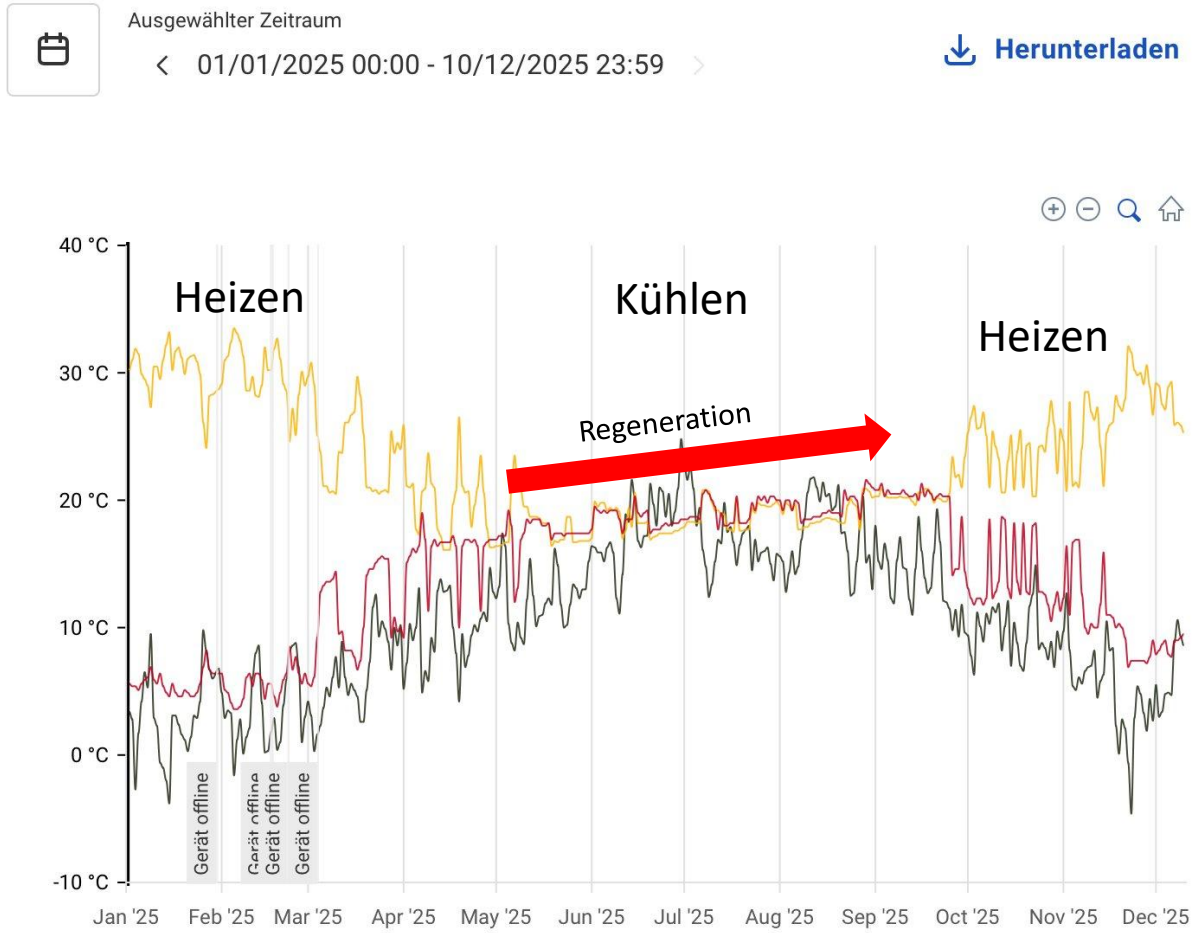
Taupunktüberwachung notwendig

Unterstützt die Regeneration der Erdwärmesonde

Tiefer Energiebedarf

Grafik: suissetec.

Freecooling: Jahresverlauf in Biberstein



Sommerbetrieb
unterstützt
die Regeneration
der Erdwärmesonde

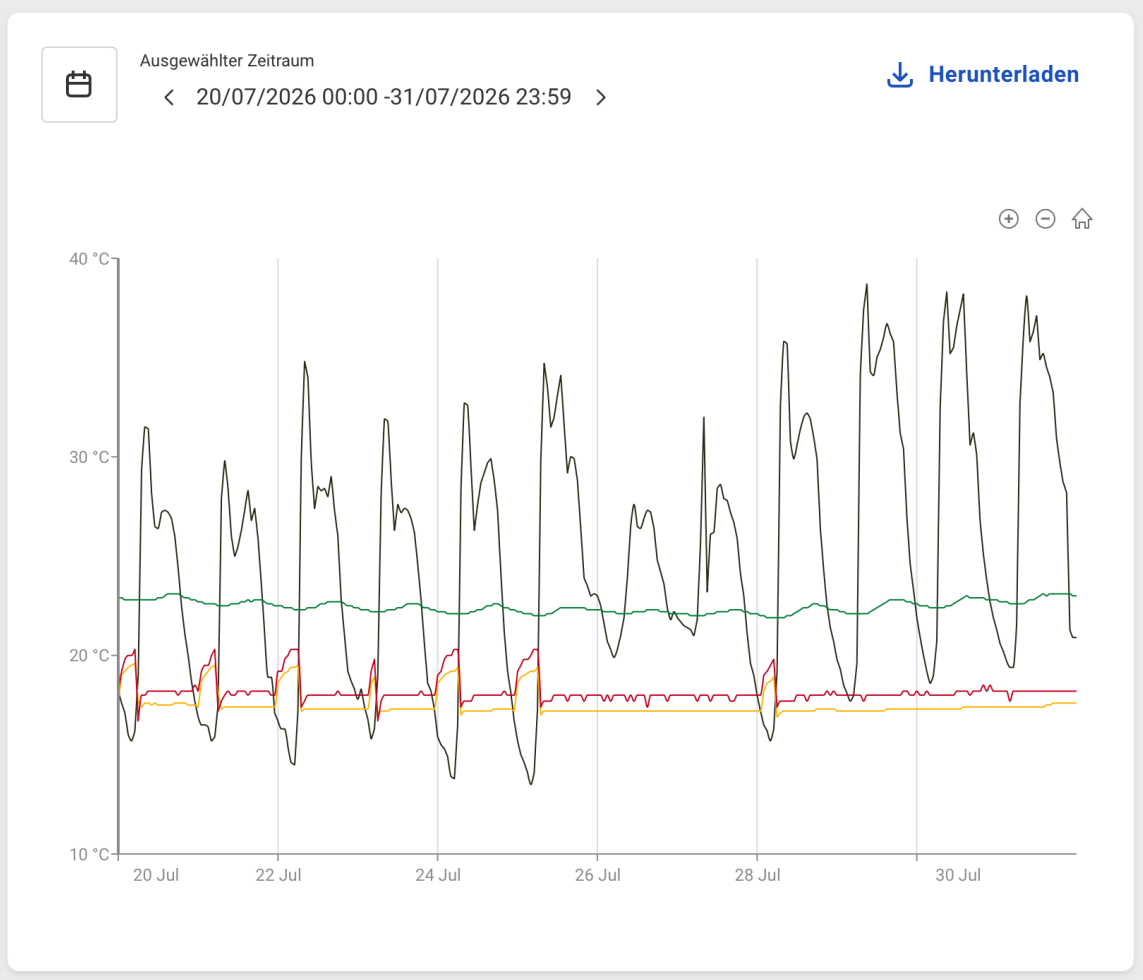
Aussentemperatur

Vorlauftemperatur

Sonden-Vorlauftemperatur

Monitoring EFH Joss, Biberstein. Angezeigter Zeitraum: 01.01.–10.12.2025

Freecooling: Hitzetag in Biberstein





30. Juli 2026

Aussen: 38,6 °C
Innen: 23,0 °C

Monitoring EFH Joss, Biberstein. Wärmebild separate Illustration



Freecooling: drei Einfamilienhäuser im Vergleich

Parameter	Seengen	Muhen	Biberstein
Heizleistung	6 kW	7 kW	6 kW
Glasanteil / Lage	Normal / exponiert	Normal / geschützt	Hoch / exponiert
Erdsondenlänge	96 m	126 m	100 m
Raumtemperatur 30.07.2026	21,8 °C	24,0 °C	23,0 °C
Kühlzeiten	07:00–23:00	00:00–24:00	00:00–24:00
Kühlbetriebsstunden 2026	460 h	270 h	2’300 h
Strom Kühlung 2026	92 kWh	54 kWh	460 kWh

Seengen: kurze, gemäss Beobachtung kalte Sonde. Muhen: Takten, Hydraulikproblem.
Biberstein: Fehlbedienung, zu steile Kühlkurve, drei Monate durchgehender Kühlbetrieb.

Ø Aufnahmeleistung 200 W (Regler/Pumpen). Kühlleistung 1,5–2,5 kW. Alle drei Objekte mit PV

Aktive Kühlung: Ihre Erfahrungen

Was spricht dagegen? Was ist zu beachten?

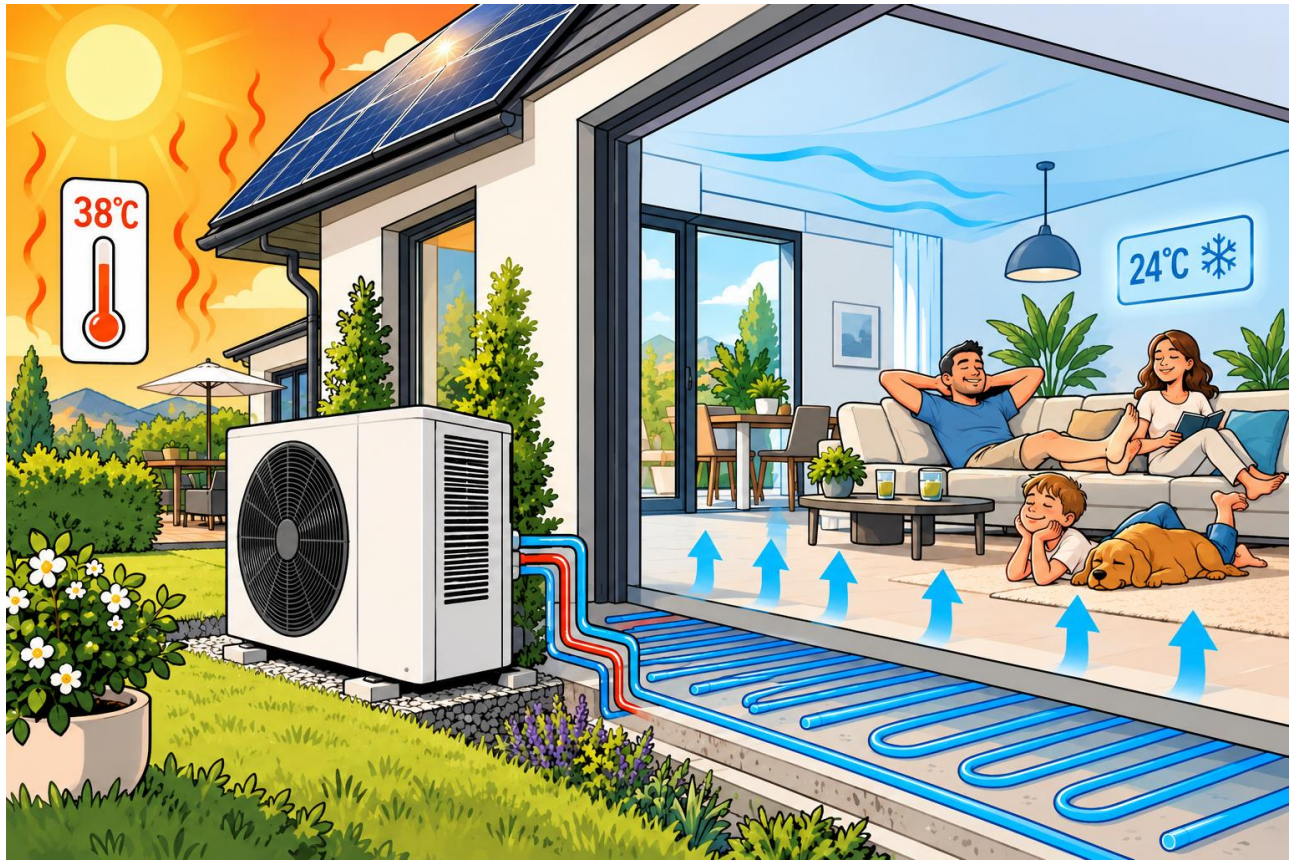
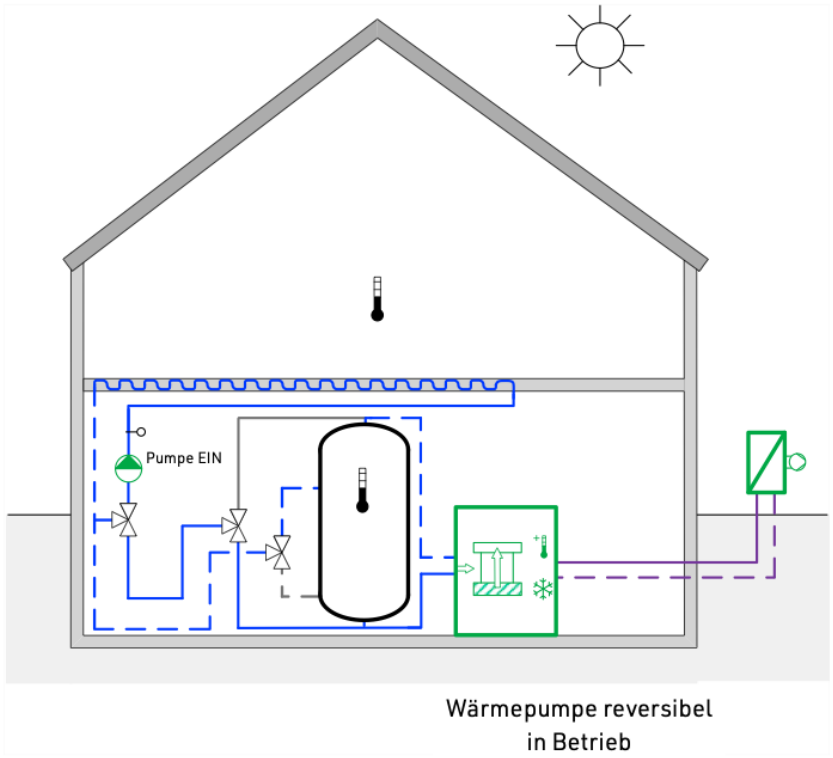


Illustration: ChatGPT.

Aktive Kühlung mit Luft/Wasser-Wärmepumpen



Wärmepumpe reversibel
in Betrieb

Grafik: suissetec

Fussbodenheizung: 3 bis 4 K Reduktion möglich

Taupunktüberwachung notwendig

10–30 % zusätzliche Verdichterstunden bei wenig Last

In der Regel keine Abwärmenutzung

Mit PV-Produktion synchronisierbar

Regler und Kühlkurve müssen zum Betrieb passen

WPSM: gemäss Vorlage keine Einzelfreigabe mehr notwendig

Aktive Kühlung: Effizienz im Vergleich

Beispielwerte aus Datenblättern, Vergleich über SEER W18 nach EN 14825





Kennzahl	WP 2015 (R410A)	WP 2026 (R290)
SEER W18	4,50	6,00

Illustrationen: ChatGPT



Aktive Kühlung: fünf Einfamilienhäuser

Parameter	Aarau	Arth	Füllinsdorf	Winterthur	Marbach
Raumsolltemperatur	22–24 °C	24 °C	23 °C	24 °C	23 °C
Kühlgrenze	18 °C	18 °C	18 °C	20 °C	18 °C
Kühlstunden pro Jahr Energiebedarf gerechnet	ca. 300 h ca.165 kWh	ca. 500 h ca. 275 kWh	ca. 450 h ca. 250 kWh	ca. 500 h ca. 275 kWh	ca. 300 h ca. 165 kWh
Laufzeit je Einschaltung	typ. mind. 30 min–1 h	30 min–1 h	30 min–1 h	30 min–1 h	30 min–1 h
Max. Verdichterdrehzahl	ca. 50 Hz	ca. 50 Hz	ca. 50 Hz	ca. 50 Hz	ca. 50 Hz
Heizstunden pro Jahr	ca. 1’300 h	ca. 2’300 h	ca. 3’000 h	ca. 1’600 h	ca. 3’000 h
Zusätzliche Betriebsstunden	23 %	22 %	15 %	31 %	10 %

Monitoring: fünf EFH mit identischen Monoblock-Wärmepumpen, 12 kW, R290, europäischer Hersteller, Aufnahmeleistung im Kühlbetrieb errechnet: 550 Watt, Kühlleistungszahl in Teillast = 5.4 (Datenblatt)

Klimatisieren mit Luft/Luft-Wärmepumpen



Leistung und Betrieb

Hohe Kühlleistung, schnelle Reaktion auf Lastwechsel
Umluftbetrieb, Entfeuchten und Filtern möglich
Typischer SEER: 6,5–7,5
PV-Synchronisierung und effizientes Heizen möglich

Auslegung und Komfort

Kältemittelauswahl, Schall und Gerätegestaltung beachten
Innengeräte: Kassetten, Truhen oder Wandgeräte
Luftführung beeinflusst den thermischen Komfort
Kondensat sicher abführen

Grafik: Daikin.

Heizen mit Luft/Luft-Wärmepumpen





Ersatz von Elektroheizungen

Effel: standardisierte Effizienzmassnahme HZ-03 für Elektrizitätslieferanten.
Einige EVU fördern den Ersatz durch Luft/Luft-Wärmepumpen.

Nutzungsgrad 3,5; Korrekturfaktor der Einsparung 0,75.
Quelle: bfe.admin.ch/de/effel



Takeaways für die Praxis

1 **Sommerlichen Wärmeschutz zuerst nutzen**

Beschattung senkt die Kühllast und entlastet die Anlage.

2 **Feuchte und Taupunkt begrenzen die Kühlung**

Flächenkühlung braucht Taupunktschutz und ersetzt keine Entfeuchtung.

3 **Kühlbetrieb und PV aufeinander abstimmen**

Bedarf, Laufzeiten und Regelung bestimmen den Stromaufwand.

4 **Den Erfolg im Betrieb überprüfen**

Raumkomfort und Energie messen; Fehlbedienung und Takten erkennen.



Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Mit Wärmepumpen durch den Rekordsommer 2026

Oliver Joss
Projektleitung WPSM, Technik
HLK Ing. FH/NDS

FWS
Fachvereinigung
Wärmepumpen Schweiz