



Wie können wir die Effizienz von Wärme- pumpen weiter erhöhen?

Alexandra Märki

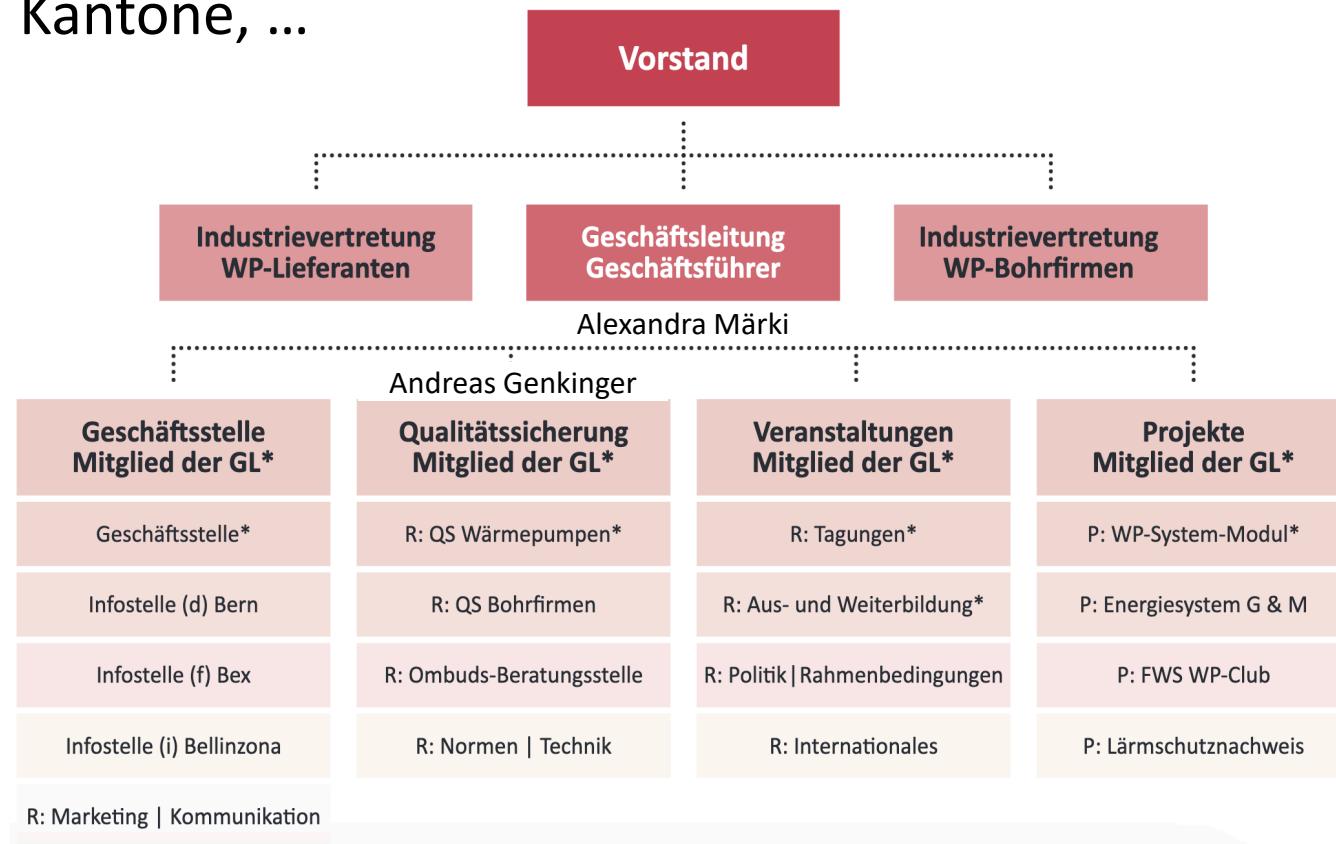
Geschäftsführerin

Andreas Genkinger

Leiter Geschäftsbereich Qualitätssicherung

Die FWS

Rund 750 Mitglieder: Installateure, Planer, Hersteller/Lieferanten, Bohrfirmen, EVU, Kantone, ...



Qualität schafft Vertrauen

Endkunden wünschen sich

- maximalen Komfort und **Qualität**,
- eine effizient laufende Anlage,
- keine Störungen
- und das alles zu einem möglichst kleinen Preis.

Dafür setzt die FWS sich seit über 25 Jahren ein.

Das Gütesiegel für Wärmepumpen



Europäisch konsolidierte **Qualitätsauszeichnung für Wärmepumpen** und deren **Lieferfirma** basierend auf europäischen Prüfnormen seit **1998** (Raumwärme und Warmwasser).

Geprüft werden die Qualität der Maschinen plus Leistungen der Lieferfirma (z.B. Kundendienst innert 24h, Bereitstellung Ersatzteile über 10a).

Koordination und Weiterentwicklung durch EHPA → www.ehpa.org (Europäischer Wärmepumpenverband). Umsetzung «vor Ort» durch unabhängige **nationale Kommissionen**
→ <https://www.fws.ch/waermepumpen-guetesiegel/>

Das Gütesiegel für Erdwärmesonden-Bohrfirmen



Schweizerische Qualitätsauszeichnung für Erdwärmesonden-Bohrfirmen.

Firmen verpflichten sich zum Arbeiten nach Stand der Technik, Sicherheitsvorschriften, Gewässer- und Grundwasserschutz sowie hohen Kundennutzen durch kompetente Beratung.

Koordination und **Weiterentwicklung durch Gütesiegelkommission**.
Weiterentwicklung 2024 läuft.

→ <https://www.fws.ch/bohrfirmen-mit-guetesiegel/>

Stichprobenkontrollen auf Baustellen und Geschäftsstellen.

Die Auszeichnung für effizienten Betrieb



HINWEIS:

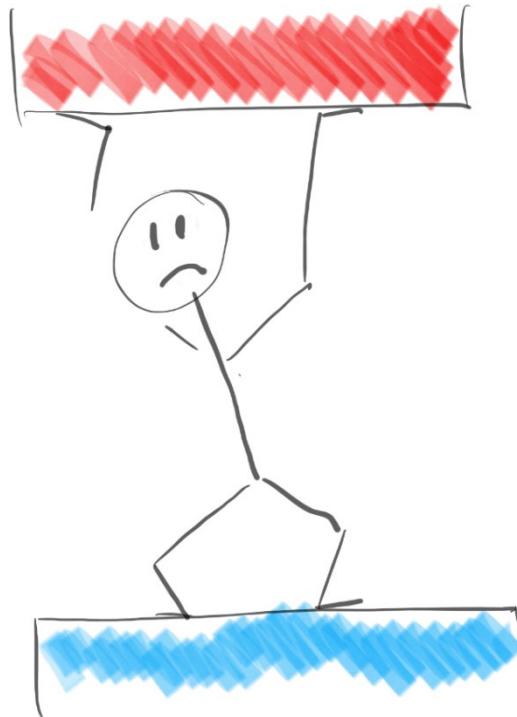
Die bestehenden Förderprogramme bis 15kW bleiben erhalten (Anpassungen je Kanton möglich). Es gibt keine zusätzliche Fördermittel aus dem Klima- und Innovationsgesetz KIG für diese tiefen Leistungsbereiche im Ein-/Zweifamilienhaus oder kleinem Mehrfamilienhaus! Die im KIG genannten Fördermittel (Impulsprogramm) sind spezifisch für mittlere und grössere Leistungsbereiche reserviert.

Schweizerische Qualitätsauszeichnung für effizienten Betrieb der Heizungsanlage mit Wärmepumpe bis 15kW. Das Gütesiegel ist Voraussetzung. Das WPSM-Zertifikat garantiert maximale Energieeffizienz, Qualität und optimale Betriebssicherheit.

und zertifizierten Systemen (Modulen), die von den Anforderungen bestimmt sind.

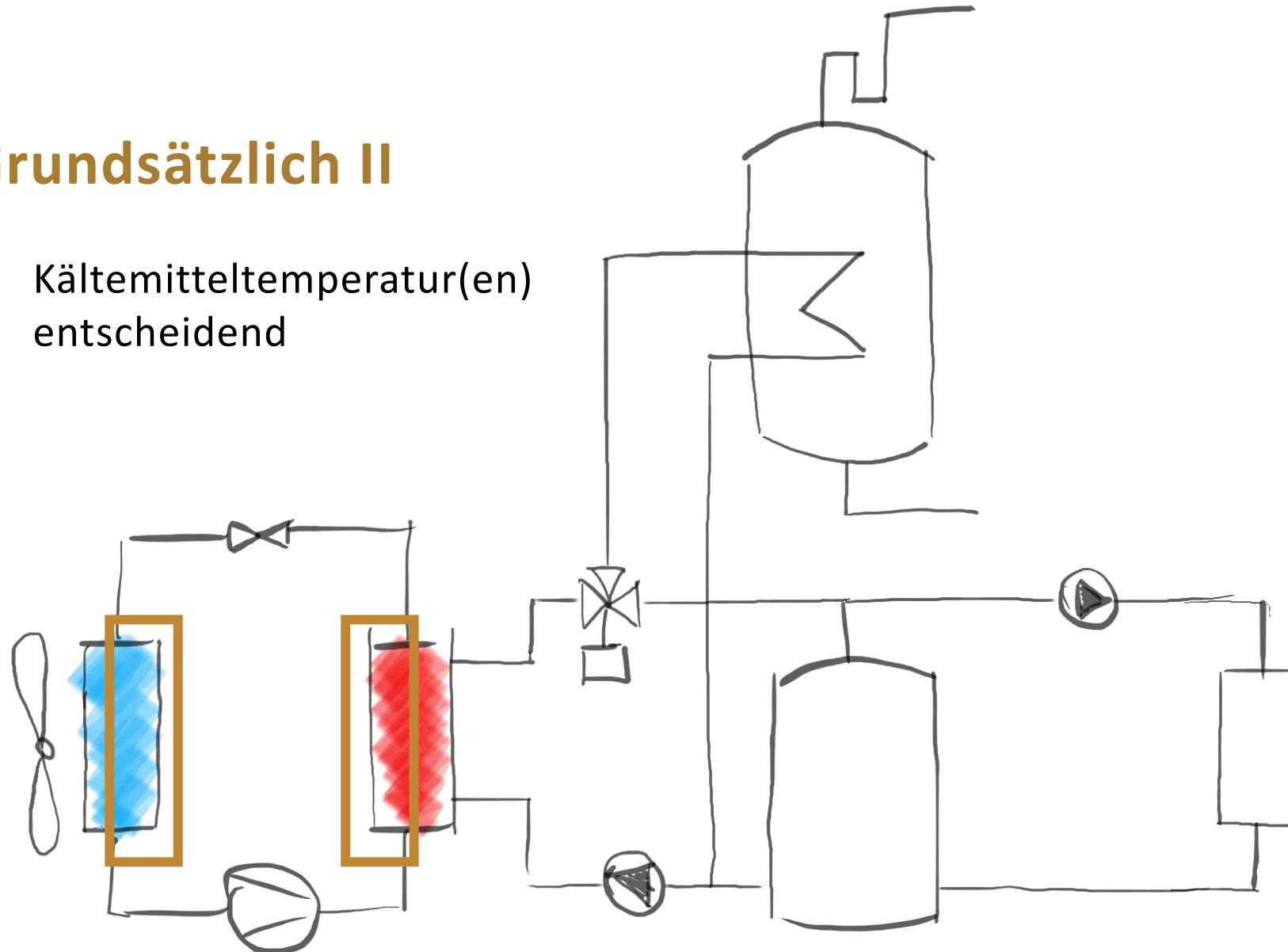
Grundsätzlich I

- Temperatur(en) entscheidend
- Warmwasserbereitung i.d.R. inneffizienter



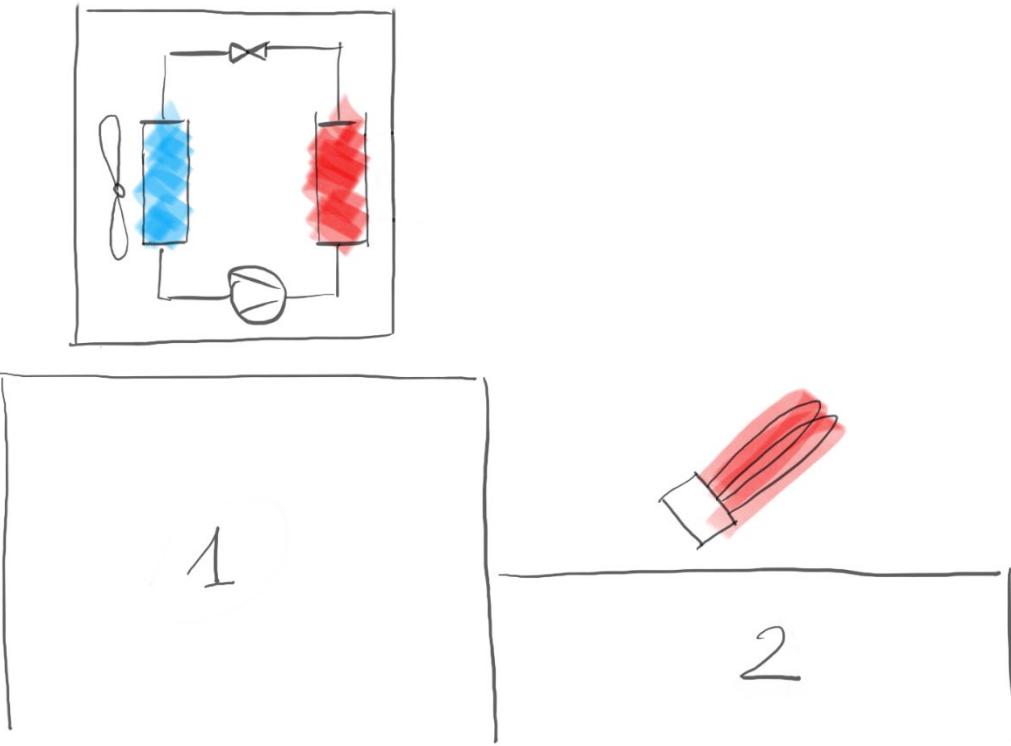
Grundsätzlich II

- Kältemitteltemperatur(en) entscheidend



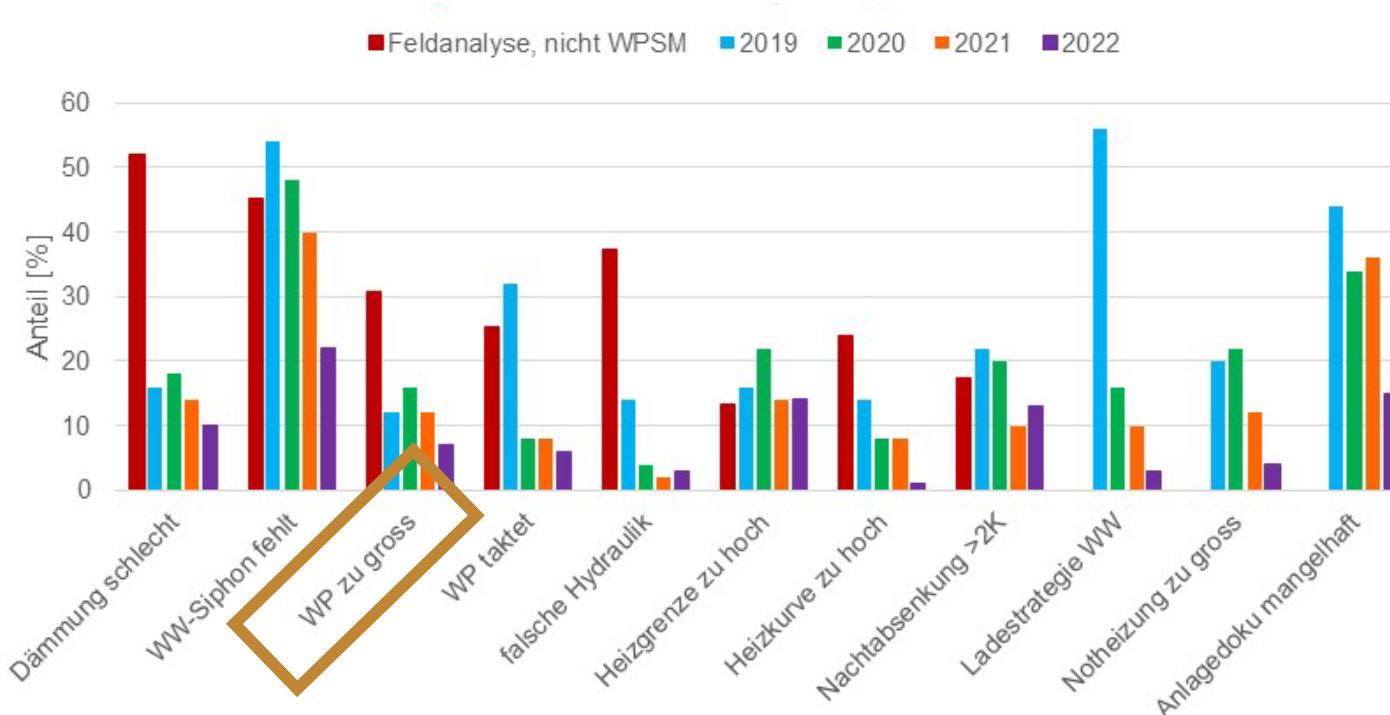
Grundsätzlich III

- Elektroheizung immer ineffizienter



Erkenntnisse WPSM Stichproben

- 40 % aller Stichproben sind «ohne wenn und aber» gut
- 55 % aller Anlagen weisen irgendeinen Mangel auf (Anlagendokumentation, ...)
- 5 % der Anlagen müssen abgeändert werden

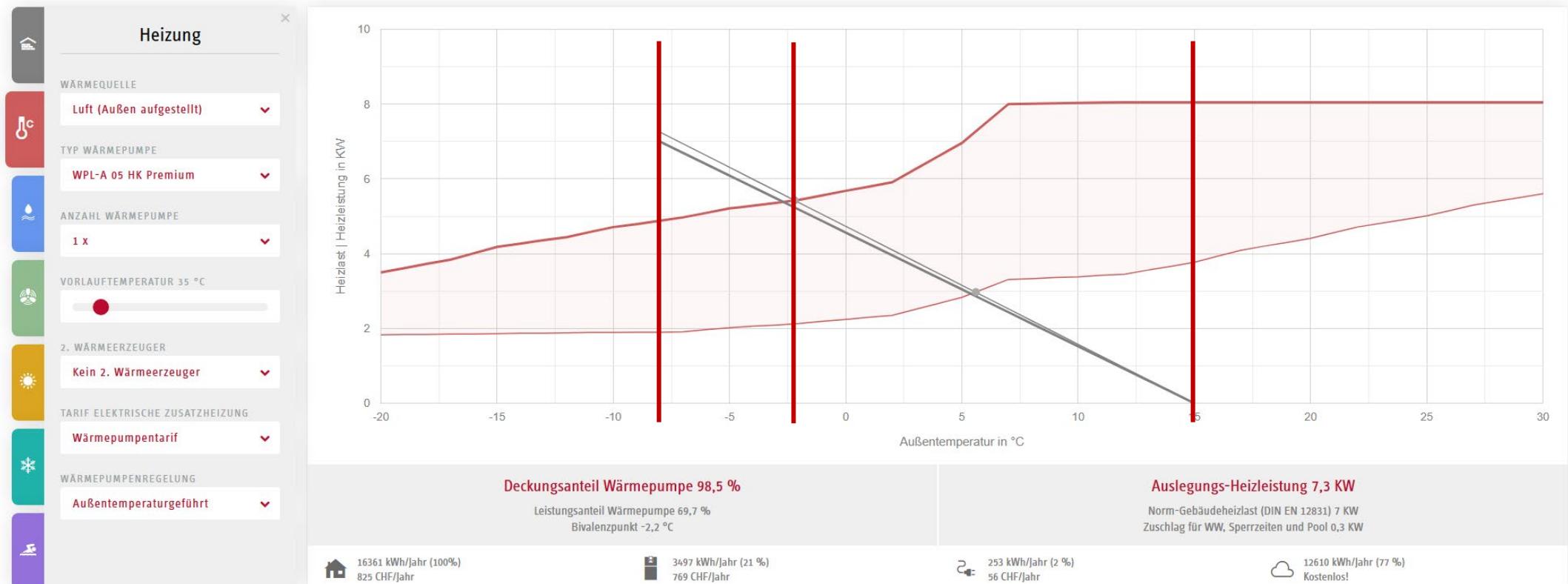


Leistungsregelung: Dimensionierung

Vergleich

- EFH Baujahr 1980, teilsaniert
- 7 kW Last
- Standort Basel-Stadt
- 5 kW / 7 kW / 10 kW / 13 kW Luft/Wasser-Wärmepumpe

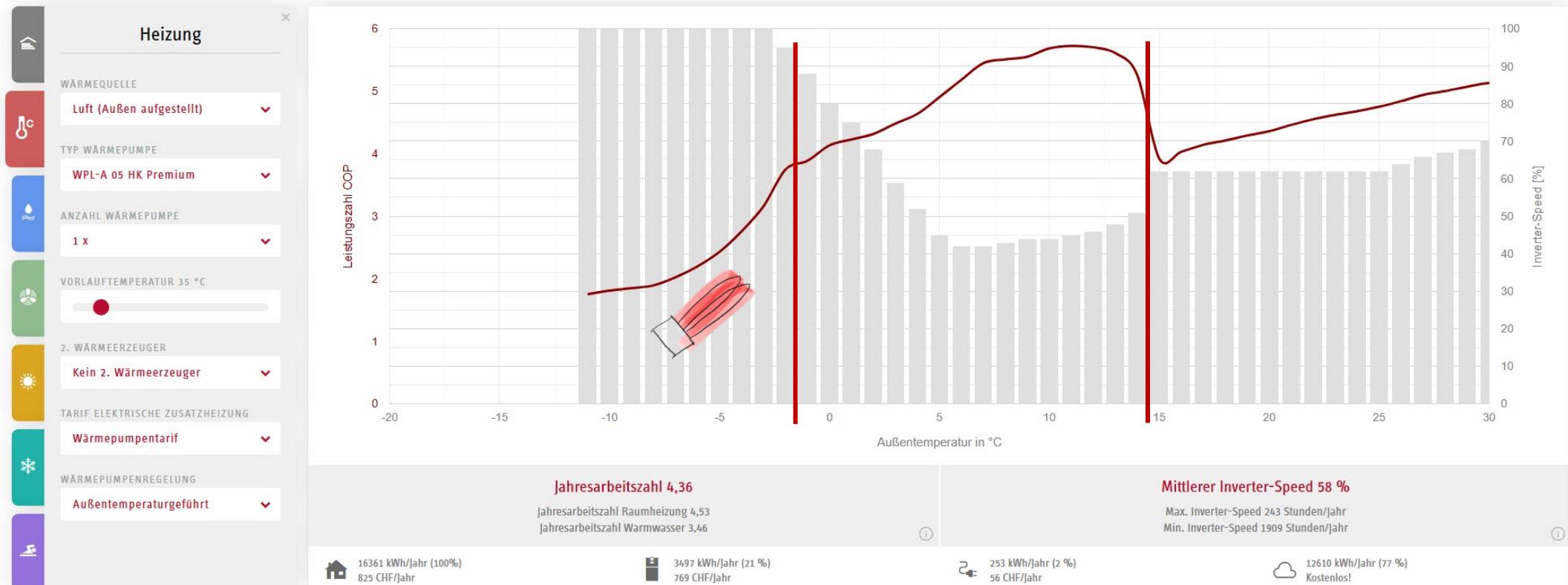
Leistungsregelung: Zu klein dimensioniert



Quelle: Stiebel-Eltron

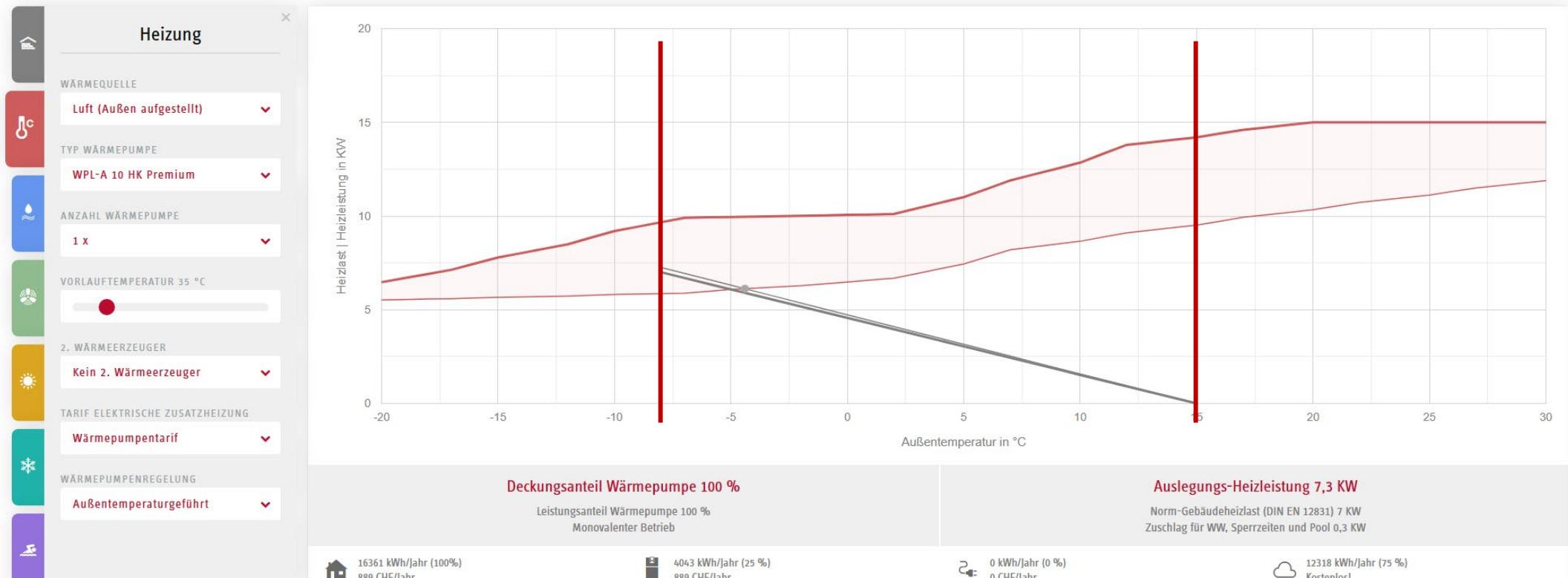
› Video-Anleitung

Leistungsregelung: Zu klein dimensioniert



Quelle: Stiebel-Eltron

Leistungsregelung: Zu gross dimensioniert



Quelle: Stiebel-Eltron

› Video-Anleitung

Dimensionierung

Max. WP-Leistung	JAZ	Jährl. Elektrizitätskosten	Rel. Gerätekosten
5 kW	4.36	825 CHF	91 %
7 kW	4.47	806 CHF	100 %
10 kW	4.05	889 CHF	116 %
13 kW	3.77	955 CHF	123 %

- Gebäudelast: 7 kW
- Annahme: 22 Rp / kWh

Dimensionierung

- Dimensionierung bleibt wichtig, auch für leistungsgeregelte Geräte!
- Empfehlung: Wärmepumpenleistung 100 ... 125 % der Gebäudelast
- Tool «burner-replacement.suissetec.ch» für Wärmeerzeugerersatz
 - Ersetzt «altes» WPSM Excel-Tool
 - Bis ca. 20 kW
 - Keine weiteren Reserven einrechnen
- Maximale Leistung der WP alleine¹ am Auslegungspunkt (z.B. A-7/W35)
 - ≠ «Empfohlen bis ...»
 - ≠ «Geeignet für ...»
 - ≠ «Nennleistung»

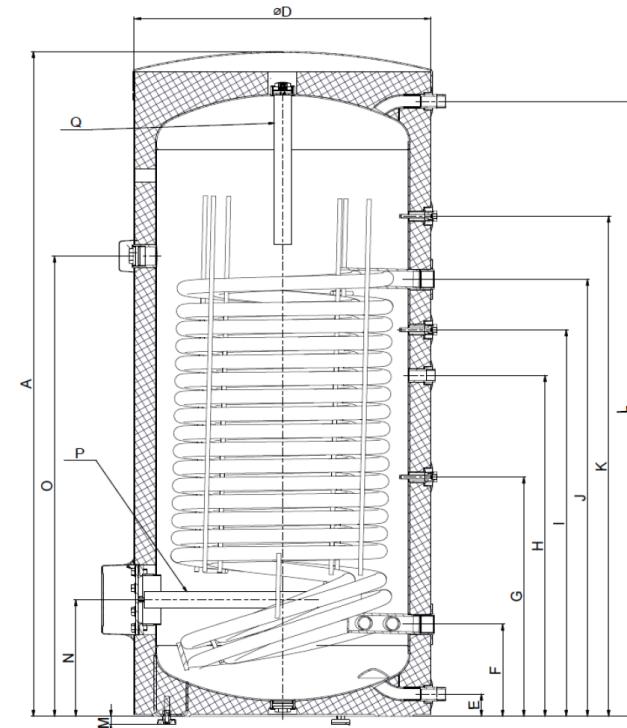
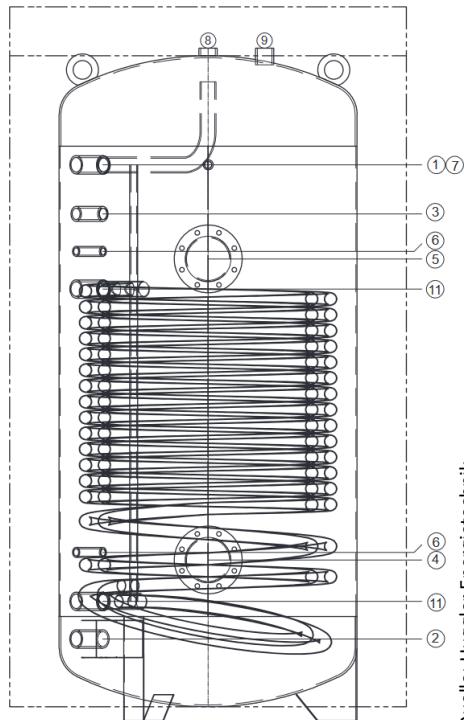
¹ ohne Backup / Notheizung /

Wassererwärmer

- Wassererwärmung **möglichst mit Wärmepumpe** alleine
- Falls Nachheizung notwendig: **Gezielt unmittelbar nach Wärmepumpenbetrieb**
 - Auch bei allfälliger Legionellenschaltung (keine reine Zeitsteuerung E-Einsatz)
- **Tiefes Temperaturniveau** beim Ladezyklus
 - 5 K Hysterese
 - Täglich 2 Ladefenster à max. 3 h
 - Inverter-Geräte: Reduzierte Heizleistung / **«eco»-Modus**
- Wärmeübertrager im Wassererwärmer **minimal 0.3 m²/kW**

Wassererwärmer

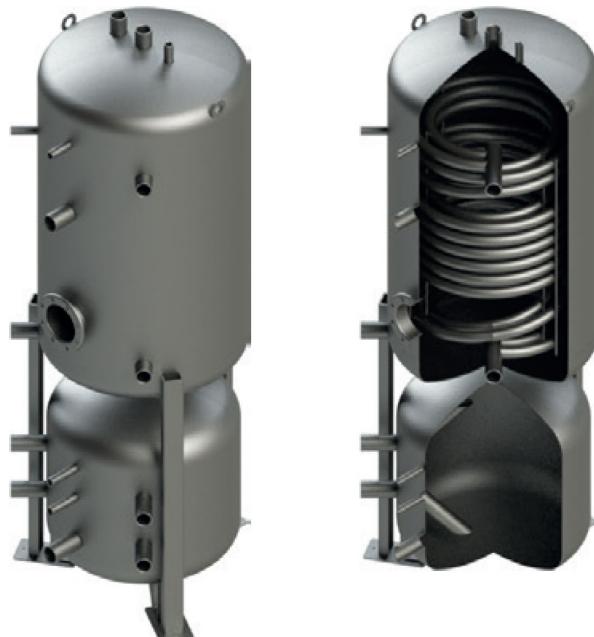
- Grosse Fläche des Wärmeübertragers, problemlos **marktverfügbar**



- z.Bsp. 386 Liter / 5.0 m² und 352 Liter / 5.2 m²

Wassererwärmer und Heizungspuffer

- Unterschiedliche **Temperaturniveaus** «Heizen» ↔ «Warmwasser»
- Möglichst gute **Trennung**
- Falls «kompakt» gewünscht: **Doppel-/Tandemspeicher**



Quelle: hpa switzerland

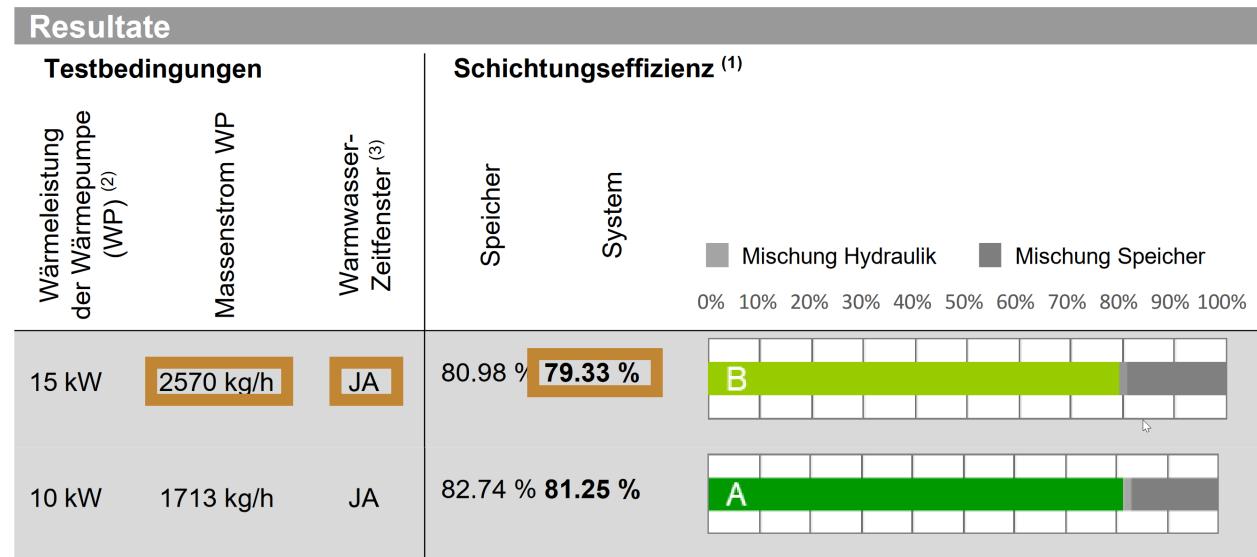
Kombispeicher

- Definition: Funktion «Warmwasserbereitung» und «Heizungspuffer» im gleichen Gefäß
- Es findet immer eine Durchmischung statt
- **Hydraulik und Volumenströme einhalten → geprüfte Typen** (ggf. bei Lieferant nachfragen)

Suchbegriff	Funktionsweise	Effizienzklasse
		v v
	SPF No: SE072-1 Vitocell 120-E Viessmann Faulquemont SAS Prated: 14 kW VWP: 2400 kg/h Betrieb mit Warmwasserfenster Volumen: 600 - 950 l Schichtungseffizienz: 79.8%	B Effizienzklasse Zertifikat (pdf)
	SPF No: SE067-1 JHKS 800 HPA AG Prated: 15 kW VWP: 2570 kg/h Betrieb mit Warmwasserfenster Volumen: 800 - 1420 l Schichtungseffizienz: 76.7%	B Effizienzklasse Zertifikat (pdf)
	SPF No: SE-066-1 Strativeri WP 900 SOLTOP Energie AG Prated: 15 kW VWP: 2570 kg/h Betrieb mit Warmwasserfenster Volumen: 900 - 2000 l Schichtungseffizienz: 80.0%	A Effizienzklasse Zertifikat (pdf)
	SPF No: SE061-2 EQ 1050 Quality Life SA Prated: 10 kW VWP: 1713 kg/h Betrieb mit Warmwasserfenster Volumen: 550 - 1500 l Schichtungseffizienz: 81.3%	A Effizienzklasse Zertifikat (pdf)
	SPF No: SE061-1 EQ 1050 Quality Life SA Prated: 15 kW VWP: 2570 kg/h Betrieb mit Warmwasserfenster Volumen: 550 - 1500 l Schichtungseffizienz: 78.1%	B Effizienzklasse Zertifikat (pdf)
	SPF No: SE060-1 PBNSR/E 1000 HPA AG Prated: 15 kW VWP: 2570 kg/h Betrieb mit Warmwasserfenster Volumen: 541 - 1466 l Schichtungseffizienz: 77.9%	B Effizienzklasse Zertifikat (pdf)

Kombispeicher

- Klasse **Schichtungseffizienz «A» oder «B»** (Bilanzgrenze «System»)
- *Hinweis:* Keinerlei Zusammenhang zu Energieetikette
- Warmwasser-Zeitfenster: Heizkreispumpe «aus»



Literatur

Merkblatt «[Wärmepumpen mit Invertern](#)» – suissetec

Jahresbericht «[Feldmessungen von Wärmepumpen-Anlagen Heizsaison 2022/23](#)» - WPZ

Jahresbericht «[Feldmessungen von Wärmepumpen-Anlagen Heizsaison 2020/21](#)» - WPZ

Artikel «[Typische Installationsfehler Wärmepumpenanlagen](#)» - planer+installateur

«[Merkblatt Elektroheizungen als Notheizungen bei Wärmepumpen zur Vollzugshilfe EN-103 gemäss kantonaler Gesetzgebung](#)» - GKS

Danke! Merci! Grazie!



Andreas Genkinger
Leiter Geschäftsbereich Qualitätssicherung

Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz
Steinerstrasse 37 | CH-3006 Bern
www.fws.ch | andreas.genkinger@fws.ch | qs-wp@fws.ch
Geschäftsstelle Bern +41 31 350 40 65

c/o Institut Nachhaltigkeit und Energie am Bau - FHNW
Hofackerstrasse 30 | CH-4132 Muttenz



Alexandra Märki
Geschäftsleiterin

Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz
Steinerstrasse 37 | CH-3006 Bern
www.fws.ch | alexandra.maerki@fws.ch
Geschäftsstelle Bern +41 31 350 40 65 | Mobile +41 79 480 30 75

FWS-Mitglieder gestalten den Wandel im Wärmemarkt.