

# Wie können wir die Effizienz von Wärmepumpen weiter erhöhen?

Alexandra Märki

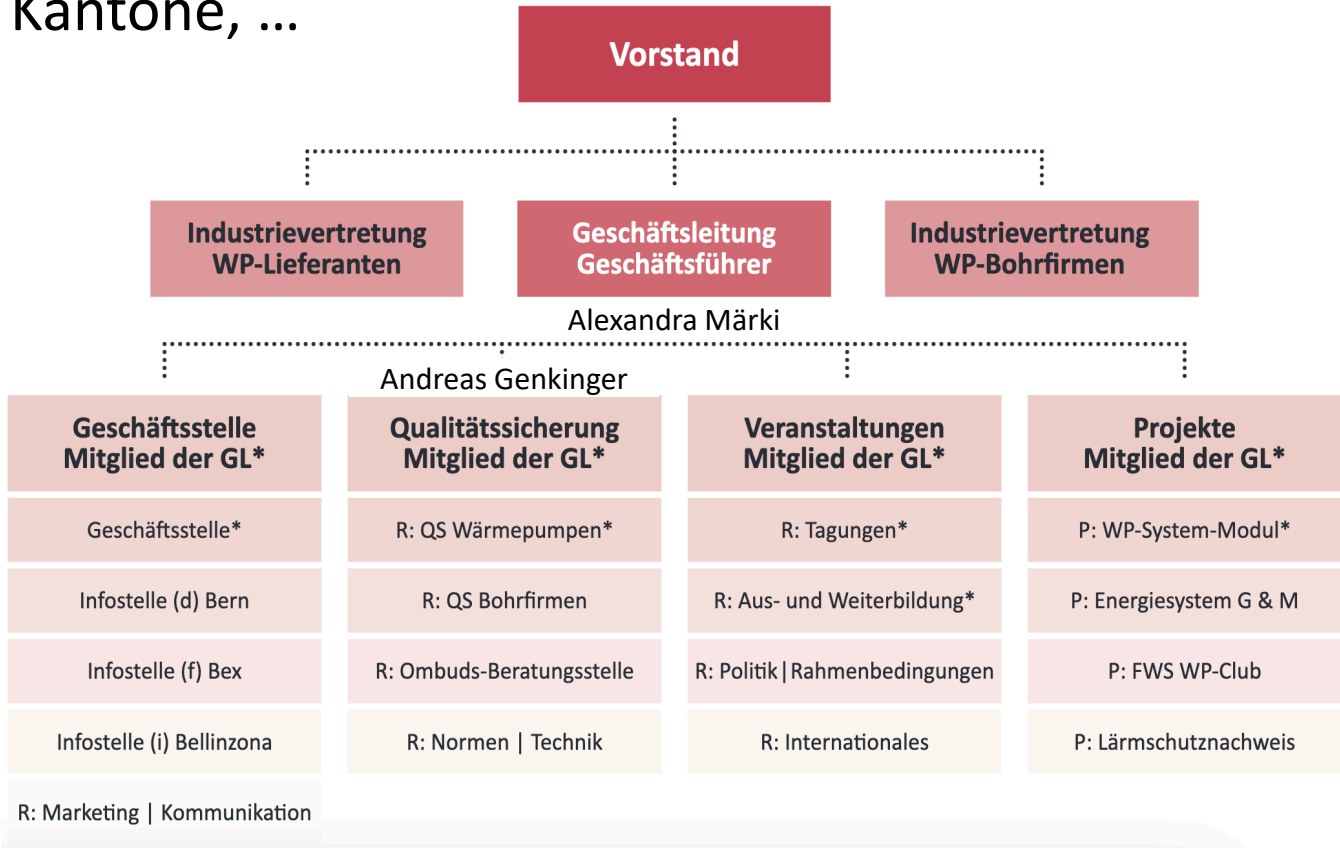
Geschäftsführerin

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](http://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



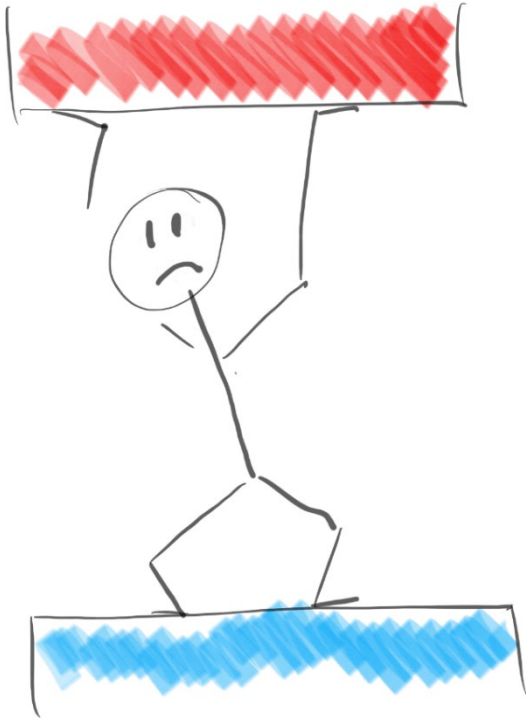
Schweizerische Qualitätsauszeichnung für effizienten Betrieb der Heizungsanlage mit Wärmepumpe bis 15kW. Das Gütesiegel ist Voraussetzung. Das WPSM-Zertifikat garantiert maximale Energieeffizienz, Qualität und optimale Betriebssicherheit.

und zertifizierten Systemen (Modulen),  
stimmte sind.

**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.

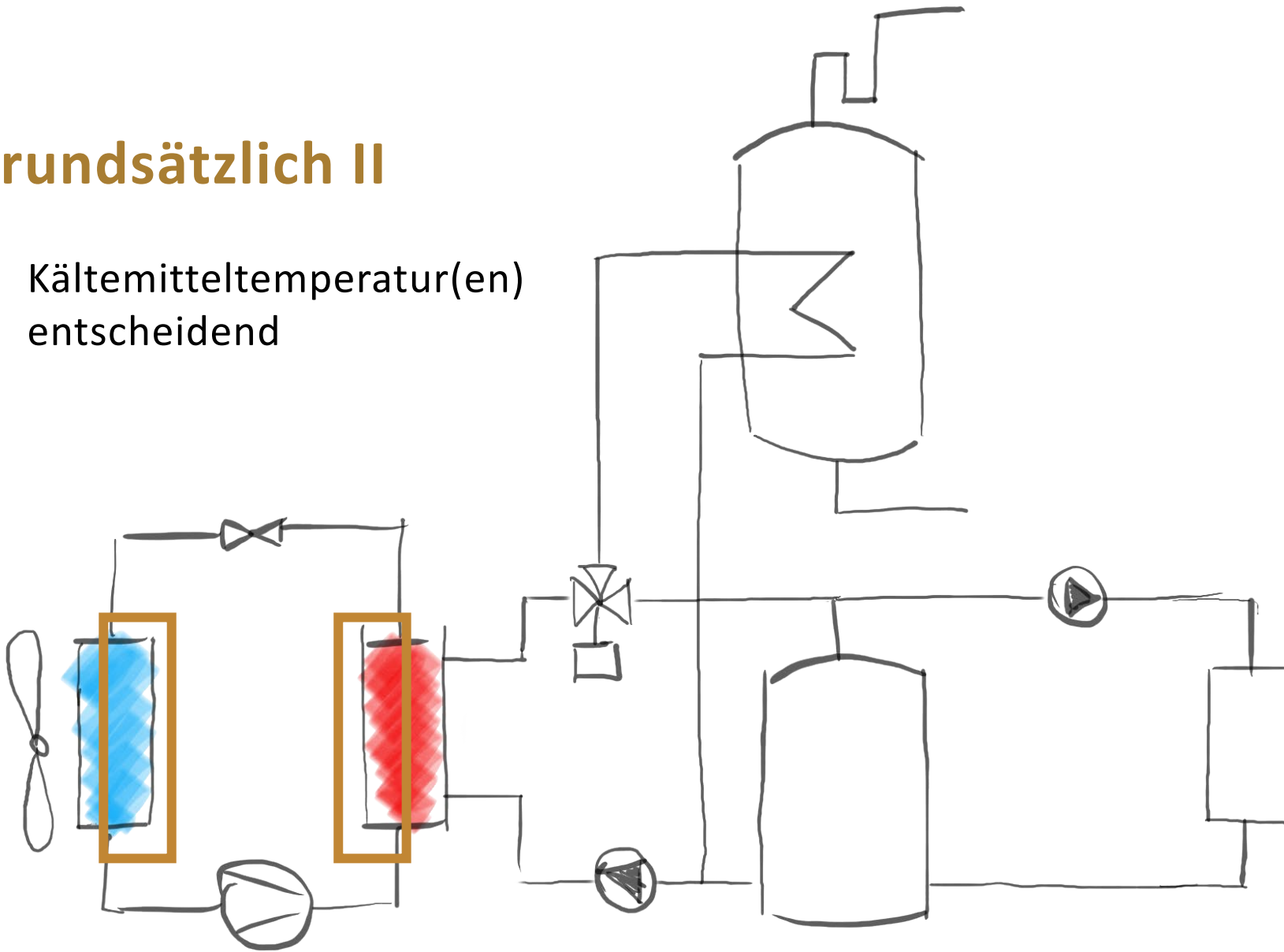
## Grundsätzlich I

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



## Grundsätzlich II

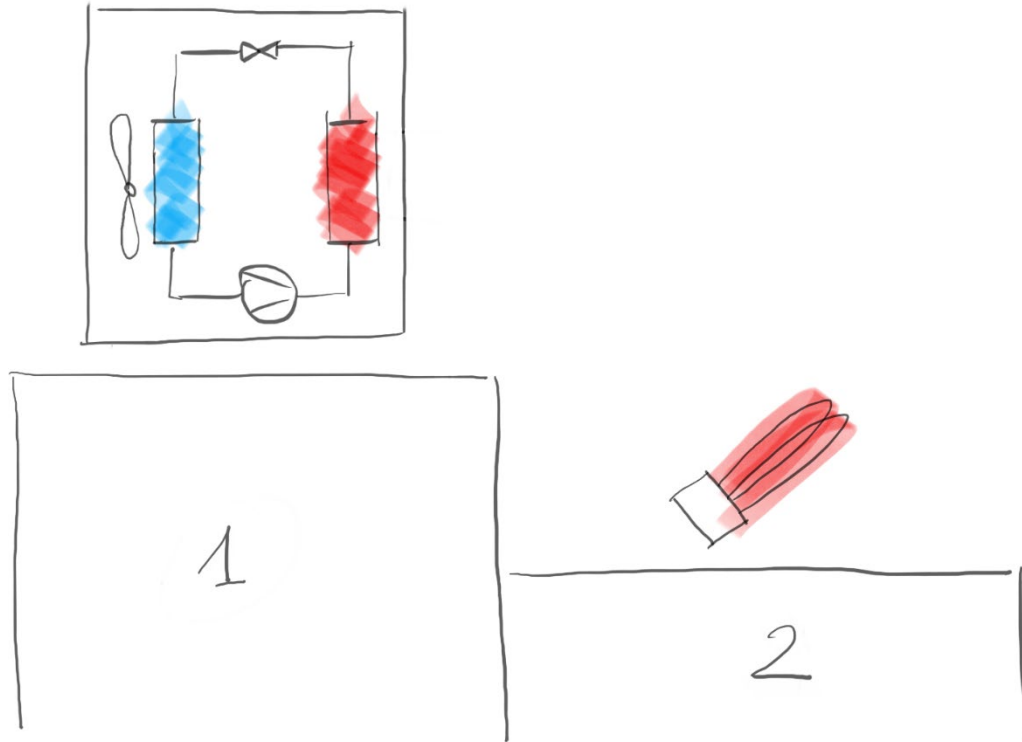
- Kältemitteltemperatur(en) entscheidend





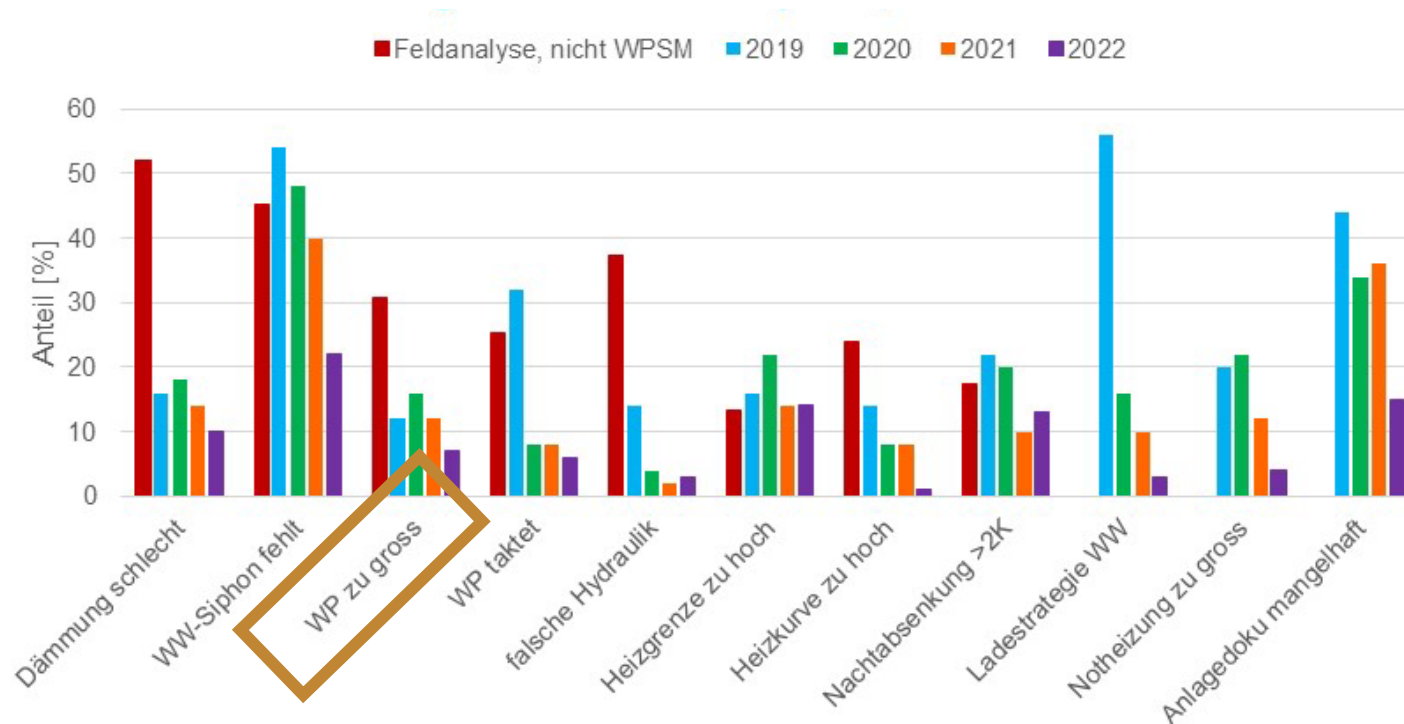
## Grundsätzlich III

- 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

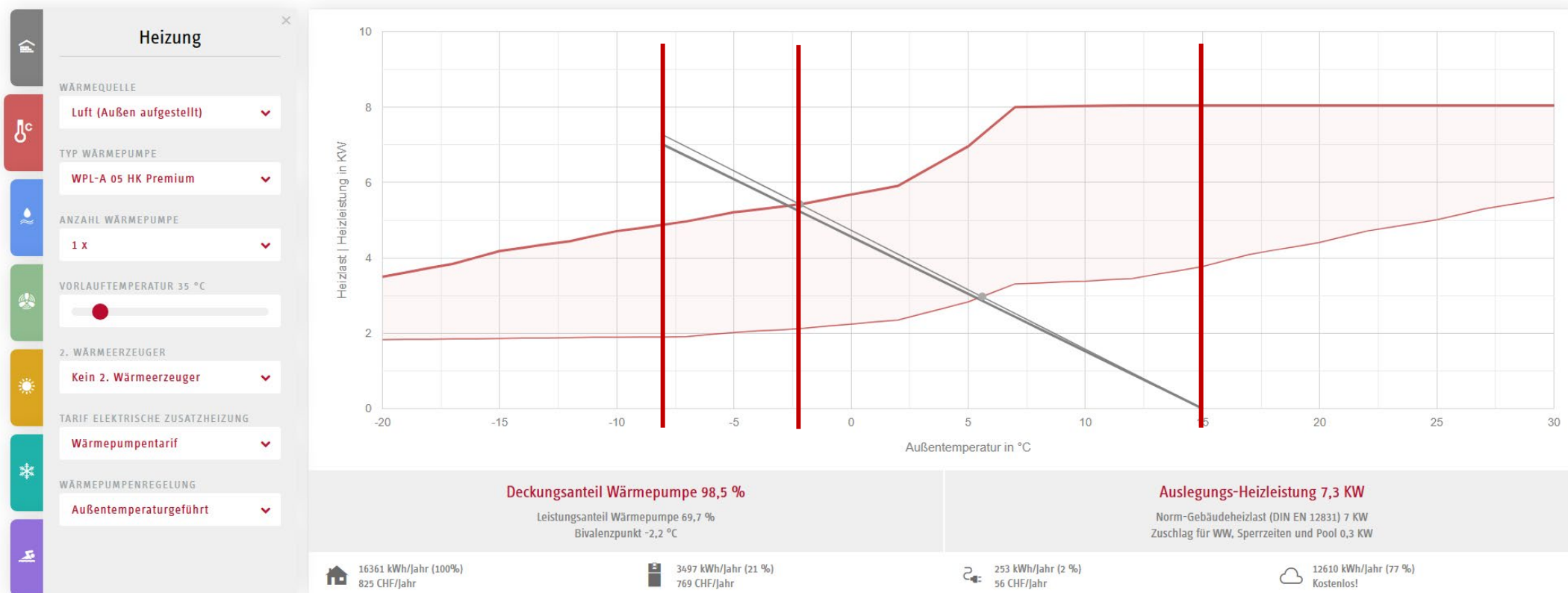


# Leistungsregelung: Dimensionierung

## 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

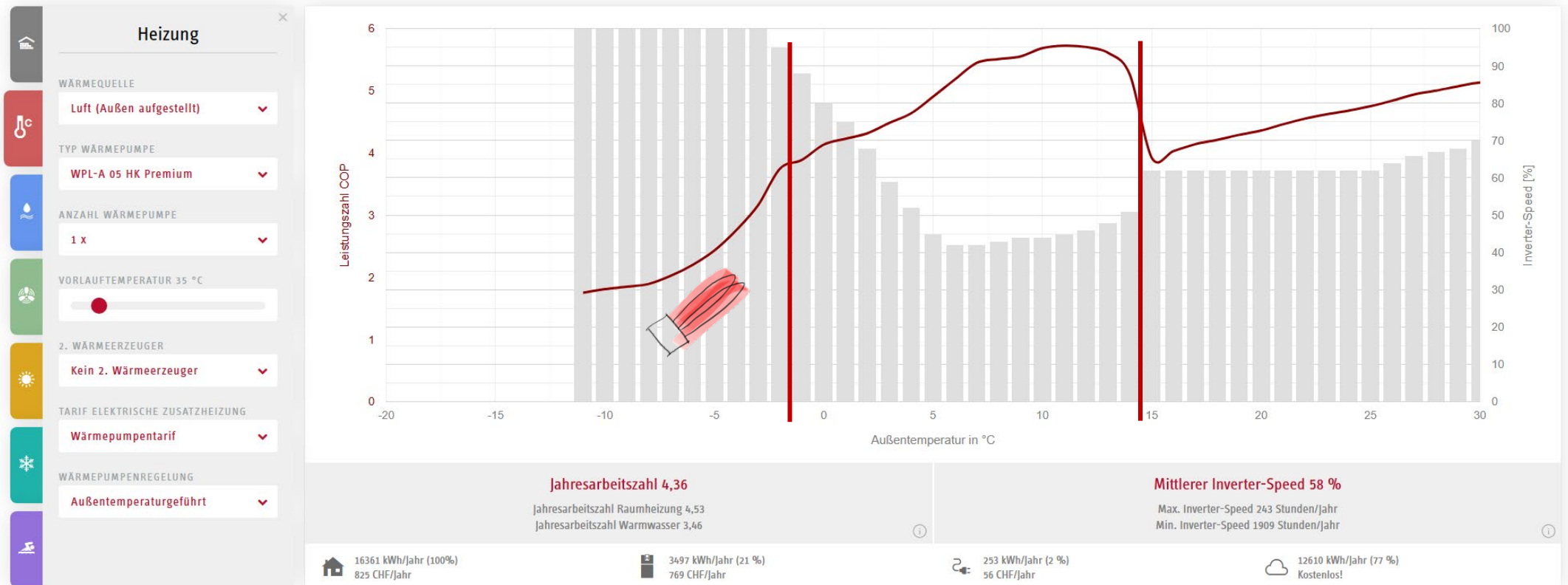


Quelle: Stiebel-Eltron

[Video-Anleitung](#)



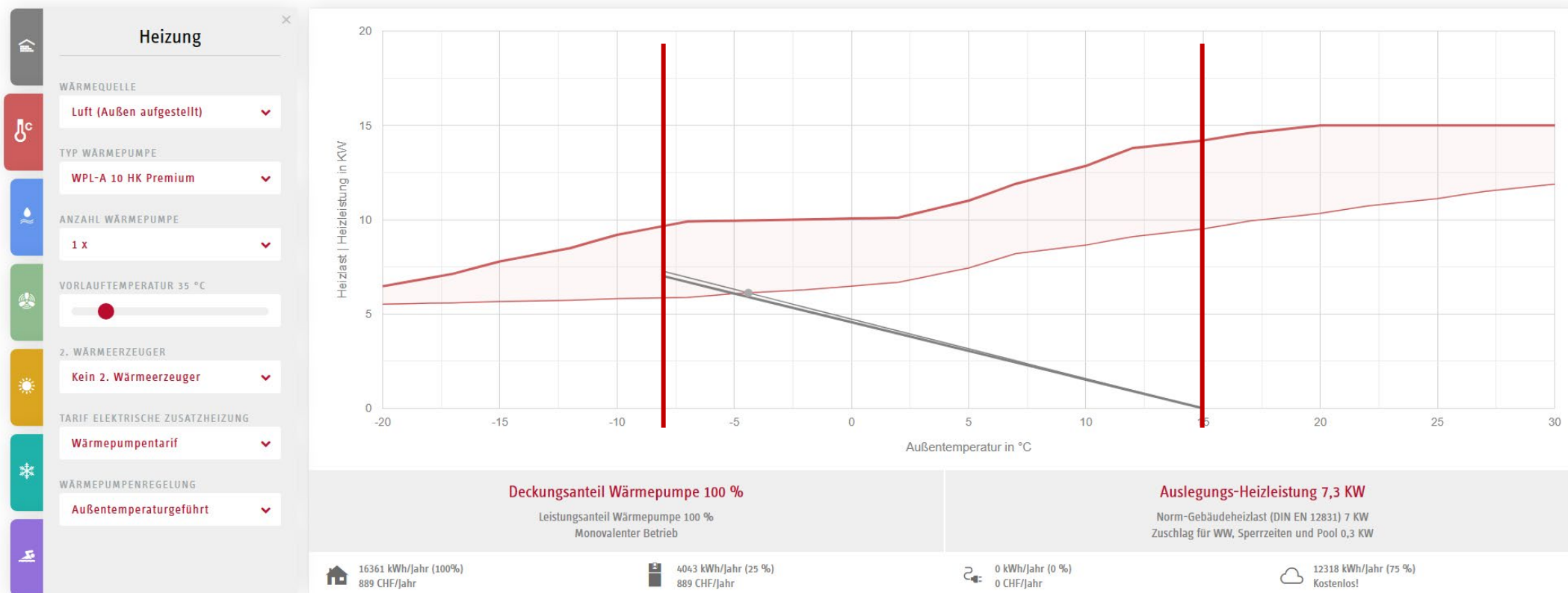
# Leistungsregelung: Zu klein dimensioniert



Quelle: Stiebel-Eltron

[Video-Anleitung](#)

# 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](https://burner-replacement.suissetec.ch)» für Wärmeerzeugerersatz
  - Ersetzt «altes» WPSM Excel-Tool
  - Bis ca. 20 kW
  - Keine weiteren Reserven einrechnen
- Maximale **Leistung der WP alleine**<sup>1</sup> am Auslegungspunkt (z.B. A-7/W35)
  - ≠ «Empfohlen bis ...»
  - ≠ «Geeignet für ...»
  - ≠ «Nennleistung»

<sup>1</sup> ohne Backup / Notheizung / ...

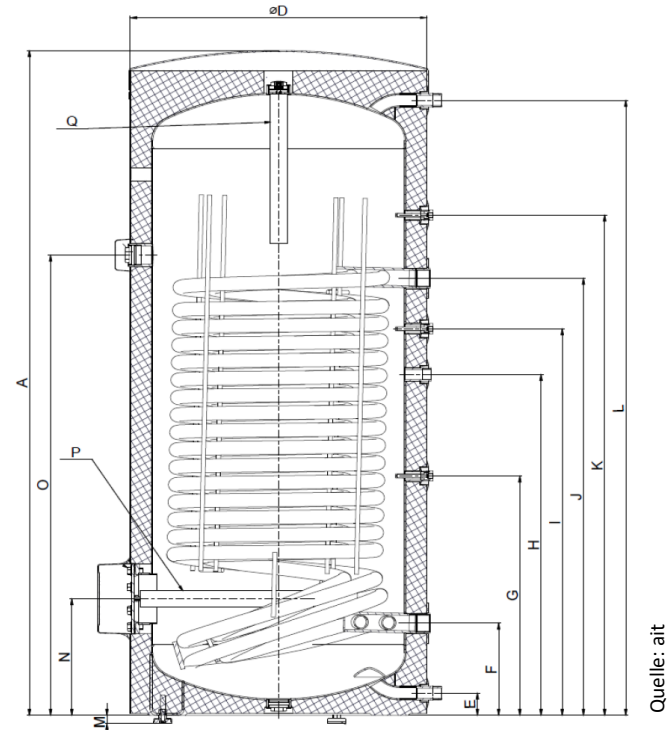
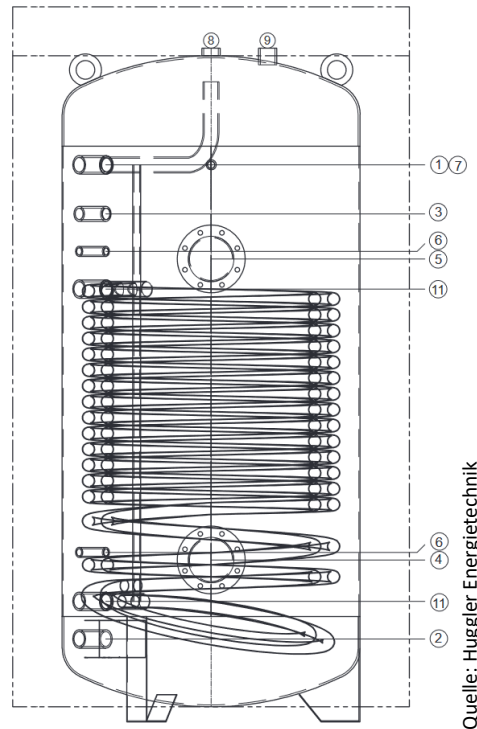


## Wassererwärmer

- 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 m<sup>2</sup>/kW**

# Wassererwärmer

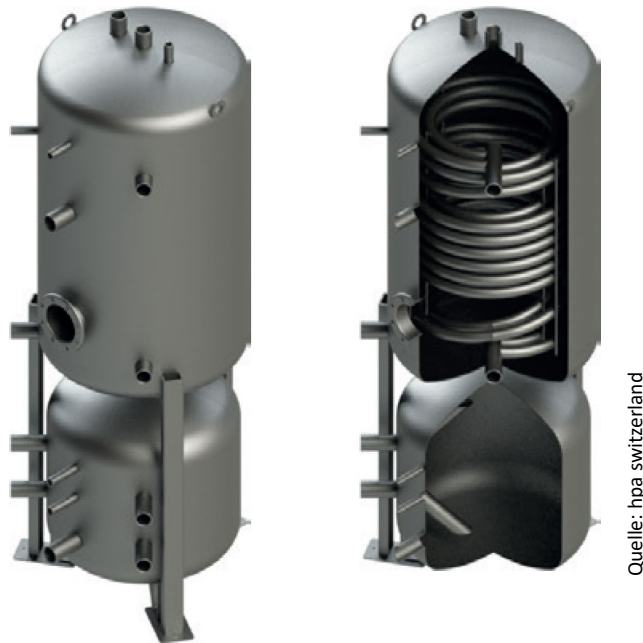
- Grosse Fläche des Wärmeübertragers, problemlos **marktverfügbar**



- z.Bsp. 386 Liter / 5.0 m<sup>2</sup> und 352 Liter / 5.2 m<sup>2</sup>

## 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
	<b>SPF No: SE072-1</b> <b>B</b> Viessmann Faulquemont SAS $P_{rated}$ : 14 kW VWP: 2400 kg/h Betrieb mit Warmwasserfenster Volumen: 600 - 950 l <b>Schichtungseffizienz: 79.8%</b> Zertifikat (pdf)	
		<b>SPF No: SE067-1</b> <b>B</b> JHKs 800 HPA AG $P_{rated}$ : 15 kW VWP: 2570 kg/h Betrieb mit Warmwasserfenster Volumen: 800 - 1420 l <b>Schichtungseffizienz: 76.7%</b> Zertifikat (pdf)
	<b>SPF No: SE-066-1</b> <b>A</b> Stratavari WP 900 SOLTOP Energie AG $P_{rated}$ : 15 kW VWP: 2570 kg/h Betrieb mit Warmwasserfenster Volumen: 900 - 2000 l <b>Schichtungseffizienz: 80.0%</b> Zertifikat (pdf)	
		<b>SPF No: SE061-2</b> <b>A</b> EQ 1050 Quality Life SA $P_{rated}$ : 10 kW VWP: 1713 kg/h Betrieb mit Warmwasserfenster Volumen: 550 - 1500 l <b>Schichtungseffizienz: 81.3%</b> Zertifikat (pdf)
	<b>SPF No: SE061-1</b> <b>B</b> EQ 1050 Quality Life SA $P_{rated}$ : 15 kW VWP: 2570 kg/h Betrieb mit Warmwasserfenster Volumen: 550 - 1500 l <b>Schichtungseffizienz: 78.1%</b> Zertifikat (pdf)	
		<b>SPF No: SE060-1</b> <b>B</b> PBNSR/E 1000 HPA AG $P_{rated}$ : 15 kW VWP: 2570 kg/h Betrieb mit Warmwasserfenster Volumen: 541 - 1466 l <b>Schichtungseffizienz: 77.9%</b> Zertifikat (pdf)



## 23

## 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 kantonomer Gesetzgebung](#)» - GKS

# Danke! Merci! Grazie!



**Andreas Genking**

Leiter Geschäftsbereich Qualitätssicherung

**Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz**

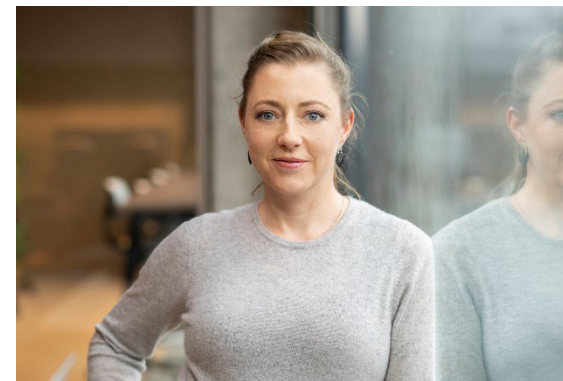
Steinerstrasse 37 | CH-3006 Bern

[www.fws.ch](http://www.fws.ch) | [andreas.genkinger@fws.ch](mailto:andreas.genkinger@fws.ch) | [qs-wp@fws.ch](mailto: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](http://www.fws.ch) | [alexandra.maerki@fws.ch](mailto:alexandra.maerki@fws.ch)

Geschäftsstelle Bern +41 31 350 40 65 | Mobile +41 79 480 30 75

**FWS-Mitglieder gestalten den Wandel im Wärmemarkt.**