



## Sanierung von MFH mit innen aufgestellten Wärmepumpen in Kaskade

Zdravko Djuric | Energy Campus Lupfig | November 2020

**STIEBEL ELTRON**

## Ihre Themenbereiche für die kommenden Minuten

---

1. Warum eine Lösung mit Kaskade?
2. Best Practice
3. Kaskaden im weiteren Produktportfolio
4. Planung, Auslegung und Unterlagen
5. Zusammenfassung



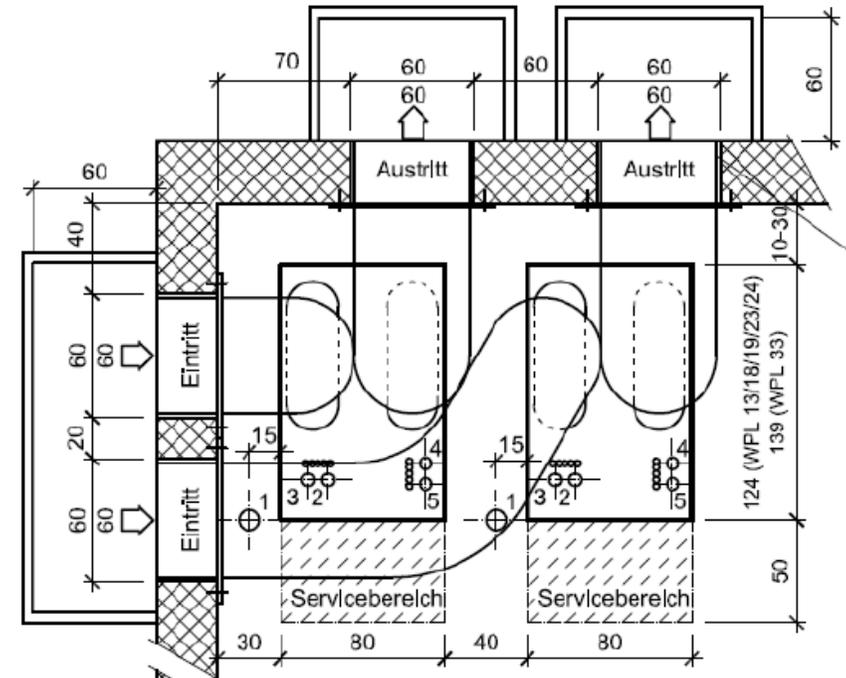
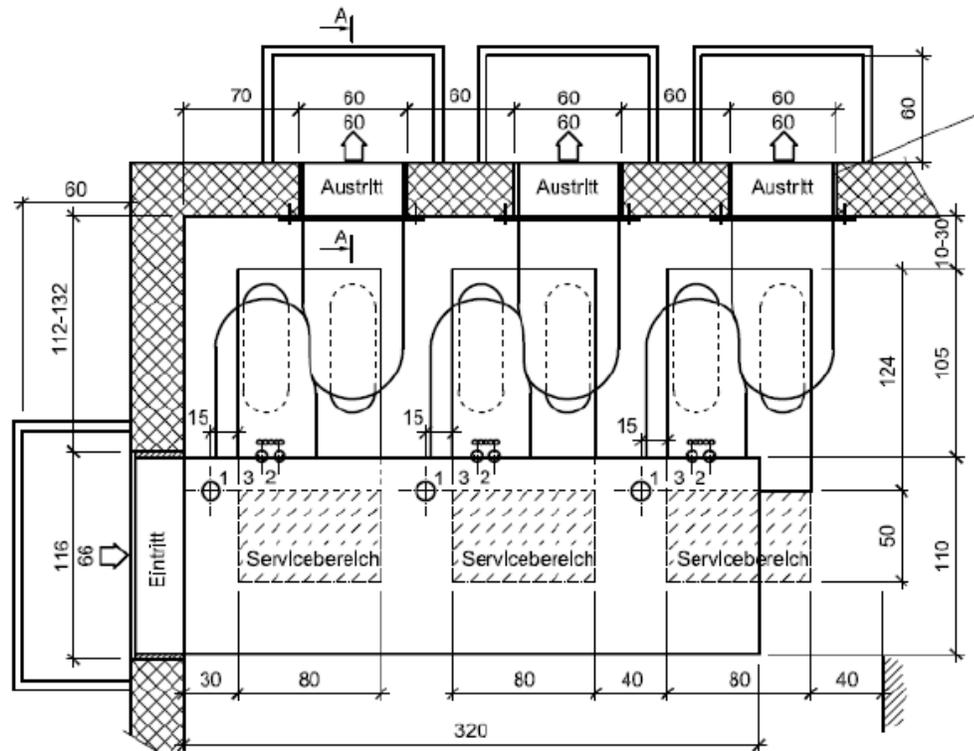
Warum eine Lösung mit Kaskade?

## Eigenschaften Kaskade

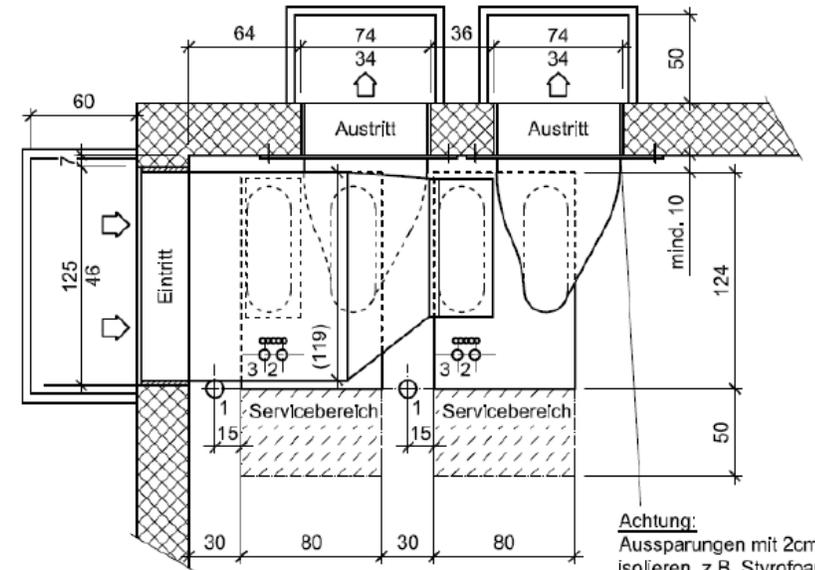
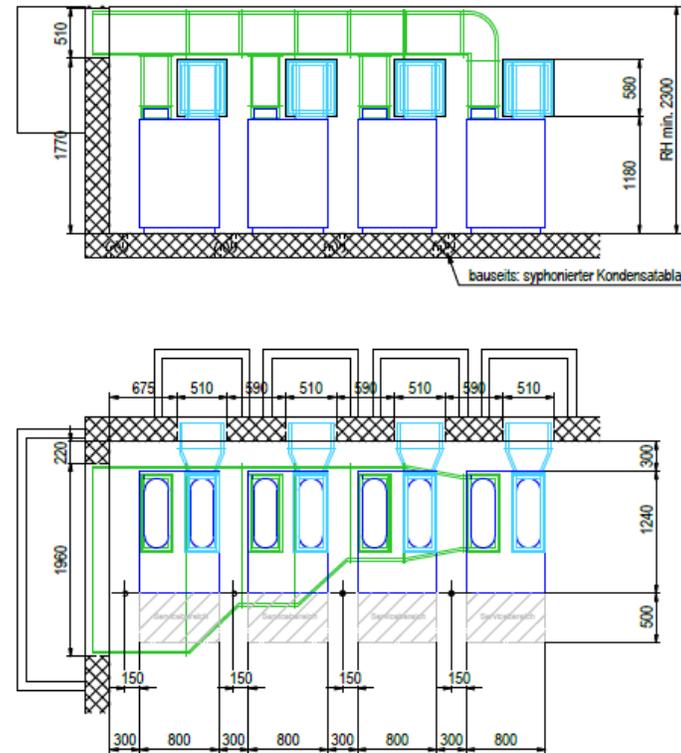
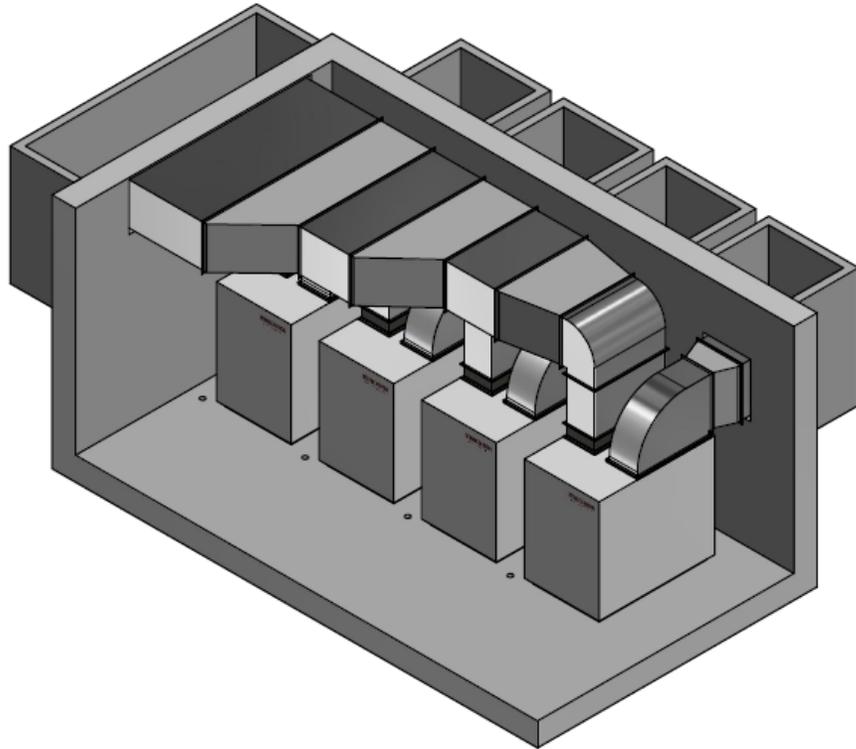
- Verwendung von bewährten, geprüften Standardkomponenten zum Heizen, Kühlen und für die Warmwasserbereitung
- Maschinen-Management mit intelligenten Regelstrategien
- Hohe Betriebssicherheit durch mehrere Energieerzeuger
- Durch kleine Leistungsstufen grosser Regelbereich
- Automatischer Betriebsstundenausgleich
- Leise. Mehr dazu später..
- Geringe Anlaufströme durch kleine Kompressoren
- Erweiterbar
- Kein Spezialwissen in Planung, Montage und Service erforderlich
- Individuelle Lösungen für Hydraulik und Luftführung
- Preislich konkurrenzfähig



## Luftführung Innenaufstellung - Luftschlauch



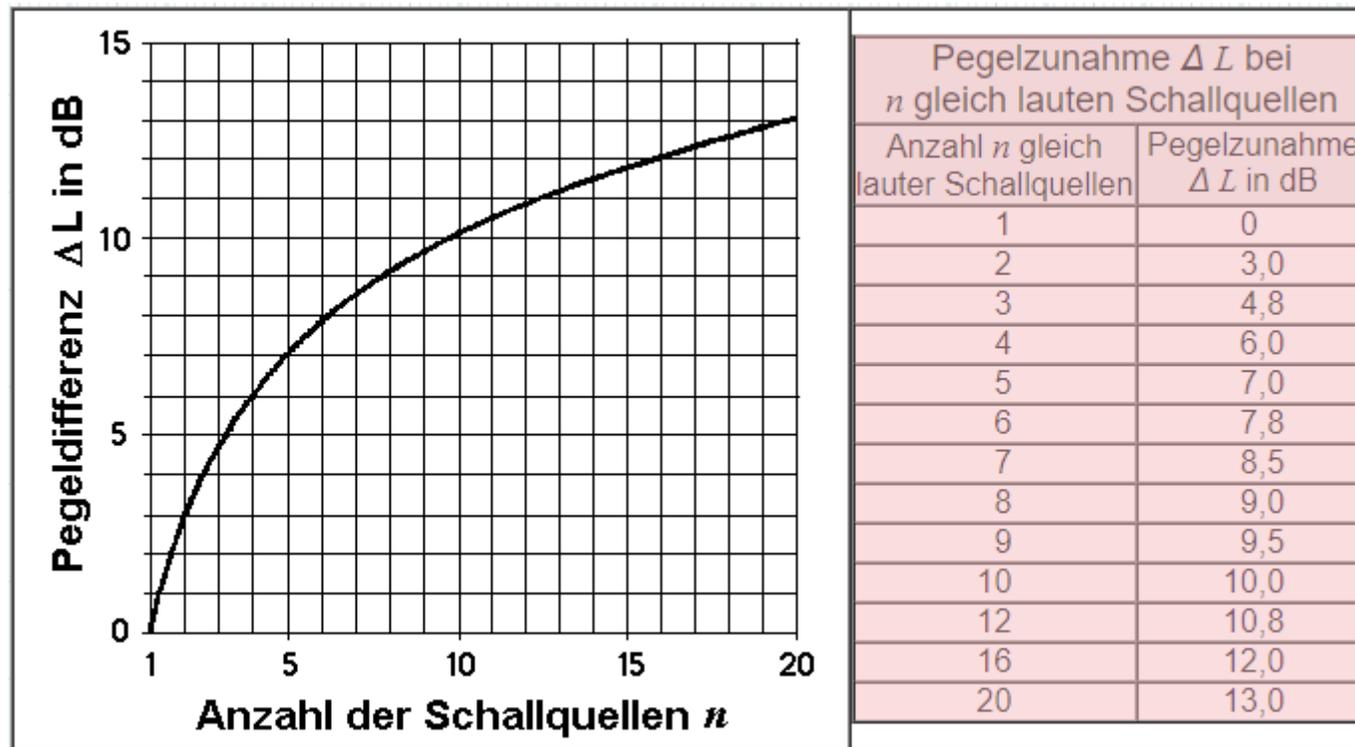
## Luftführung Innenaufstellung - Luftkanal



**Achtung:**  
Aussparungen mit 2cm  
isolieren, z.B. Styrofoam-  
platte oder Armaflex  
(Kältebrücke).

## Addition mehrerer identischer Schallquellen

$$\Delta L = 10 \log n$$





## Best Practice

Objekt Eigerstrasse 16 und 18 in Bern

## Objekt Eigerstrasse 16 und 18 in Bern



## Objekt Eigerstrasse 18 in Bern

### **4 x WPL 24 I**

- ca. 62 kW (A-7/W55)
- Erweiterbar auf bis zu 90 kW
- Einbringung durch 80er Türe

### **1x SBP 1000 Pufferspeicher**

- Hohe Vorlauftemperaturen bis 65°C für Radiatoren

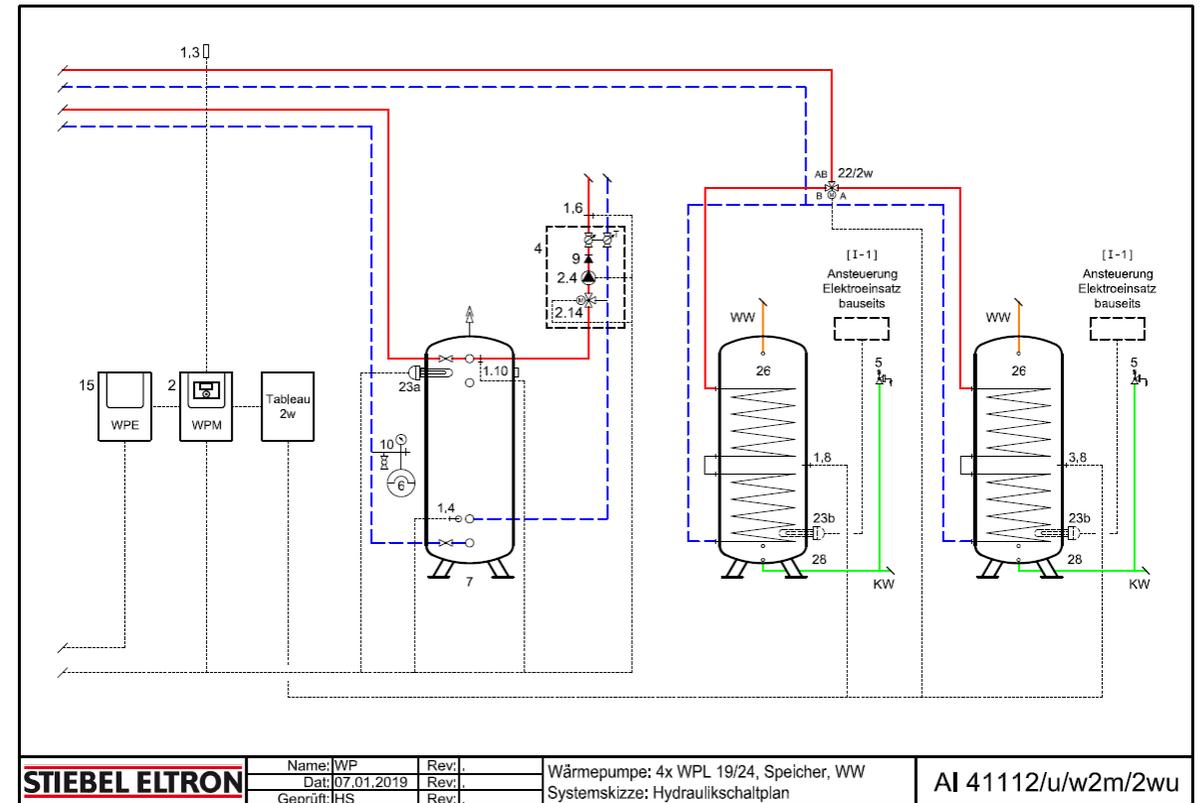
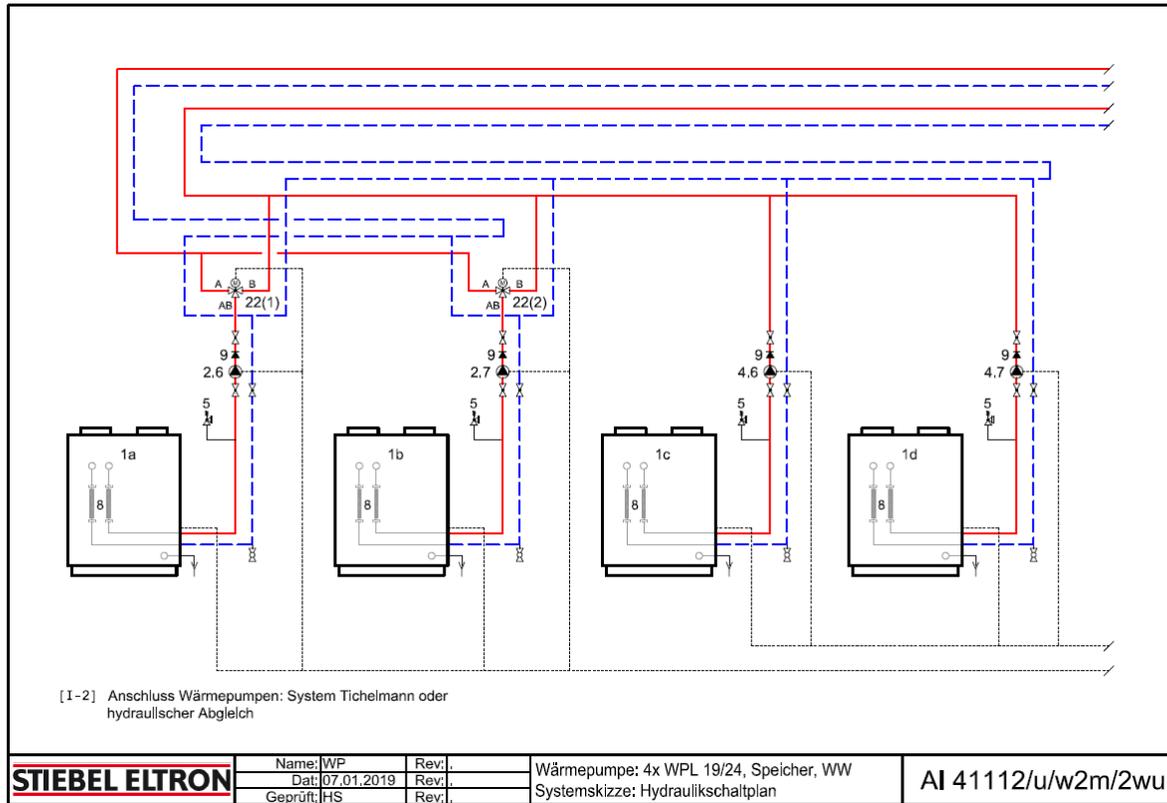
### **2 x SBB 1000 Warmwasser**

- Bewirtschaftung mit zwei Wärmepumpen



## Objekt Eigerstrasse 18 in Bern







Kaskaden im weiteren Produktportfolio

Was ist möglich bei Luft/Wasser?

**Kaskaden mit bis zu 6 Wärmepumpen betreiben**

**Mit 6 x WPL 25 oder WPL 24 = 80 kW (A-7/W35)**



Was ist möglich bei Sole/Wasser?

**Mit dem eingebauten Touchscreen Regler können bis zu 16 Wärmepumpen zu einem System verbunden werden.**

- Heizleistungen bis ca. 250 kW üblich





Planung, Auslegung und Unterlagen

## Aufstellpläne. Mehr als 100 Ideen

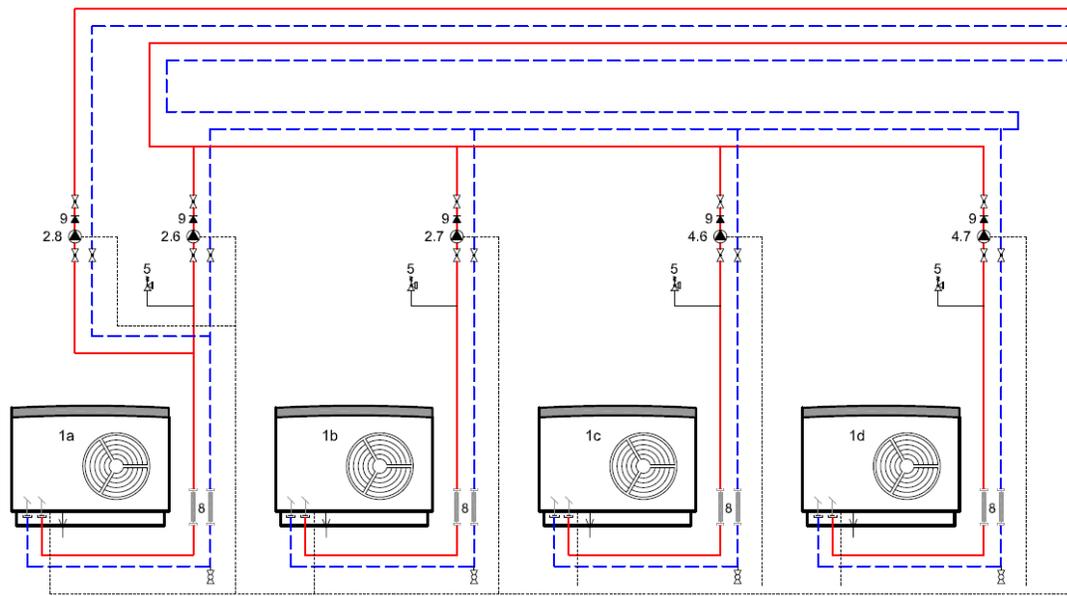


### Inhaltsverzeichnis

<b>Luft   Wasser-Wärmepumpen</b>	5	<b>Sole   Wasser-Wärmepumpe</b>	105
› <b>Aussenaufstellung</b>		› <b>Komfortbaureihe</b>	106
WPL 07/09/13/17 ACS classic	6	WPF 04/05/07/10/13/16 (cool)	
WPL 15 A(C)S, WPL 20/25 A(C)	10	› <b>Modulbaureihe</b>	107
WPL 15 A(C)S, WPL 20/25 A(C) - 2er Kaskade	22	WPF 20/27/35/40/52/66, WPF 27 HT	
WPL 15 A(C)S, WPL 20/25 A(C) - 3er Kaskade	30	WPE-1 33/44/59/87 H Premium	110
WPL 13/18/19/23/24/33, WPL 33 HT	39	<b>Speicher   Integriertpeicher</b>	113
WPL 13/18/19/23/24/33 Kaskade	43	› <b>Pufferspeicher</b>	
WPL 47	45	SBP 200/400/700 E/SOL/cool	114
› <b>Spilitausführung</b>		SBPE 400	117
WPL 44/60/130 AC	47	SBP 1000/1500 E/SOL/cool	118
› <b>Innenaufstellung</b>		HSBC 200	123
WPL 09/17 ICS	51	HSBC 300	125
WPL 09/17 IKCS	58	› <b>Kombi-/Durchlaufspeicher</b>	
WPL 13/18/19/23/24/33, WPL 33 HT	62	SBS 601-1501 W/SOL	126
WPL 13/18/19/23/24/33 I Kaskade	79	HS-BM WT 1, 560L - 2190L	131
Aussenwanddurchführung	90	HS-BM WT 2 (SOL), 560L - 2190L	141
AWG 315/600	91	Frischwassermodul 560 L	151
AWG 560	92	› <b>Warmwasserspeicher/Boiler</b>	
<b>Lüftungssystem mit integrierter</b>		SBB 312.B WP, SBB 411.B WP SOL,	
<b>Luft   Wasser-Wärmepumpe</b>	93	SBB 501 WP SOL	154
› <b>Innenaufstellung</b>		SBB 600/800/1000 WP SOL	159
LWZ 8 CSE Premium	94	<b>Warmwasser-Wärmepumpen</b>	
LWZ 8 S Trend	98	<b>(Wärmepumpenboiler)</b>	163
Kulissen-Schalldämpfer	102	› <b>Innenaufstellung</b>	
Aussenwanddurchführung	103	WWK 300 electronic (SOL)	164
		<b>Solarthermie</b>	165
		› <b>Aufdach</b>	
		SOL 27 premium W (waagrecht)	166

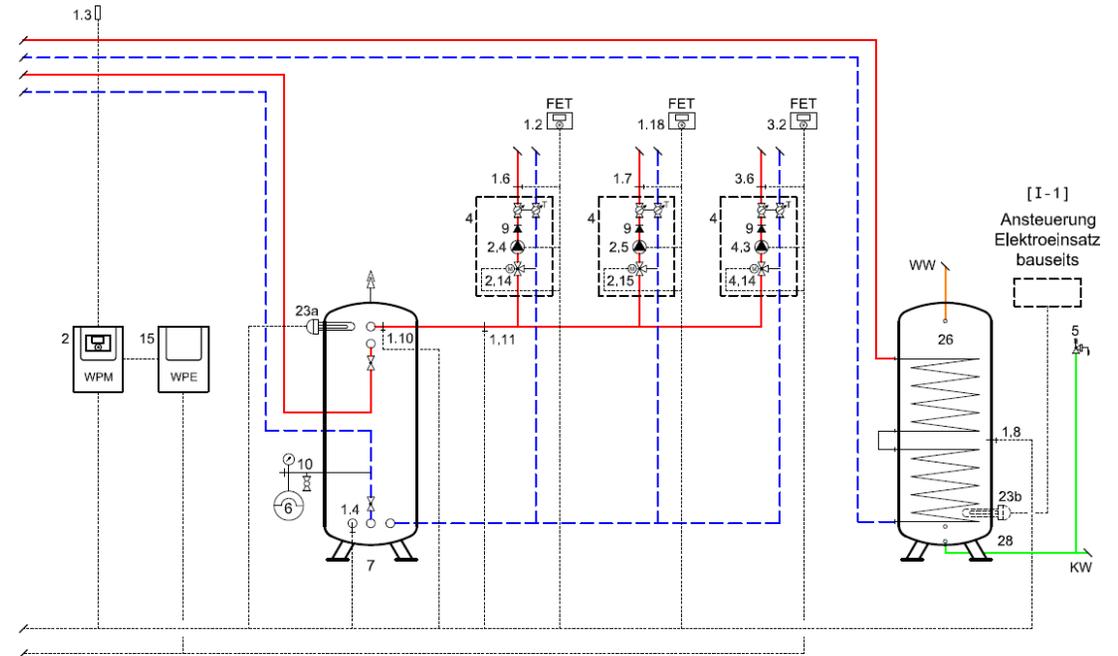
www.stiebel-eltron.ch 3

## Luft/Wasser Wärmepumpen mit WPM/WPE

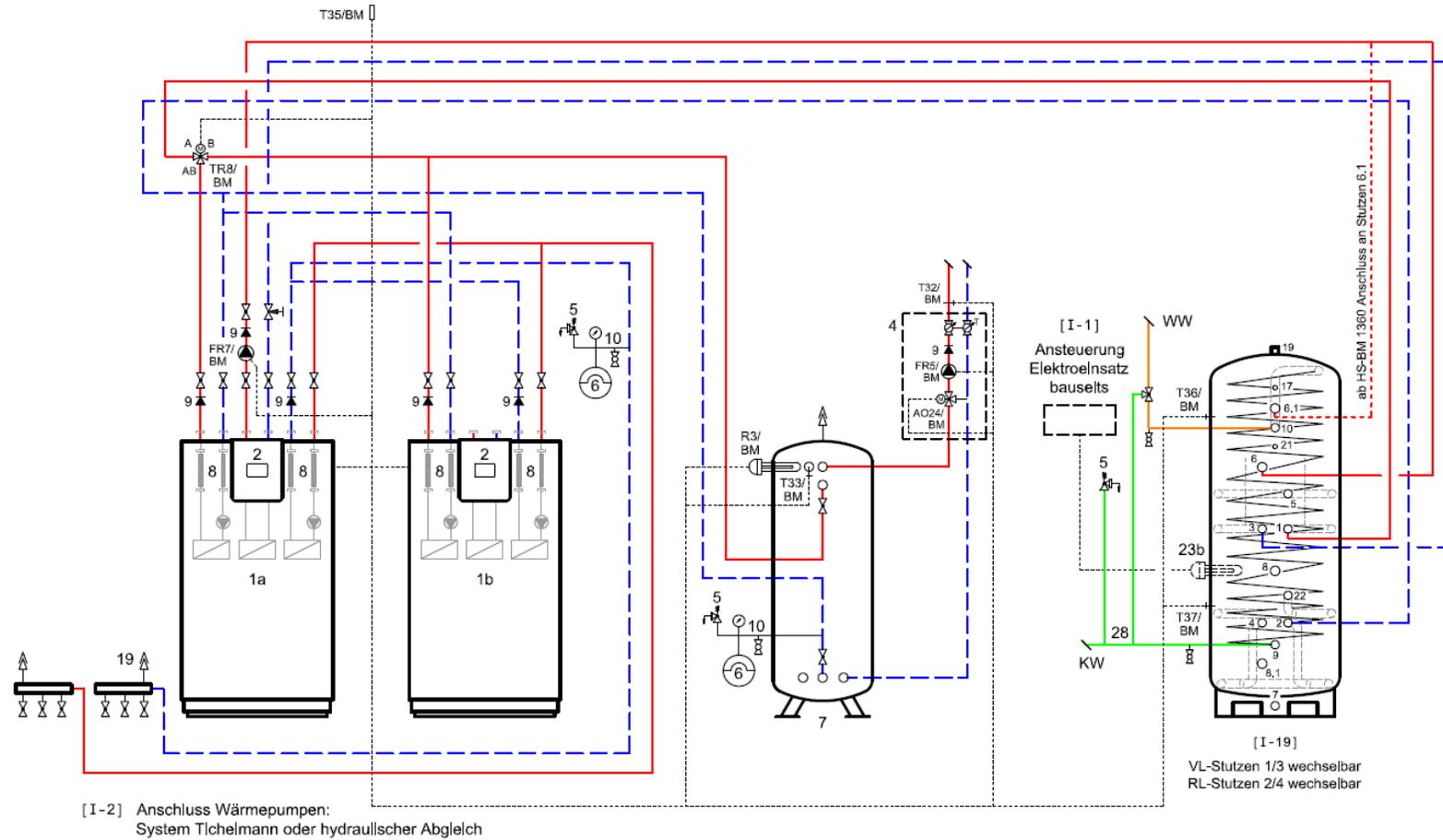


[I-2] Anschluss Wärmepumpen: System Tichelmann oder hydraulischer Abgleich

[I-7] Aktive Kühlung ab +15°C Aussentemperatur möglich.



## Sole/Wasser Wärmepumpen mit Genesis Regler





Zusammenfassung

## Zusammenfassung

---

- Wärmepumpen Kaskaden verwenden robuste Standardkomponenten in bewährten Hydrauliklösungen
- Ein leiser, effizienter und zuverlässiger Betrieb sind die Planungsziele
- Der Stiebel Eltron Wärmepumpenmanager kann auch sehr komplexe Anlagen steuern
- Luftführung mit Standardkomponenten oder massgeschneidert
- Kein Spezialwissen in Planung, Montage und Service erforderlich
- Preislich konkurrenzfähig
- Das Stiebel Eltron WP Tool unterstützt Sie bei der Auslegung und Planung
  
- Stiebel Eltron = 40 Jahre Erfahrung im Bau von Kaskadenlösungen



Besten Dank!

Zdravko Djuric | Energy Campus, Lupfig | November 2020 | [zdravko.djuric@stibel-eltron.ch](mailto:zdravko.djuric@stibel-eltron.ch)

**STIEBEL ELTRON**