

# Heizungersatz

## Technische Dokumentation 26.02.2026 /cc

- ✓ Projektpläne WP Heizungersatz Grundrisse Heizzentralen Häuser ABCD
- ✓ Projektschema / Prinzipschema WP Pool Anlage
- ✓ Projektschema / Prinzipschema WP Häuser ABCD
- ✓ Projektplan Pellets Heizungersatz Grundrisse Heizzentrale Haus C
- ✓ Projektschema / Prinzipschema Pellets Heizzentrale Haus C
- ✓ Situationsplan Fenleitungen Variante Pellets
- ✓ Grundrissplan Heizraum und Pelletslager (Heitzmann)
- ✓ Produktbeschreibung Frischwasserstation HE 2.0
- ✓ Unterlagen WP Stiebel Eltron / Technische Unterlagen
- ✓ Unterlagen Pelletsheizkessel

# Produktbeschreibung

## Frischwasserstation HE 2.0

(Typ 20, 30, 40, 50, 60 und 80)



## > VARIO fresh-nova 2.0 // Beschreibung

### Anwendungsbereich:

Das Gerät VARIO fresh-nova ist ein **Frischwassererwärmer** (Wasser-Wasser-Durchlauferhitzer) mit elektronischem Regler vom Typ VarCon 211 zum Einsatz in Hausinstallatio- nen zur Trinkwassererwärmung.

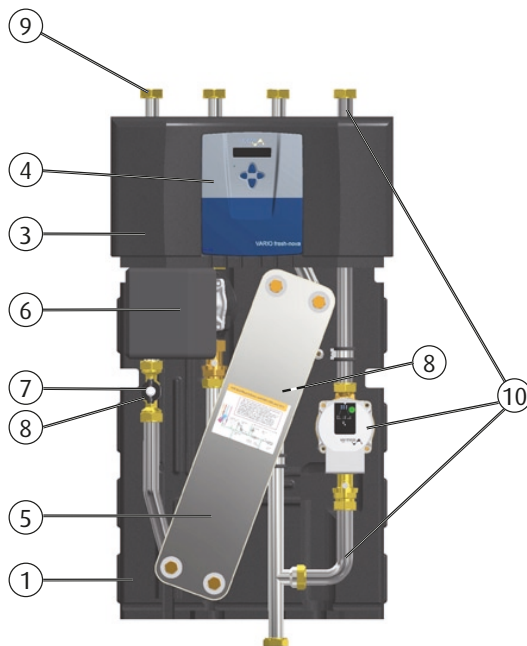
Die Standardfunktionen umfassen

- **Trinkwassererwärmung,**
- **Zirkulationspumpensteuerung und**
- **Schaltfunktion.**

Der Frischwassererwärmer wird typischerweise durch einen Leitwerkschichtspeicher oder Standardpufferspeicher mit Heizwasser = Wärme versorgt.

Er ist prädestiniert für den Einsatz in Ein- bis Mehrfamilien- häusern bei Neubau und Sanierung von Heizungsanlagen unter den Gesichtspunkten Hygiene und Energiesparen. Ebenso ist er geeignet für die Dezentralisierung der Trink- wassererwärmung in größeren Gebäudekomplexen.

### Aufbau



Das Gerät besteht aus

1. EPP-Rückwand
2. untere EPP-Dämmhaube (nicht dargest.)
3. obere EPP-Dämmhaube
4. Reglergehäuse
5. Plattenwärmetauscher mit Spülanschlüssen
6. Hocheffizienz-Tauscherladepumpe in Belüftungskanal
7. Volumenstromsensor
8. Temperaturfühlern
9. Verrohrung (alle Anschlüsse flachdichtend mit 1"-Überwurfmutter)
10. Zirkulationsset (optional)

### Bedienung

#### Mit vier Tasten alles im Griff

In der Front des Reglergehäuses befinden sich das LC-Display und die vier Bedientasten. In zweizeiligem Klartext informiert es über den momentanen Betriebszustand und zeigt die Menü- und Eingabefenster während der Bedienung.



> VARIO fresh-nova 2.0 // Funktionen

**Funktionen**

**Trinkwassererwärmung**

Der VARIO fresh-nova erwärmt Trinkwasser im Durchflussverfahren. Wird ein Warmwasserhahn geöffnet, registriert dies der integrierte Regler über den Volumenstromsensor und setzt drehzahlregelt die Ladepumpe richtig dosiert in Gang. Diese pumpt Wasser aus dem Speicher durch den Edelstahl-Plattenwärmetauscher in der Menge, die genau den Heizbedarf zur Warmwasserbereitung deckt.

Die Warmwassertemperatur lässt sich über 6 Schaltpunkte pro Wochentag an Ihre Bedürfnisse angepasst definieren.

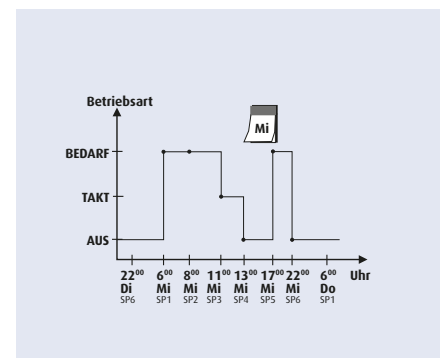
Im neuronalen Netzwerk des Reglers werden fortlaufend wichtige Informationen für die Frischwassererwärmung gespeichert und verarbeitet. Dadurch wird dieser "lernfähig" und passt sein Verhalten an die jeweiligen Betriebsbedingungen an.



**Zirkulationsbetrieb**

Die integrierte Zirkulationspumpensteuerung kennt die Betriebsarten „bedarfs-“ oder „zeitabhängig“. „Bedarfsabhängig“ wird die Zirkulationspumpe durch die kurze Entnahme von Trinkwarmwasser (Schnapsglaszapfung) gestartet. Ein Fühler in der Zirkulationsrücklaufleitung bedingt das Abschalten bei erreichter Wunschtemperatur.

Die Betriebsarten lassen sich über 6 Schaltpunkte pro Wochentag an Ihre Bedürfnisse angepasst definieren.



**Solarregelung (optional)**

Diese regelt einen solaren Ein-Kreis-Strang nach Temperaturdifferenz. Hierfür wird die Solarkreispumpe leistungsgeregelt. Eine Probeanlauf-Funktion und allen relevanten Sicherheitsfunktionen sind integriert, wie Speicher-Maximaltemperatur-Begrenzung, Kollektor-Kühlfunktion, Pumpen-Schutzfunktion und Notbetrieb bei Fühlerdefekt.



## > VARIO fresh-nova 2.0 // Prinzipschema

### Aus Prinzip hygienisch und energieeffizient

**Durchfluss-Trinkwassererwärmung** ist Warmwasserbereitung von **hygienisch** höchster Qualität. Wir verwenden großzügig dimensionierte Plattenwärmetauscher, was kälteste Rücklauftemperaturen in den Speicher beschert. **Energieeffizienter** ist die Warmwasserbereitung nicht möglich. Unser Regelungsverfahren variiert die Drehzahl der Hocheffizienz-Ladepumpe. Dadurch wird nur so viel elektrische Hilfsenergie gebraucht, wie unbedingt nötig.

Unsere Typenreihe deckt den Leistungsbedarf vom Einfamilien- bis zum Mehrfamilienhaus ab. Darüber hinaus empfehlen wir Kaskadierung. Siehe separate Informationen.

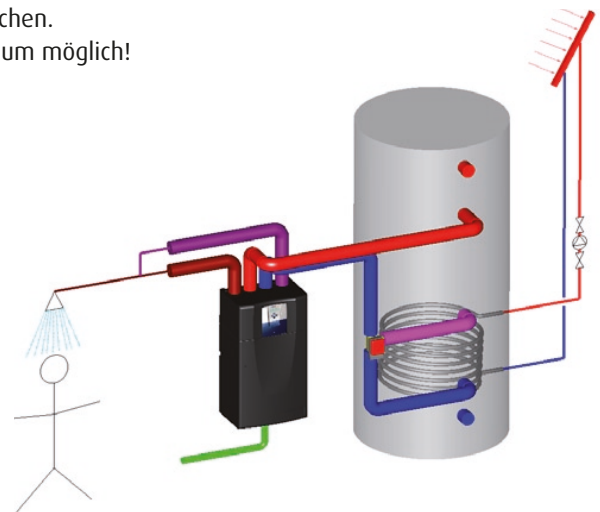
**Zirkulationsbetrieb** ist in unterschiedlichen Modi möglich. Mit der Betriebsart „Bedarfsabhängig“ und dem Temperaturfühler am trinkwasserseitigen Tauschereingang lassen sich kürzeste Laufzeiten bei maximalem Komfort erreichen. Sparsamerer Umgang mit Zirkulationsverlusten und Hilfsenergie ist kaum möglich!

Die Aufgabe der **Energiespeicherung**, statt eines hygiene-kritischen Boilers, übernimmt jetzt der **Pufferspeicher**, gefüllt mit Heizwasser. Denn der Wärmeerzeuger kann meist nicht so viel und so dynamisch Energie bereitstellen, wie im Moment des Warmwasserbedarfs nötig wäre.

Erfreuliche Nebeneffekte:

- Der Puffer speichert nicht nur die Energie für die Warmwasserbereitung, sondern auch für die **Raumwärme**.
- Dem Wärmeerzeuger wird das **Takten ausgetrieben**. So nennt man die Abfolge kurzer Betriebs- und Stillstandszeiten mit schlechtem Wirkungsgrad, vergleichbar dem Stop-and-Go im Straßenverkehr. Bei Feststoffkesseln ist ein Speicher vorgeschrieben.
- Bei Einbindung von Solarenergie wird dieser Systemaufbau automatisch zur Solaranlage mit **Heizungsunterstützung**. Trinkwarmwasserbereitung und Raumwärme können gleichermaßen bedient werden.
- Der Speicher ist **hygienisch** bedeutungslos, es gibt keine hochwertigen Materialanforderungen. Selbst abgängige Trinkwasserspeicher können umfunktioniert werden.

Die Einbindung von **Solarenergie**, egal ob aus Flachkollektoren oder Röhrenkollektoren, in den zentralen Pufferspeicher ist denkbar einfach. Bei einem Ein-Kreis-Strang kann die Regelung sogar vom VARIO fresh-nova übernommen werden.



> VARIO fresh-nova 2.0 // Schaltfunktion

**Standard-Schaltfunktionen für zusätzliche Aufgaben**

Die **Schaltfunktion** des Kompaktreglers VarCon 211 erweitert den Funktionsumfang um vorkonfigurierte Reglervarianten zur

- **Speicherladung** über 1 oder 2 Temperaturfühler als
  - **Wärmequellenansteuerung**
  - **Signalgeberansteuerung**
  - **Ladepumpenansteuerung**

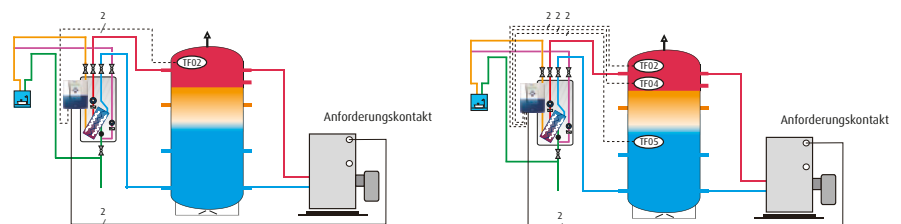
oder alternativ einen

- **allgemeinen Thermostaten.**

**Speicherladung - Wärmequellenansteuerung**

Diese Funktion überwacht den Ladezustand des Speichers und aktiviert/deaktiviert die Anforderung einer Wärmequelle. Die Aktivierung der Nachladung erfolgt temperaturabhängig, die Deaktivierung erfolgt temperatur- und zeitabhängig.

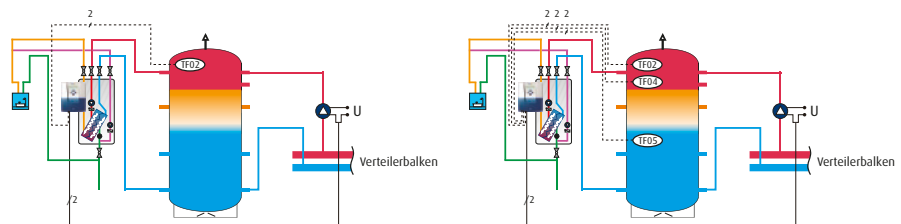
Anwendung: schaltbare Wärmequellen wie Gaskessel, Ölkessel etc.



**Speicherladung - Ladepumpenansteuerung**

Diese Funktion überwacht den Ladezustand des Speichers und aktiviert bei Bedarf die Nachladung aus einem Hauptspeicher, einer Fernwärmeübergabestation oder einem Hauptverteiler. Die Aktivierung erfolgt temperaturabhängig, die Deaktivierung erfolgt temperatur- und zeitabhängig.

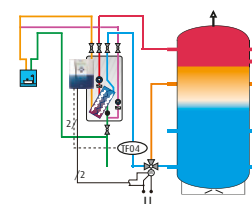
Anwendung: Dezentrale Frischwassererwärmungsanlagen.



**Allgemeiner Thermostat**

Diese Funktion vergleicht einen frei einstellbaren Temperaturwert mit dem Wert eines Temperaturfühlers, der an beliebiger Stelle montiert werden kann, und schaltet entsprechend den Regler-

ausgang 5. Das Schalten des Ausgangs erfolgt rein temperaturabhängig.  
Anwendung: z.B. Frischwassererwärmer-Rücklauf-Umschaltung

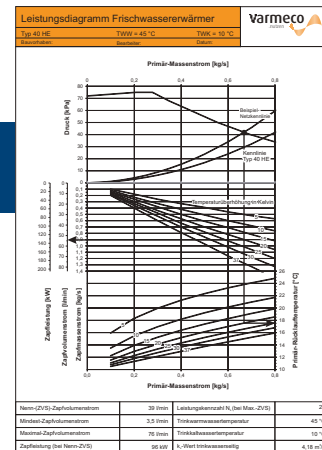


Schaltfunktionen, die wie die Solarfunktion den Fühler TF04 verwenden, sind nicht mit der Solarfunktion kombinierbar!

> VARIO fresh-nova 2.0 // Leistungsdaten

**Leistungsdaten**

Die wesentlichen Leistungsdaten liefert die untenstehende Tabelle. Darüber hinaus führen wir einen umfangreichen Katalog mit Leistungsdiagrammen zu unseren Geräten, aus denen die Leistungswerte und Rücklauftemperaturen bei unterschiedlichen Speicher-Temperaturüberhöhungen ablesbar sind. Fragen Sie uns!



Einzel-Gerätetyp	Trinkwarmwasser-temperatur [°C]	Nenn-Zapfvolumenstrom	Mindest-Zapfvolumenstrom *	Maximal-Zapfvolumenstrom	Leistungs-kennzahl NL	kv-Wert
		bei 10 Kelvin Speicher-Temperaturüberhöhung		bei 82 °C Speichertemperatur		primär / sekundär (primär = heizungsseitig) [m³/h] / [m³/h]
		[l/min]	[l/min]	[l/min]	[-]	
Vfn20-2.0	45	30	2	61	20	3,12 / 2,55
	50	28		52	19	
	55	27		44	17	
	60	26,5		38	16	
	65	26		-	-	
Vfn30-2.0	45	34	3	67	23	3,6 / 2,79
	50	32		57	22	
	55	31		49	21	
	60	29		42	19	
	65	29		-	-	
Vfn40-2.0	45	40	4	78	30	4,46 / 4,18
	50	38		67	29	
	55	36		57	27	
	60	35		50	26	
	65	35		-	-	
Vfn50-2.0	45	50	5	96	43	5,02 / 4,62
	50	47		82	41	
	55	46		71	39	
	60	44		61	37	
	65	44		-	-	
Vfn60-2.0	45	70	6	138	76	6,56 / 6,32
	50	66		117	73	
	55	64		102	70	
	60	62		87	65	
	65	61,5		-	-	
Vfn80-2.0	45	90	10	171	105	7,68 / 7,32
	50	87		148	103	
	55	84		127	98	
	60	82		111	94	
	65	79		-	-	
	70	77,5		-	-	

> VARIO fresh-nova 2.0 // Technische Daten

Technische Daten VARIO fresh-nova 2.0						
	Typ 20	Typ 30	Typ 40	Typ 50	Typ 60	Typ 80
Zapfvolumenstrom *) [l/min]	2 - 24	3 - 34	4 - 40	5 - 50	6 **) - 70	10 **) - 90
einstellbarer TWW-Temperaturbereich [°C]	35...60					
maximale Betriebstemp. Heizungsseite [°C]	95,0					
maximaler Betriebsdruck [bar]	10,0 (Trinkwasser)					
maximaler Betriebsdruck [bar]	10,0 (Heizung)					
Abmessungen						
Breite [mm]	450					
Höhe [mm]	800					
Tiefe [mm]	315					
Gewicht [kg]	ca. 25	ca. 26	ca. 28	ca. 33	ca. 34	ca. 37
- " - inkl. Zirkulationspumpe	ca. 29	ca. 30	ca. 32	ca. 37	ca. 38	ca. 41
Dämmung	EPP, schwarz					
Temperatursensoren	Pt 1000					
elektr. Leistungsaufnahme						
- der Tauscherladepumpe [W]	2 - 60	2 - 60	2 - 60	2 - 75	3 - 140	3 - 180
- der Zirkulationspumpe [W]	3 - 45					
*) Bei TWW = 45 °C und Speicher-Temperaturüberhöhung von 10 Kelvin						
**) Gültig für 10 Kelvin Speicher-Temperaturüberhöhung. Je 5 Kelvin weiterer Überhöhung ist der Mindest-ZVS um 2 l/min zu erhöhen.						

**Lieferumfang**

Im Lieferumfang enthalten:

- Frischwassermodul komplett verdrahtet
- Regelung für Frischwasserbereitung und Zirkulationspumpensteuerung
- PT-1000-Speichertemperaturfühler (intern verdrahtet, 7 m)
- Wandhalteschiene mit Schrauben und Dübeln
- Schaltfunktion

**Zubehör**

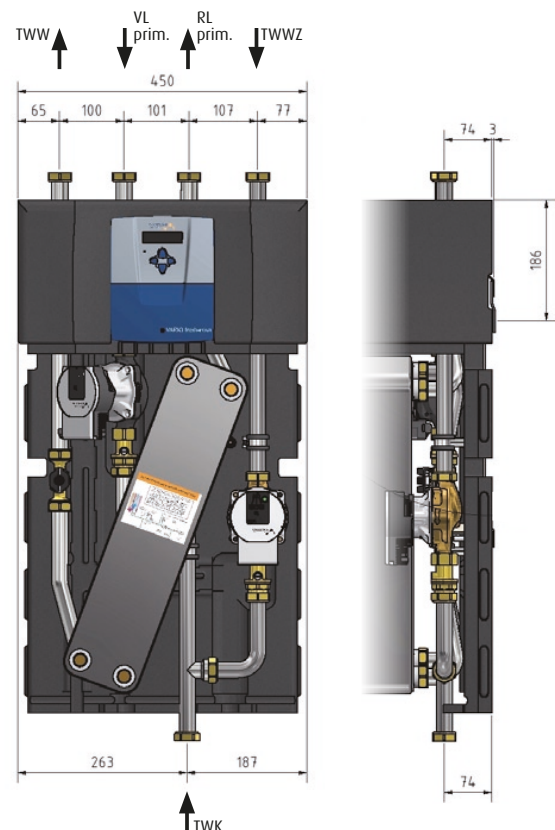
Als Zubehör erhältlich:

- Zirkulationspumpenset (werkseitig montiert)
- Absperrset
- Sicherheitsventil
- Solarfunktion
- A06-Funktion

**Optional**

Geräteausstattung mit Wärmetauscher

- in Volledelstahl



# PELLET HEIZUNG

NANO-PK 38 – 65 kW

**HARGASSNER**  
HEIZTECHNIK DER ZUKUNFT



[hargassner.com](http://hargassner.com)

# PELLETHEIZUNG NANO-PK 38 – 65 kW

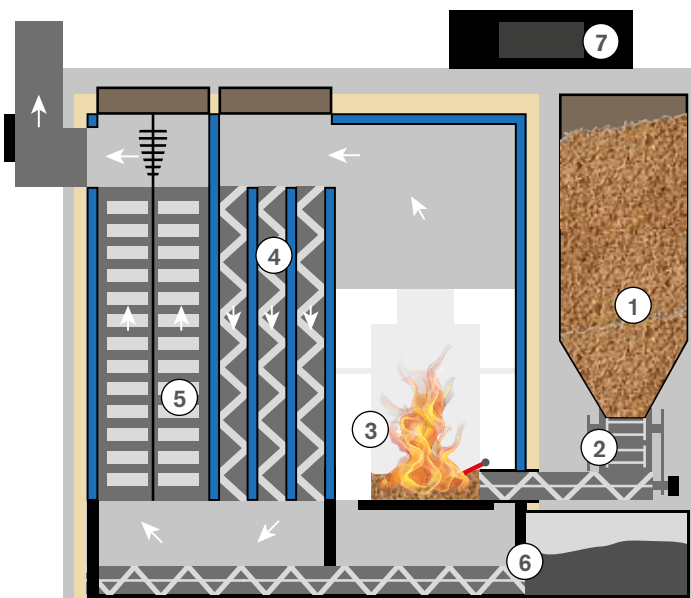
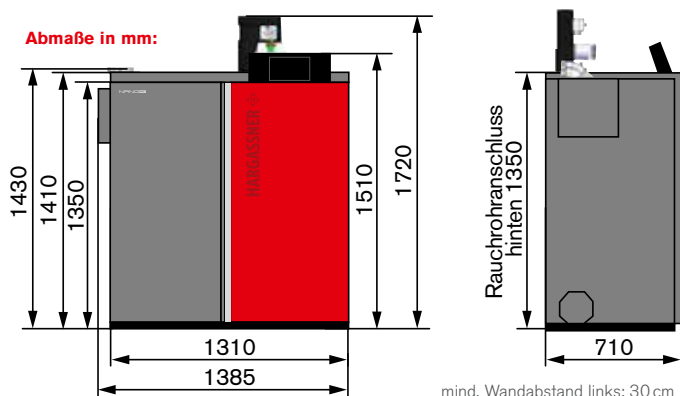
## NANO PK

Die Hargassner Nano-Linie kommt groß raus! Sie bringt die moderne Nano-Pellet-Technologie in den Gewerbebereich, Wohnbau und öffentliche Gebäude. Bewährtes Knowhow kombiniert mit neu entwickelter Verbrennungstechnik für niedrigste Emissionen liefert einen leistungsstarken, sauberen Pelletkessel. Im neuen Nano-PK 38 – 65 werden modernes, zeitloses Design und kompakte Größe vereint. Ein integrierter Partikelabscheider eCleaner (optional) filtert die Feinstaubemissionen auf ein Minimum.

- ✓ **Klein & kompakt** – 0,93 m<sup>2</sup> Platzbedarf
- ✓ 2-seitig, wandbündig aufstellbar (rechts & hinten)
- ✓ **Raumluftunabhängiger Betrieb** serienmäßig
- ✓ **Bedieneinheit Touch 2.0** 7" mit intuitiver Bedienung
- ✓ **Glutbettniveau-Regelung** mit Lambda-Sonde und automatischer Brennstofferkennung
- ✓ **CFD-berechnete Brennkammer** mit Primär- & Sekundärluftregelung zur Emissionsreduktion
- ✓ **Abgasrezirkulation** serienmäßig
- ✓ Automatischer 360°-Drehrost für vollständig Entaschung
- ✓ Automatische Asche- & Feinstaubaustragung in gemeinsame Aschebox
- ✓ **Automatische Kessel- & Filterputzeinrichtung**
- ✓ **Integrierter Partikelabscheider eCleaner** optional und jederzeit nachrüstbar
- ✓ Doppel-Zellradschleuse mit 100 % Rückbrandsicherheit
- ✓ Garantierte Brennstoffversorgung & Leistungsabgabe während des Befüllvorgangs des Tagesbehälters
- ✓ Wechselbarer Rauchrohranschluss oben oder hinten (Ø130 mm bei 38 kW | Ø150 mm ab 45 kW)
- ✓ **Schnelle Zerlegbarkeit für kompakte Einbringung**

## Einsatzbereiche

- 🏠 Mehrfamilienhäuser
- 🍴 Gastronomie
- 🏢 Gewerbebetriebe
- 🏛️ Öffentliche Gebäude



1 Pellets-Tagesbehälter | 2 Doppelzellradschleuse | 3 Schamott-Brennkammer | 4 Wärmetauscher | 5 Partikelabscheider eCleaner (optional) | 6 Ascheschnecke und Aschebox | 7 Kapazitives Touch-Display

Technische Daten	Nano-PK 38 – 65 kW					
	Einheit	Nano-PK 38	Nano-PK 45	Nano-PK 50	Nano-PK 60	Nano-PK 65
Leistungsbereich	kW	11,4 – 38	13,5 – 45	14,7 – 49	18 – 60	19,5 – 65
Wirkungsgrad Voll- / Teillast	%	97,2 / 95,4	97 / 95,8	96,8 / 96	96,5 / 96,6	96,3 / 96,9
Brennstoffwärmeleistung Volllast	kW	40	47,4	51,6	63,2	68,4
Rauchrohrdurchmesser	mm	130 / 150		150		
Vorratsbehälter	kg	60				
Wasserinhalt	l	165				
Kesseltemperaturbereich	°C	69 – 85				
Wassers. Widerstand ΔT 10 / 20 [K]	K	37 / 10	52 / 14	62 / 17	86 / 23	101 / 72
Vorlauf / Rücklauf	Zoll	6/4" IG				
Kesselabmessungen H x B x T	mm	1350 x 1310 x 710				
Einbringmaß H x B x T (zerlegt)	mm	1380 x 1040 x 680				
Gewicht	kg	580				
Einbringgewicht (zerlegt)	kg	490				
Kessel-Label ohne eC / mit eC	Klasse	A+ / A+	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++
Verbund-Label inkl. Regelung ohne eC / mit eC	Klasse	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++

Max. Betriebstemperatur 85 °C, max. Betriebsdruck 3 bar, Kesseltemperaturbereich 69 – 85 °C, elektr. Anschluss 230 V AC, 50 Hz, 13 A Absicherung

2020-08

BMS-Energietechnik AG  
**Internationales Kompetenz-Zentrum für Energieeffizienz**  
Bönigstrasse 11 A  
CH-3812 Wilderswil

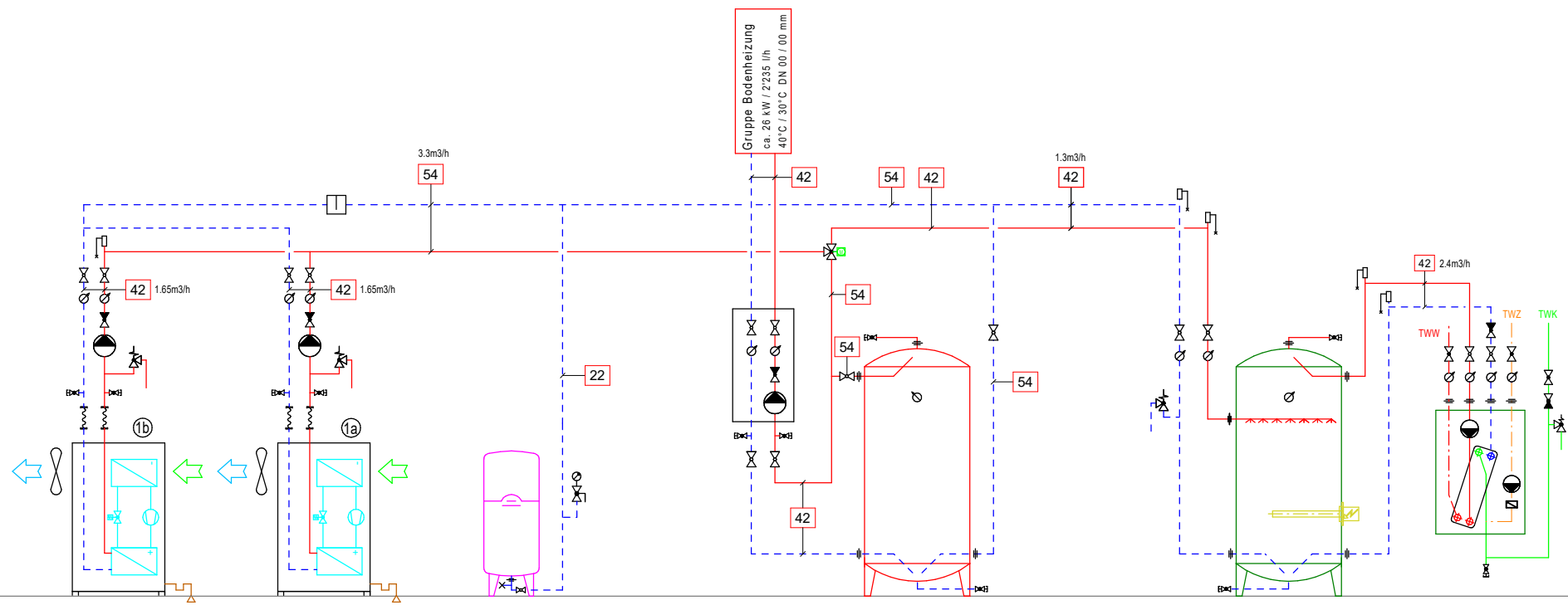
Telefon +41 (0)33 826 00 12

E-Mail [info@bmsspower.com](mailto:info@bmsspower.com)

Homepage [www.bmsspower.com](http://www.bmsspower.com)

Heizung	Lüftung	Kälte	Sanitär	Elektro
---------	---------	-------	---------	---------

<b>HENDRY Plan AG</b> Planer für Gebäudetechnik	Residenza Miralago Sentiero Ponte Veccio 14, 6579 Piazzogna Haus A		
	Teilphase 41 Ausschreibungsprojekt Ersatz Ölheizung / Luft-Wasserwärmepumpe		
Heizung, Lüftung, Kälte, Sanitär CH-7188 Sedrun, Via Alis 26a Tel. 081 949 12 07, Mobile 079 786 91 97 info@hendry-sa.ch	Nr.	2025_14	Index A
	MST	./.	Datum 01.12.2025
	Grösse	A3	Gezeichnet eh



**2 x Luft-Wasserwärmepumpe in Kaskade**  
 Fabrikat : Stiebel Eltron  
 Typ : WPL 241  
 Wärmeleistung A-7/W35 : 13.45 kW  
 Wärmeleistung A+2/W35 : 9.04 kW  
 Wärmeleistung A-7/W55 : 15.46 kW  
 Wärmeleistung A+2/W55 : 10.38 kW

**Expansionsgefäss**  
 Fabrikat : Pneumatex  
 Typ : Statico SU 140.6

**Pufferspeicher Heizung**  
 Lieferung : Stiebel Eltron  
 Inhalt : 1'006 Liter  
 Werkstoff : Stahl S235JRG2  
 Durchmesser : 1'010 mm mit Isolierung  
 Durchmesser : 790mm ohne Isolierung  
 Höhe : 2'340mm mit Isolierung  
 Höhe : 2'230mm ohne Isolierung

**Pufferspeicher FWS**  
 Lieferung : BMS  
 Inhalt : 1'250 Liter  
 Werkstoff : Stahl S235JR  
 Durchmesser : 1'150mm mit Isolierung  
 Durchmesser : 950mm ohne Isolierung  
 Höhe : 2'110mm mit Isolierung  
 Höhe : 2'010mm ohne Isolierung  
 Kippmass : 2'085mm

**Frischwasserstation**  
 Fabrikat : BMS  
 Typ : FWS 50 HE 2.0



Heizung

Lüftung

Kälte

Sanitär

Elektro

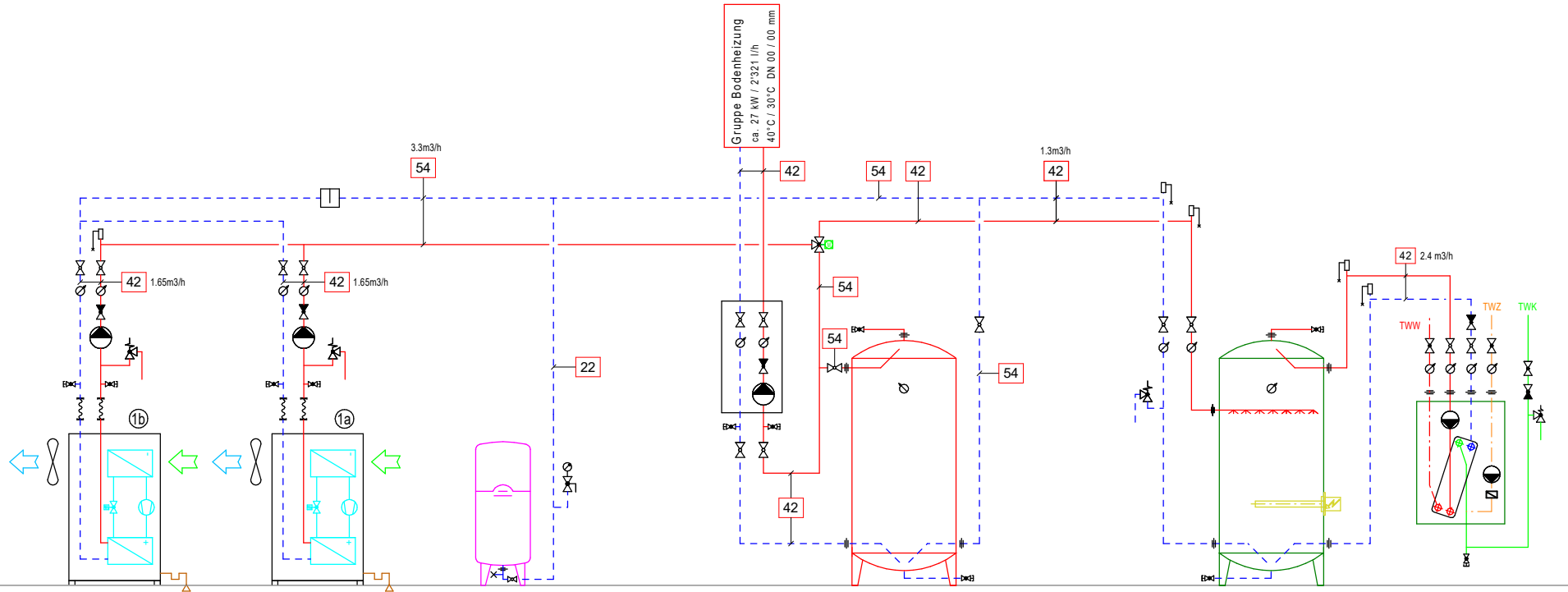
**HENDRY Plan AG**  
Planer für Gebäudetechnik

Residenza Miralago Sentiero Ponte Vecchio 14, 6579 Piazzogna  
Haus B

Teilphase 41 Ausschreibungsprojekt  
Ersatz Oelheizung / Luft-Wasserwärmepumpe

Heizung, Lüftung, Kälte, Sanitär  
CH-7188 Sedrun, Via Alis 26a  
Tel. 081 949 12 07, Mobile 079 786 91 97  
info@hendry-sa.ch

Nr.	2025_14	Index	A
MST	./.	Datum	01.12.2025
Grösse	A3	Gezeichnet	eh



**2 x Luft-Wasserwärmepumpe in Kaskade**

Fabrikat : Stiebel Eltron  
 Typ : WPL 24i  
 Wärmeleistung A-7/W35 : 13.45 kW  
 Wärmeleistung A+2/W35 : 9.04 kW  
 Wärmeleistung A-7/W55 : 15.46 kW  
 Wärmeleistung A+2/W55 : 10.38 kW

**Expansionsgefäß**

Fabrikat : Pneumatex  
 Typ : Statico SU 140.6

**Pufferspeicher Heizung**

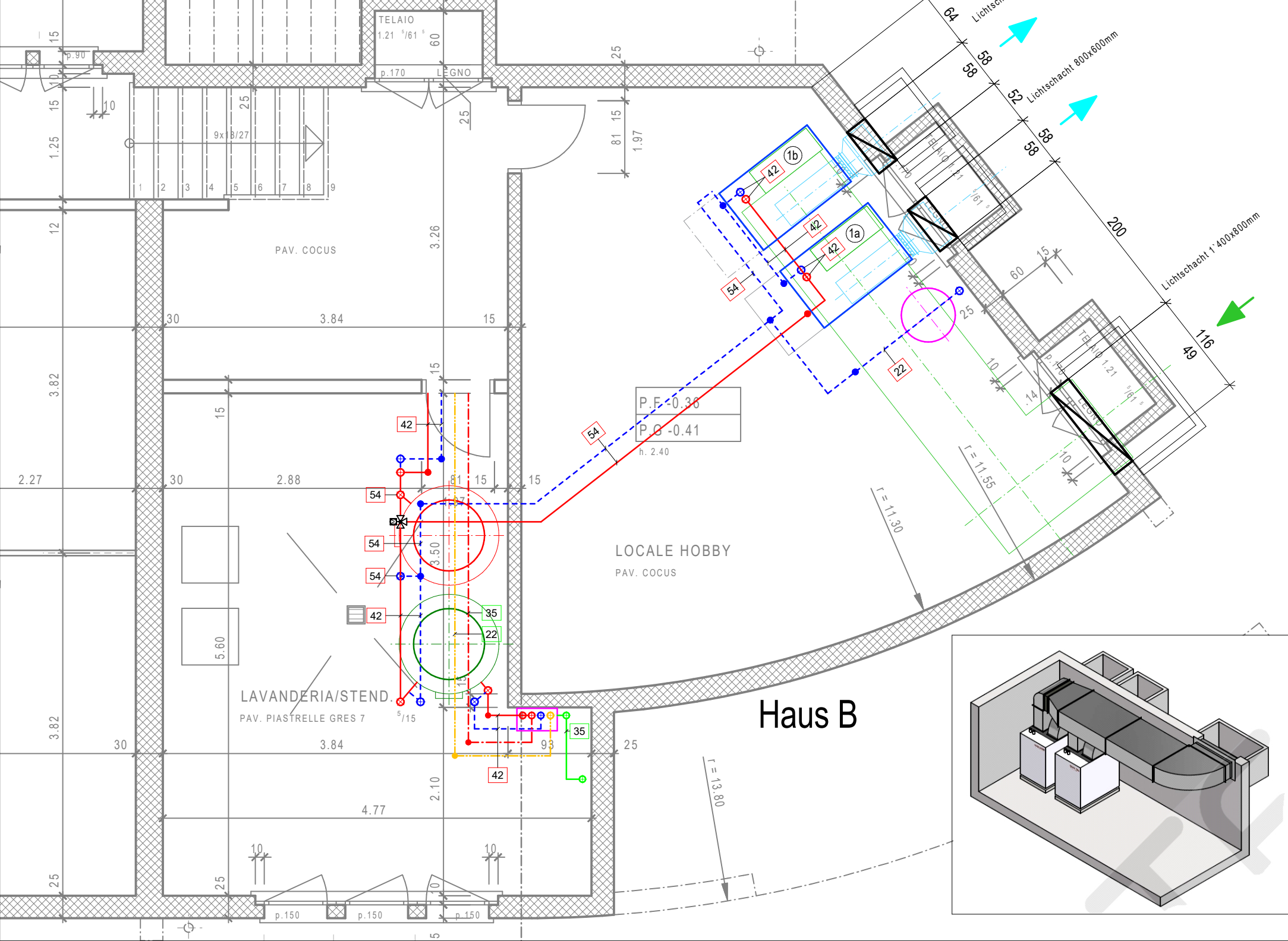
Lieferung : Stiebel Eltron  
 Inhalt : 1'006Liter  
 Werkstoff : Stahl S235JRG2  
 Durchmesser : 1' 010 mm mit Isolierung  
 Durchmesser : 790mm ohne Isolierung  
 Höhe : 2'340mm mit Isolierung  
 Höhe : 2'230mm ohne Isolierung

**Pufferspeicher FWS**

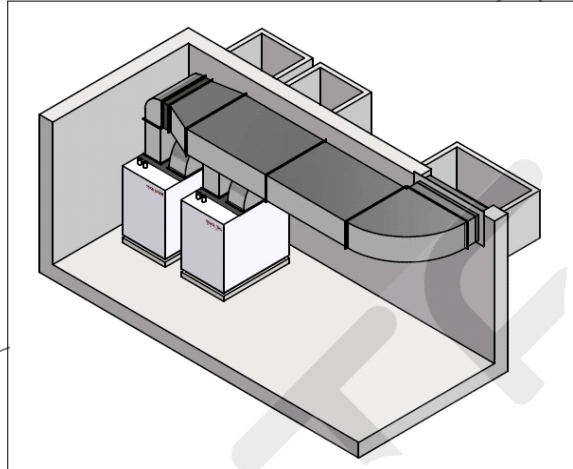
Lieferung : BMS  
 Inhalt : 1'250 Liter  
 Werkstoff : Stahl S235JR  
 Durchmesser : 1'150mm mit Isolierung  
 Durchmesser : 950mm ohne Isolierung  
 Höhe : 2'110mm mit Isolierung  
 Höhe : 2'010mm ohne Isolierung  
 Elektroinsatz : 9 kW

**Frischwasserstation**

Fabrikat : BMS  
 Typ : FWS 50 HE 2.0



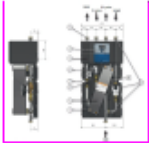
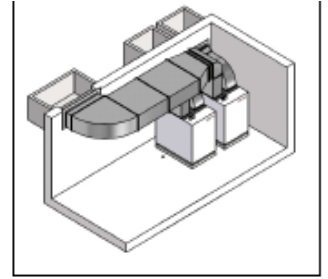
# Haus B



ÄNDERUNGSJOURNAL

# Grundriss Haus C

INDEX	BESCHREIBUNG	DATUM	GEZEICHNET	GEPRÜFT
A	-	-	sh	sh



Heizung

Lüftung

Kälte

Sanitär

Elektro

HENDRY Plan AG

Planer für Gebäudetechnik

Residenza Miralago Sentiero Ponte Vecchio 14, 6579 Piazzogna  
Haus CTeilphase 41 Ausschreibungsprojekt  
Ersatz Ölheizung / Luft-Wasserwärmepumpe

Heizung, Lüftung, Kälte, Sanitär

CH-7188 Sedrun, Via Alis 26a

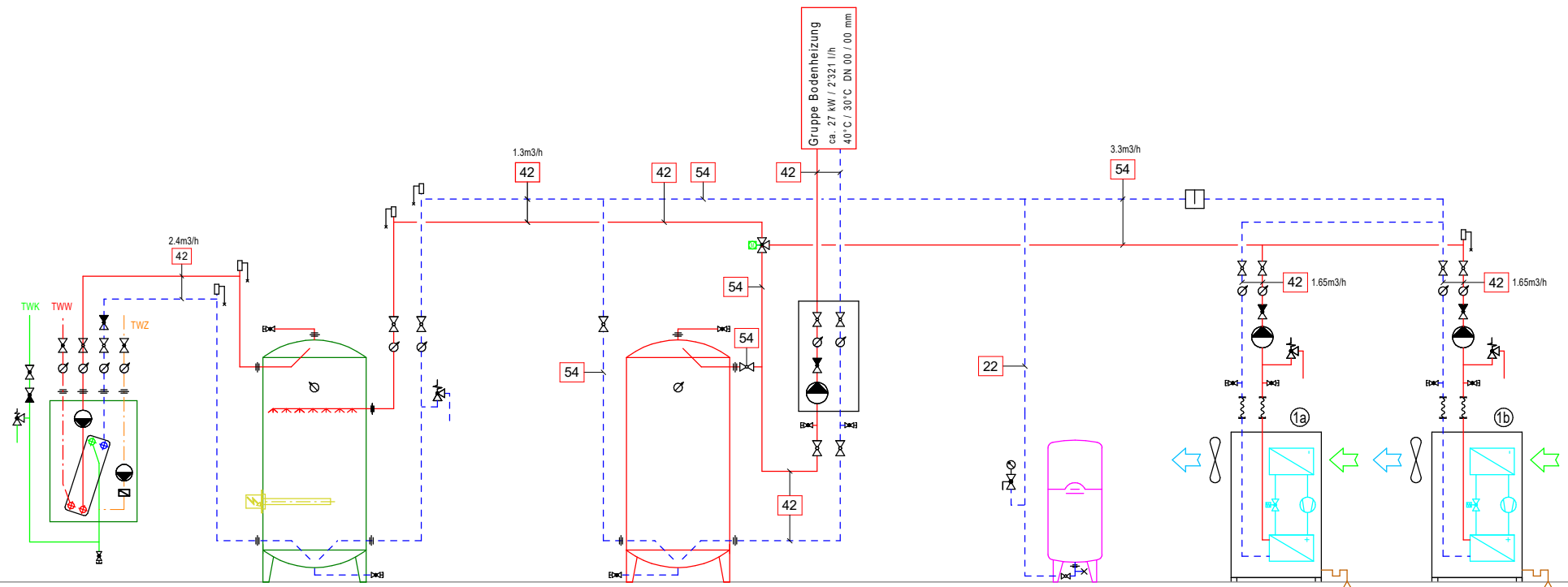
Tel. 081 949 12 07, Mobile 079 786 91 97

info@hendry-sa.ch

Nr. 2025\_14 Index A

MST ./ Datum 01.12.2025

Grösse A3 Gezeichnet eh



Frischwasserstation

Fabrikat : BMS

Typ : FWS 50 HE 2.0

Pufferspeicher FWS

Lieferung : BMS  
 Inhalt : 1'250 Liter  
 Werkstoff : Stahl S235JR  
 Durchmesser : 1'150mm mit Isolierung  
 Durchmesser : 950mm ohne Isolierung  
 Höhe : 2'110mm mit Isolierung  
 Höhe : 2'010mm ohne Isolierung  
 Elektroinsatz : 9 kW

Pufferspeicher Heizung

Lieferung : Stibel Eltron  
 Inhalt : 1'006Liter  
 Werkstoff : Stahl S235JRG2  
 Durchmesser : 1' 010 mm mit Isolierung  
 Durchmesser : 790mm ohne Isolierung  
 Höhe : 2'340mm mit Isolierung  
 Höhe : 2'230mm ohne Isolierung

Expansionsgefäß

Fabrikat : Pneumatex  
 Typ : Statico SU 140.6

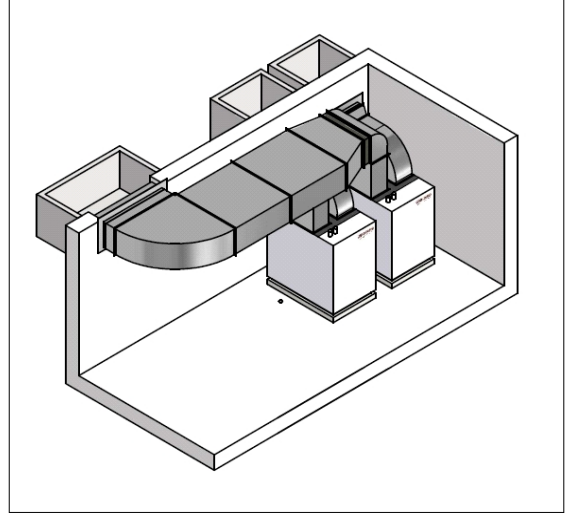
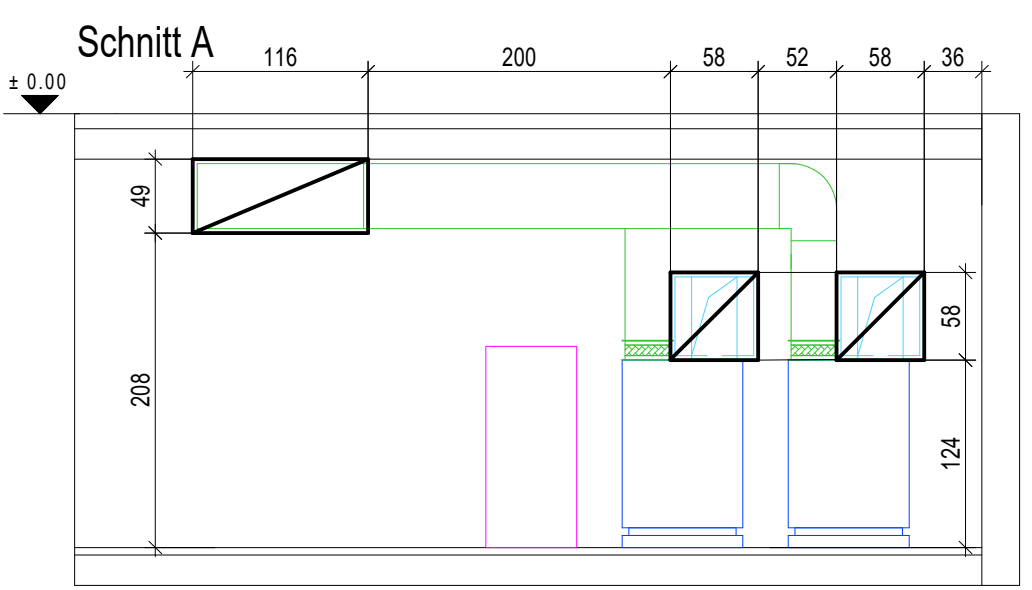
2 x Luft-Wasserwärmepumpe in Kaskade

Fabrikat : Stibel Eltron  
 Typ : WPL 24l  
 Wärmeleistung A-7/W35 : 13.45 kW  
 Wärmeleistung A+2/W35 : 9.04 kW  
 Wärmeleistung A-7/W55 : 15.46 kW  
 Wärmeleistung A+2/W55 : 10.38 kW

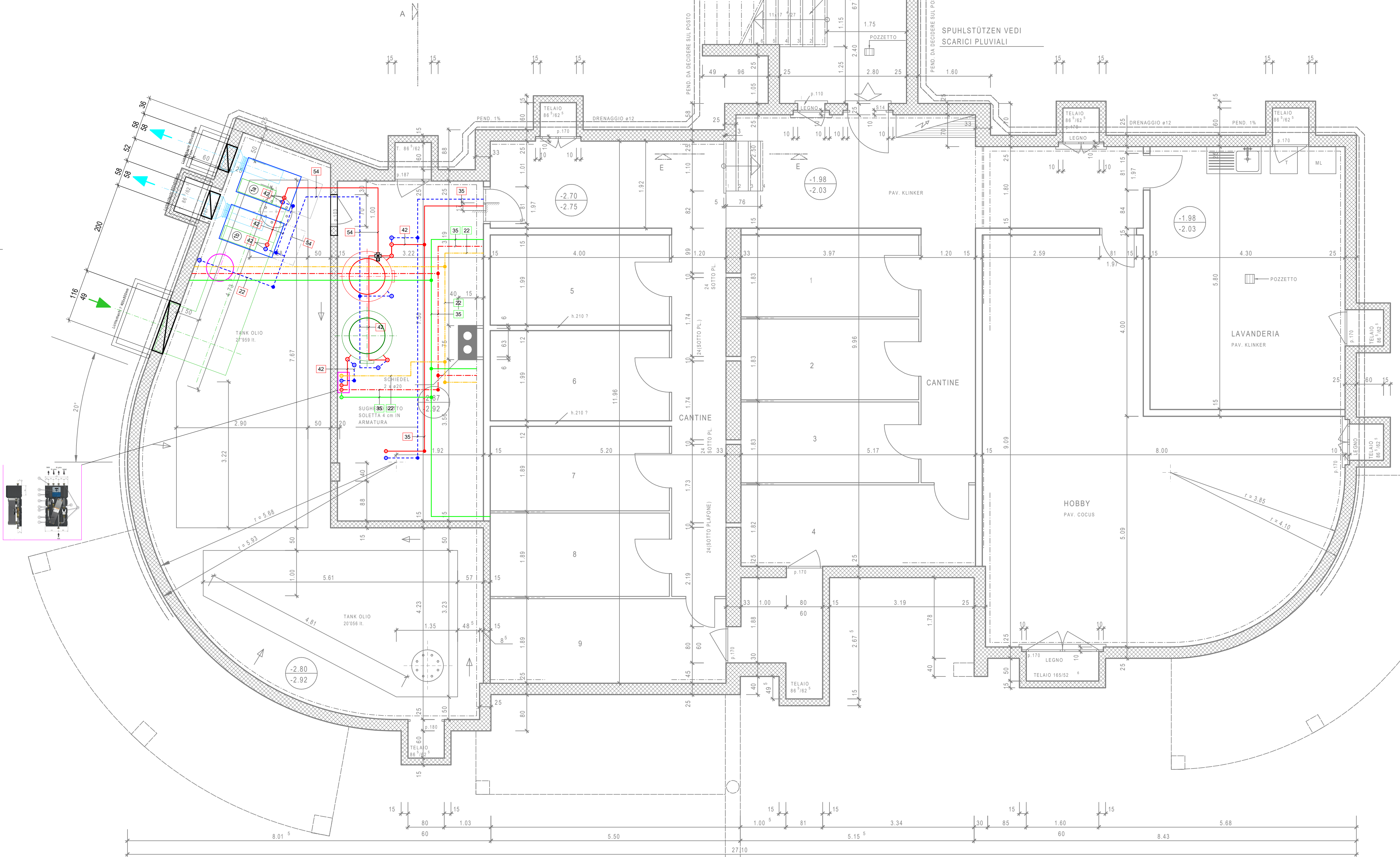
Heizung	Lüftung	Kälte	Sanitär	Elektro
---------	---------	-------	---------	---------

<b>HENDRY Plan AG</b> Planer für Gebäudetechnik	Residenza Miralago Sentiero Ponte Vecchio 14, 6579 Piazzogna Haus C			
	Teilphase 41 Ausschreibungsprojekt Ersatz Oelheizung, Luft-Wasserwärmepumpe			
Heizung, Lüftung, Kälte, Sanitär CH-7188 Sedrun, Via Alis 26a Tel. 081 949 12 07, Mobile 079 786 91 97 info@hendry-sa.ch	Nr.	2025_14	Index	A
	MST	1:50	Datum	28.11.2025
	Grösse	60 x 63 cm	Gezeichnet	eh

ÄNDERUNGSJOURNAL				
INDEX	BESCHREIBUNG	DATUM	GEZEICHNET	GEPRÜFT
A	...	...	eh	eh



VEDI DETTAGLIO SCALA



Pelletslager-Belüftung  
 Gesamtluftungsquerschnitt mindestens 10 cm<sup>2</sup>/t  
 Fassungsvermögen  
 Querschnitt: 10 cm<sup>2</sup>/t x 25 t = 250 cm<sup>2</sup>

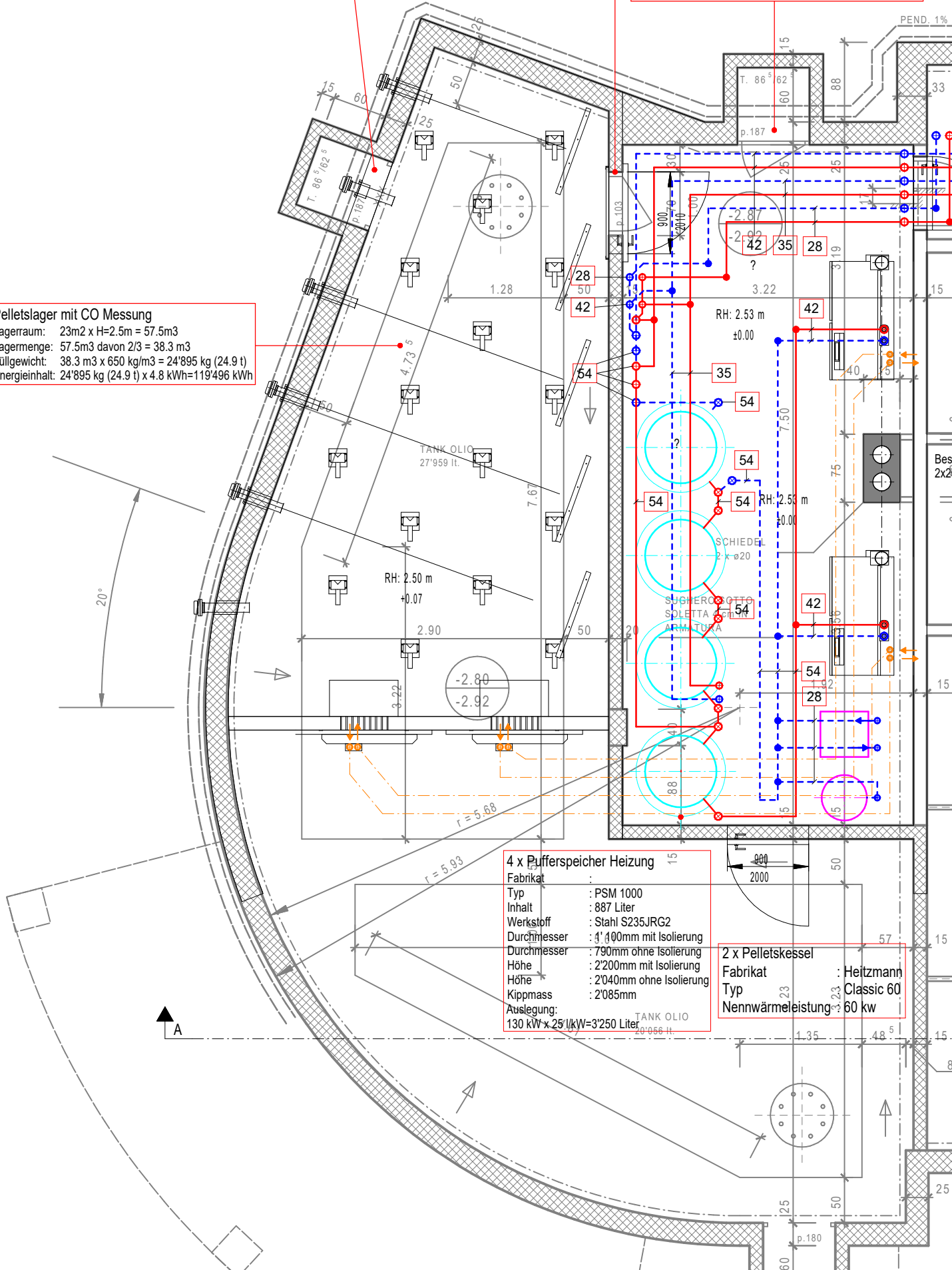
Ausräumöffnung Pelletslager 0.9 m x 2.01 m  
 Türe EI30, staubdicht  
 Brettverschluss mit Sichtfenster

Verbrennungsluftzufuhr Pelletsfeuerung natürlich  
 Querschnitt: 10.3 cm<sup>2</sup> KW x 60 KW x 2 = 1'236 cm<sup>2</sup>

Pelletslager mit CO Messung  
 Lagerraum: 23m<sup>2</sup> x H=2.5m = 57.5m<sup>3</sup>  
 Lagermenge: 57.5m<sup>3</sup> davon 2/3 = 38.3 m<sup>3</sup>  
 Füllgewicht: 38.3 m<sup>3</sup> x 650 kg/m<sup>3</sup> = 24'895 kg (24.9 t)  
 Energieinhalt: 24'895 kg (24.9 t) x 4.8 kWh=119'496 kWh

4 x Pufferspeicher Heizung  
 Fabrikat :  
 Typ : PSM 1000  
 Inhalt : 887 Liter  
 Werkstoff : Stahl S235JRG2  
 Durchmesser : 1'100mm mit Isolierung  
 Höhe : 2'200mm mit Isolierung  
 Höhe : 2'040mm ohne Isolierung  
 Kippmass : 2'085mm  
 Auslegung:  
 130 kW x 25 l/kW=3'250 Liter

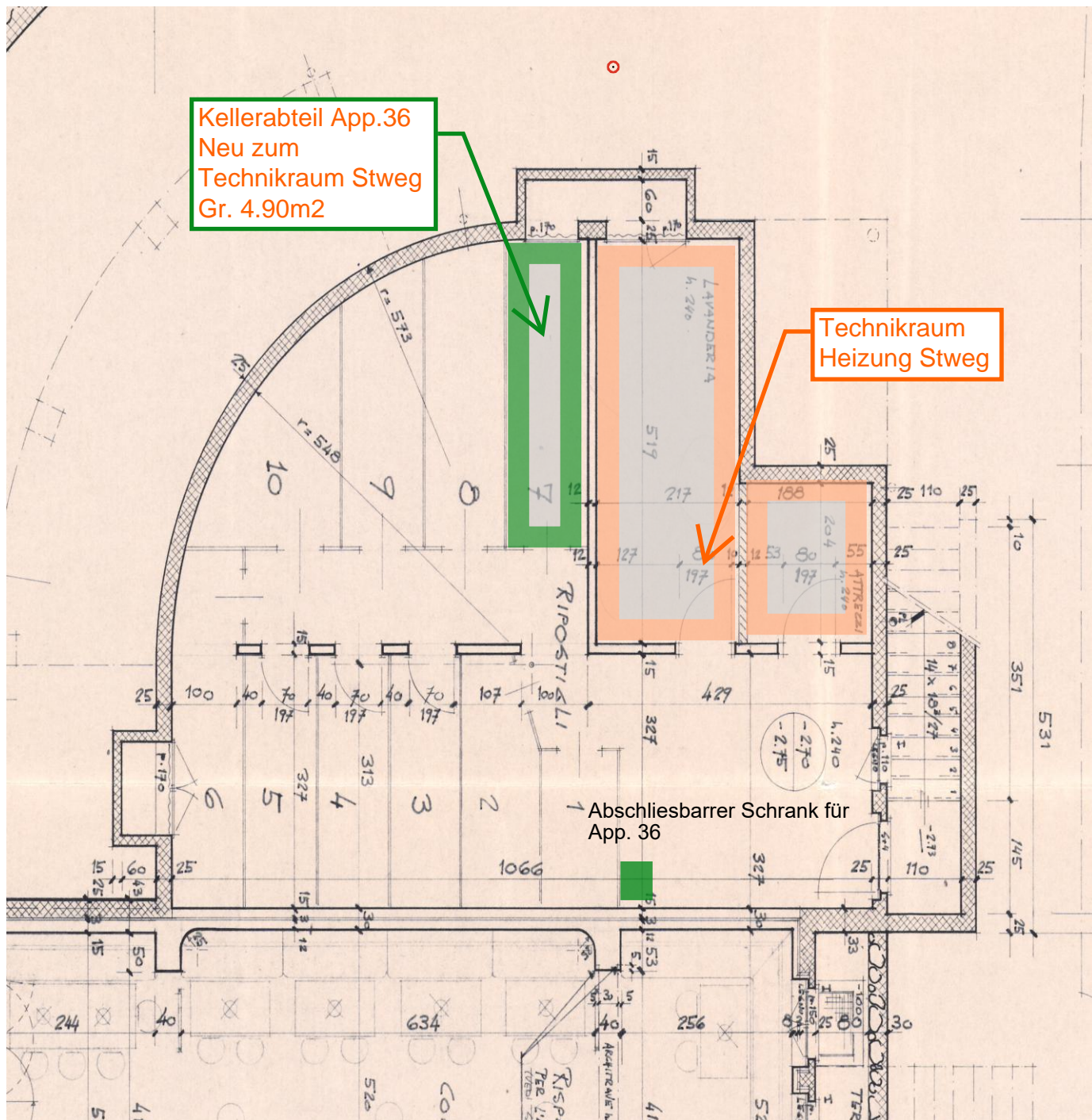
2 x Pelletsessel  
 Fabrikat : Heizmann  
 Typ : Classic 60  
 Nennwärmeleistung : 60 kw



A

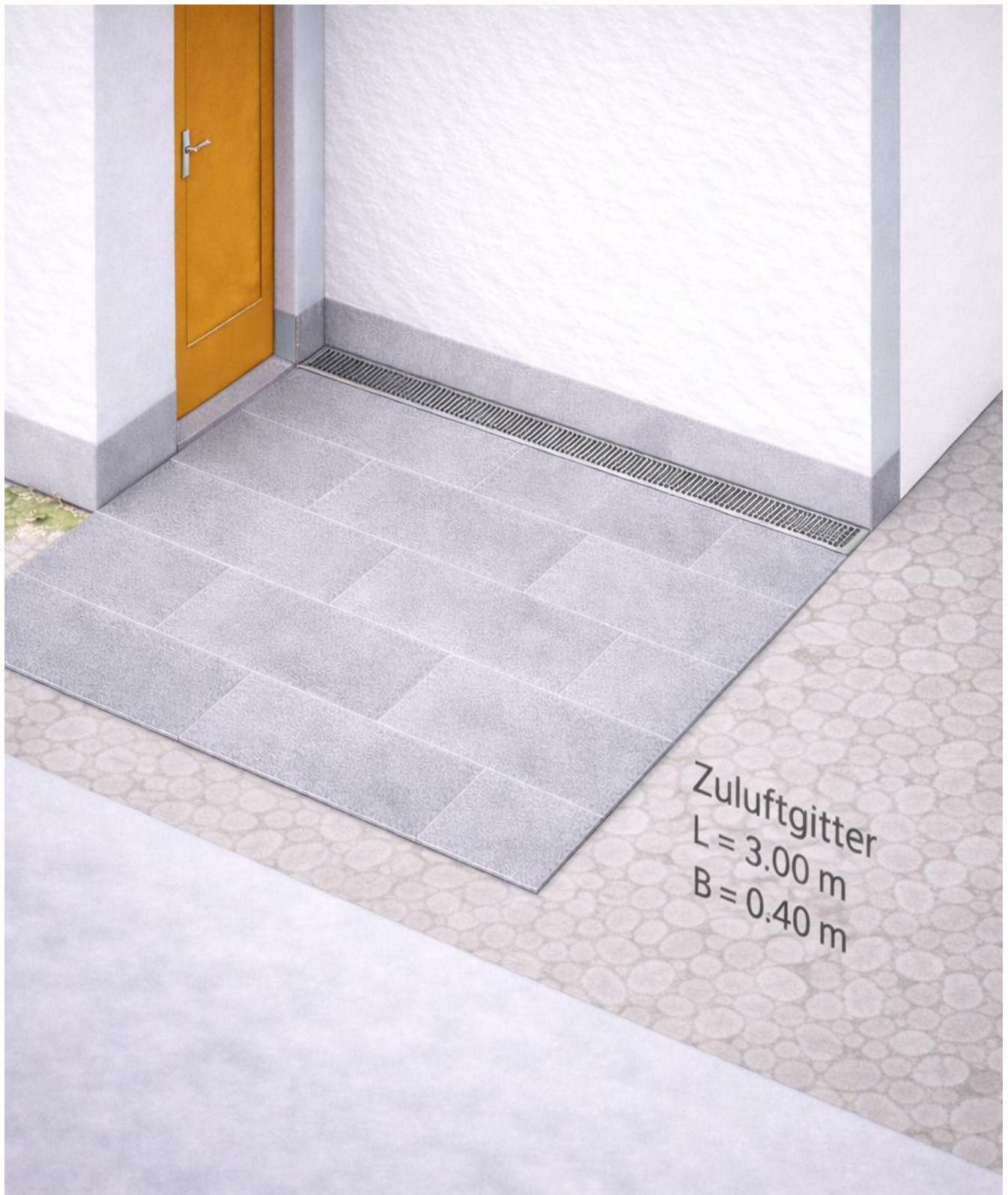
15

15



Bei der Planung hat sich gezeigt, dass der bestehende Heizraum für die neue Anlage WP-Kaskade zu klein ist. Da sich der Keller vom App.36 direkt neben dem Heizraum befindet, stellt sich die unverbindliche frage, ob Eigentümer sowie auch die Gemeinschaft grundsätzlich offen wären, diesen Raum für die Heiztechnik zur Verfügung zu stellen.





Ausführungsvariante Zuluftgitter mit Schacht für Wärmepumpen (1.20m<sup>2</sup>)  
Mit neuen Granitplatten kann diese Fläche neu gestaltet werden.  
Im Vorfeld wurden die Pläne zur Ansicht zugestellt.

**Pizzozzo**  
**CANTINA**  
 SCALE 1:500  
 ARCHITETTO: PIZZAZZO  
 ING. PIZZAZZO  
 VIA ...

TUTTE LE MISURE SONO DA VERIFICARE SUL POSTO DALL'ASSUNTORE DEI LAVORI, EVENTUALI DIFFERENZE SONO DA COMUNICARE IMMEDIATAMENTE ALLA DIREZIONE LAVORI!

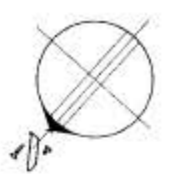
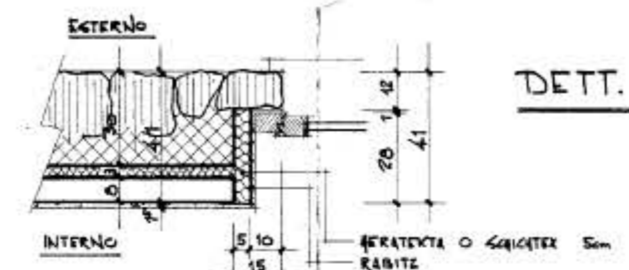
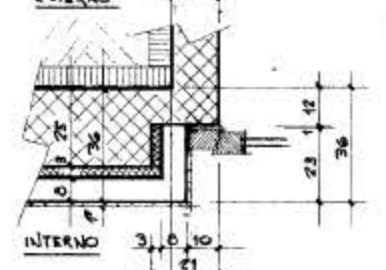
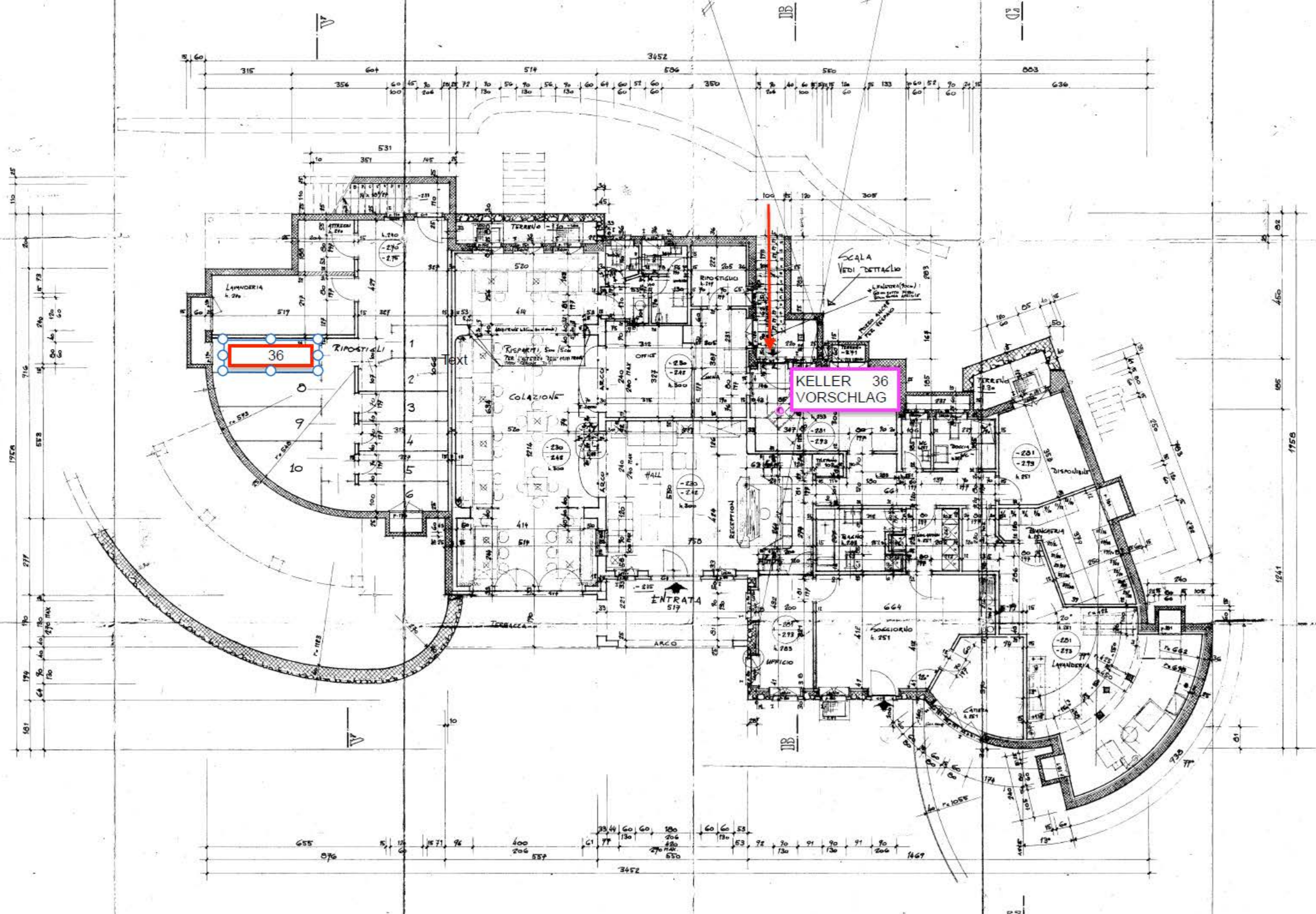
TUTTE LE MISURE SONO GREZZE AD ECCEZIONE DELLE PORTE E FINESTRE CHE SONO INTESE FINITE.

LE MISURE DELLE FINESTRE E DI TUTTE LE APERTURE IN CURVA SI INTENDONO ALL'ESTERNO!

FENSTER IM KREIS SIND AUSSEN VERMASST!

- MATERIALI:**
- COTTO
  - COTTO, FINO  $\phi$  300
  - CALCESTRUZZO
  - ISOLAZIONE
  - PIETREME

- LEGENDA:**
- R - ROLLBEN
  - I - INFERRIATE
  - ← - SOLIA
  - P - PARAPETTO
- QUOTE DAL PAVIMENTO FINITO



IB

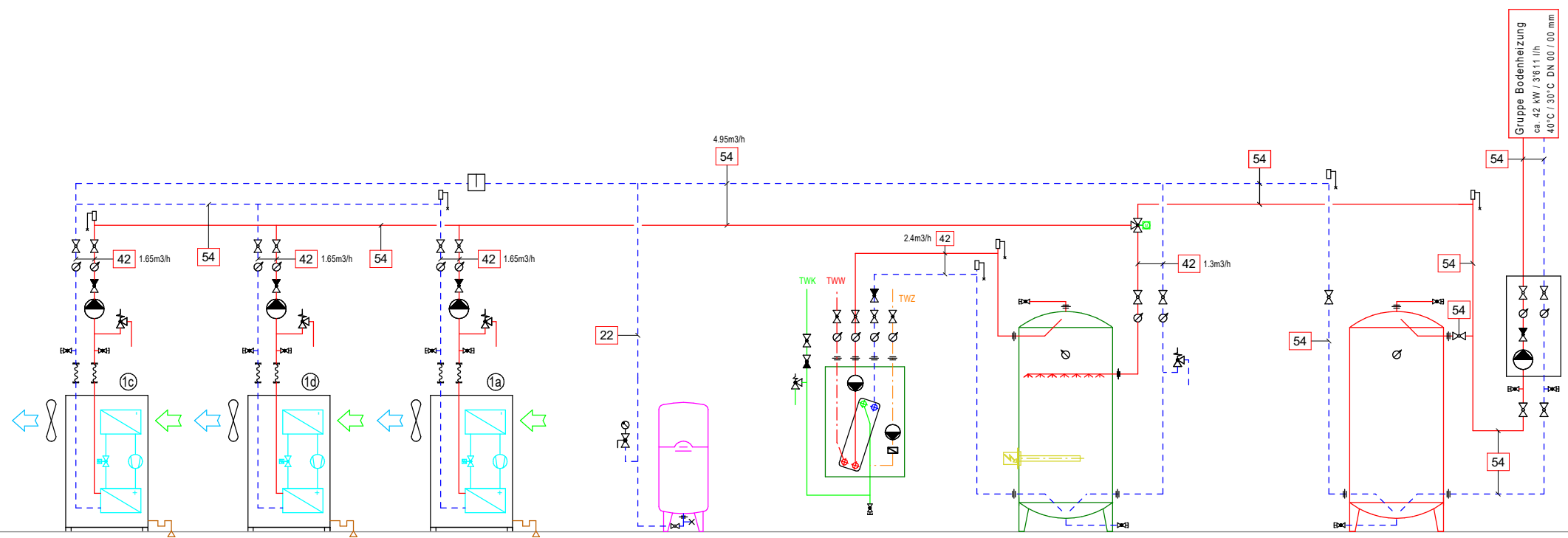
IB

IB

KELLER 36 VORSCHLAG

IB

<b>HENDRY Plan AG</b> Planer für Gebäudetechnik	Residenza Miralago Sentiero Ponte Vecchio 14, 6579 Piazzogna Haus D		
	Teilphase 41 Ausschreibungsprojekt Ersatz Ölheizung / Luft-Wasserwärmepumpe		
Heizung, Lüftung, Kälte, Sanitär CH-7188 Sedrun, Via Alis 26a Tel. 081 949 12 07, Mobile 079 786 91 97 info@hendry-sa.ch	Nr. 2025_14	Index A	
	MST ./	Datum 01.12.2025	
	Grösse A3	Gezeichnet eh	



**3 x Luft-Wasserwärmepumpe in Kaskade**  
 Fabrikat : Stiebel Eltron  
 Typ : WPL 241  
 Wärmeleistung A-7/W35 : 13.45 kW  
 Wärmeleistung A+2/W35 : 9.04 kW  
 Wärmeleistung A-7/W55 : 15.46 kW  
 Wärmeleistung A+2/W55 : 10.38 kW

**Expansionsgefäß**  
 Fabrikat : Pneumatex  
 Typ : Statico SU 140.6

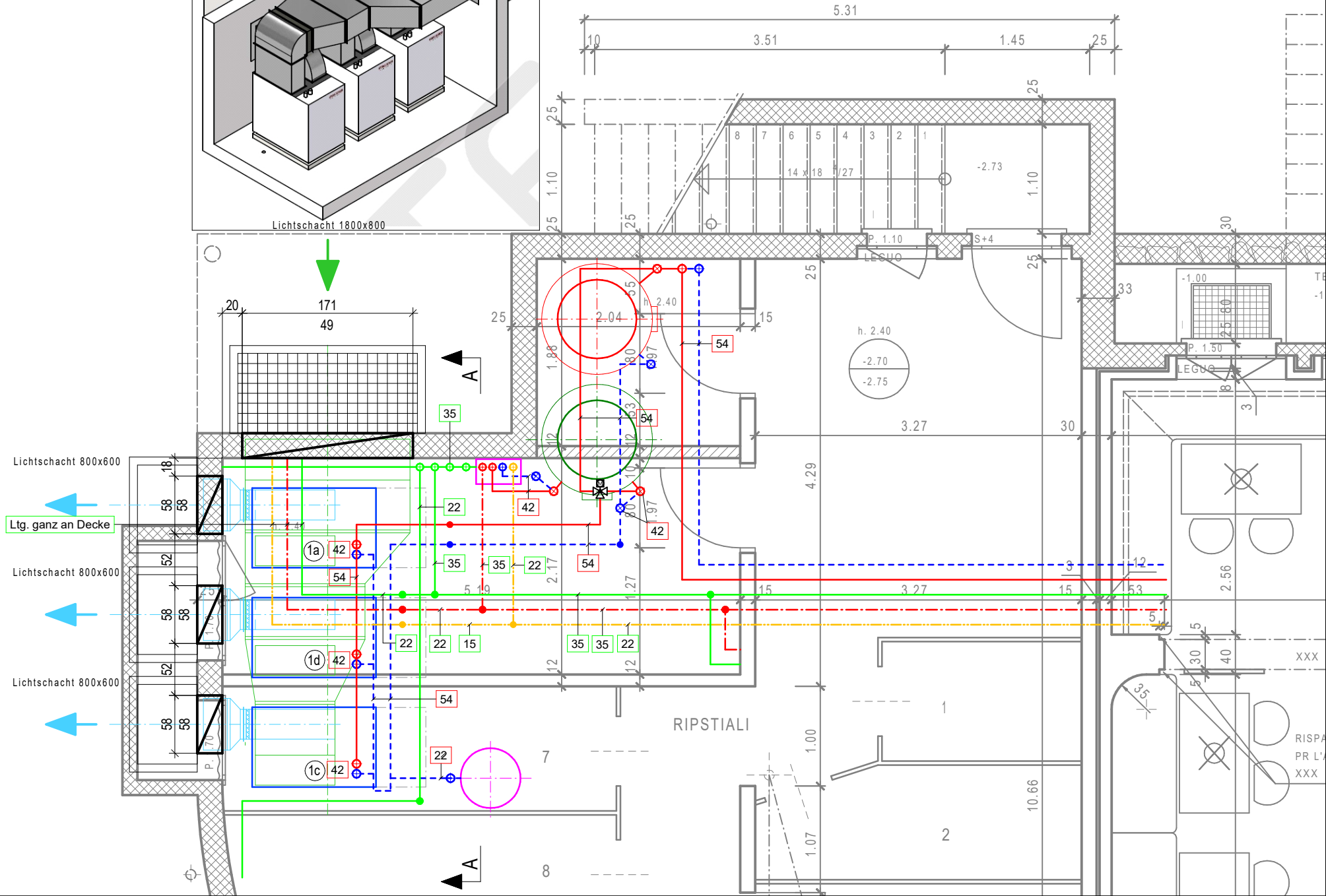
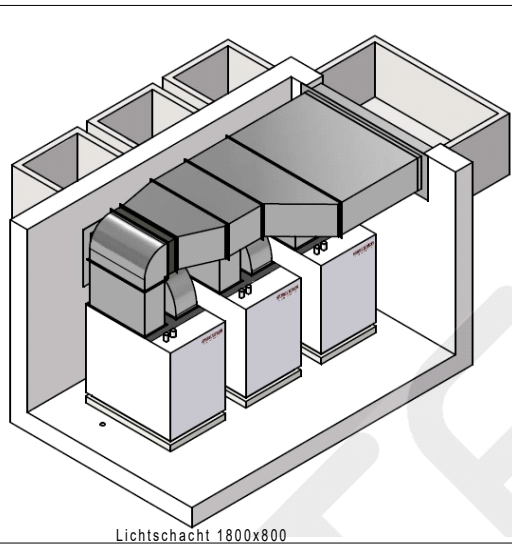
**Frischwasserstation**  
 Fabrikat : BMS  
 Typ : 50

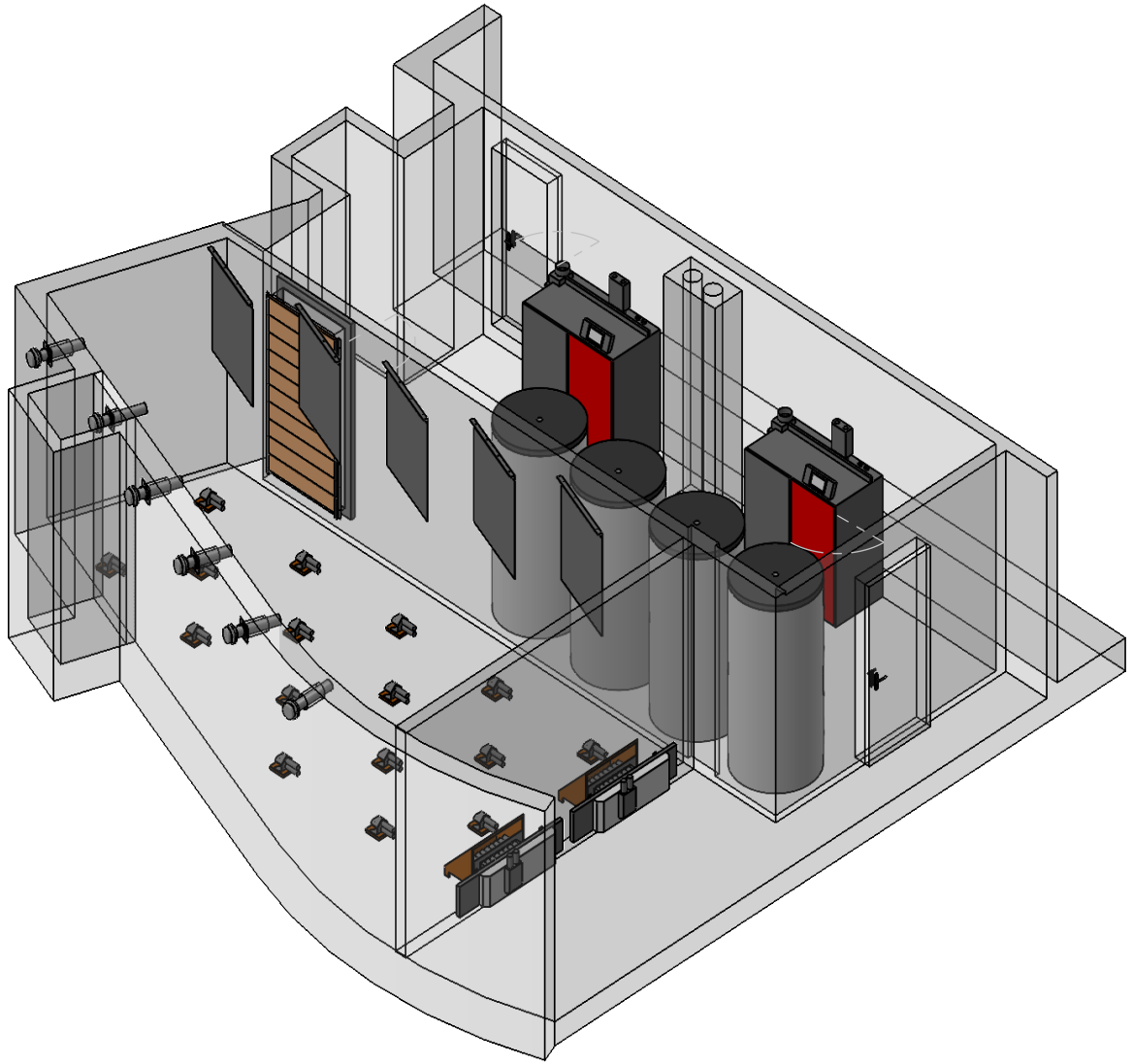
**Pufferspeicher FWS**  
 Lieferung : BMS  
 Inhalt : 1'250 Liter  
 Werkstoff : Stahl S235JR  
 Durchmesser : 1'150mm mit Isolierung  
 Durchmesser : 950mm ohne Isolierung  
 Höhe : 2'110mm mit Isolierung  
 Höhe : 2'010mm ohne Isolierung  
 Elektroersatz : 9 kW

**Pufferspeicher Heizung**  
 Lieferung : Stiebel Eltron  
 Inhalt : 1'006 Liter  
 Werkstoff : Stahl S235JRG2  
 Durchmesser : 1'010 mm mit Isolierung  
 Durchmesser : 790mm ohne Isolierung  
 Höhe : 2'340mm mit Isolierung  
 Höhe : 2'230mm ohne Isolierung

**Gruppe Bodenheizung**  
 ca. 42 kW / 3'611 l/h  
 40 °C / 30 °C DN 00 / 00 mm

# Haus D





Änderungsdatum	A	14.11.2025/mg	E		Variante	1
	B		F		Datum / Gez.	28.10.2025 / MG
	C		G		Kunden-Nr.	55994
	D		H		AB-Nr.	

**STWEG Residenza Miralago**  
Sentiero Ponte Vecchio 14, 6579 Piazzogna

A4  
Massst.  
1:100

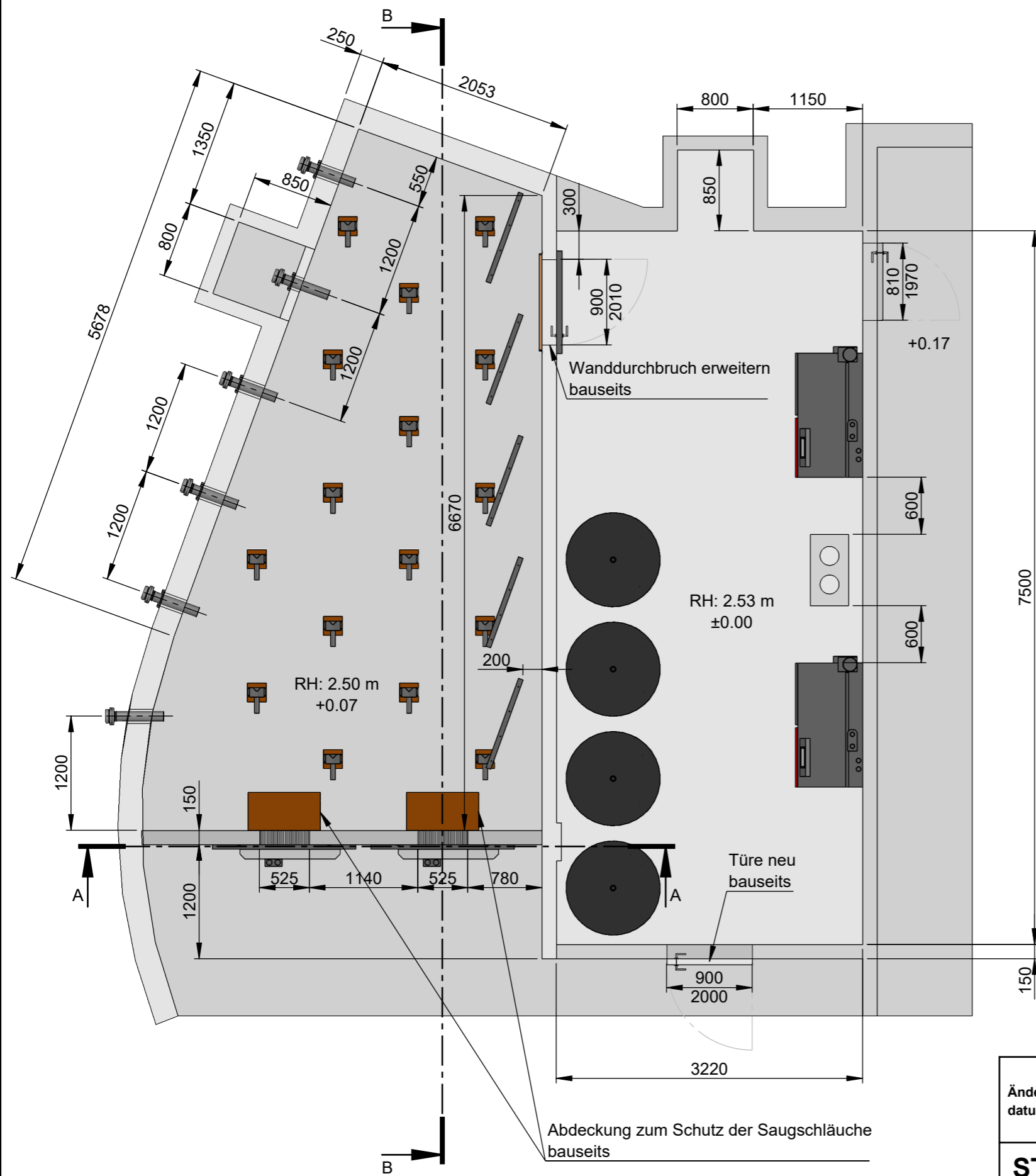
**Heizmann**

**Heizmann AG**  
Holzenergie-Technik  
Gewerbering 5  
CH-6105 Schachen  
Telefon +41 41 499 61 61  
Telefax +41 41 499 61 62  
www.heizmann.ch

Zeichnungsnummer  
**55994.1-00-001**

Index	Seite
A	1 / 3

Diese Zeichnung und ihr Inhalt stehen unter dem alleinigen Recht der Firma Heizmann AG. Die Zeichnung und ihr Inhalt dürfen in keiner Form kopiert, abgeändert, weitergegeben oder reproduziert werden.



**Vorentwurf**  
 Nicht für bauliche Massnahmen verwenden  
 (Masse müssen vor AB vor Ort geprüft werden)

Frischluftzufuhr Heizraum  
 min. 1236 cm<sup>2</sup>  
 bauseits

Lagerraumbelüftung:  
 gemäss SWKI HE200-01

Kernbohrung für Befüllstutze: ø 125-150 mm  
 250 mm UK Decke Lagerraum  
 bauseits

Saugdosen nur Platzhalter, genaue Position bei Montage  
 Brett 200 x 200 x 30 mm (bauseits)

Alle Baumeisterarbeiten  
 bauseits

Lager wird nicht ideal entleert!

Änderungsdatum	A	14.11.2025/mg	E		Variante	1
	B		F		Datum / Gez.	28.10.2025 / MG
	C		G		Kunden-Nr.	55994
	D		H		AB-Nr.	

**STWEG Residenza Miralago**  
 Sentiero Ponte Vecchio 14, 6579 Piazzogna

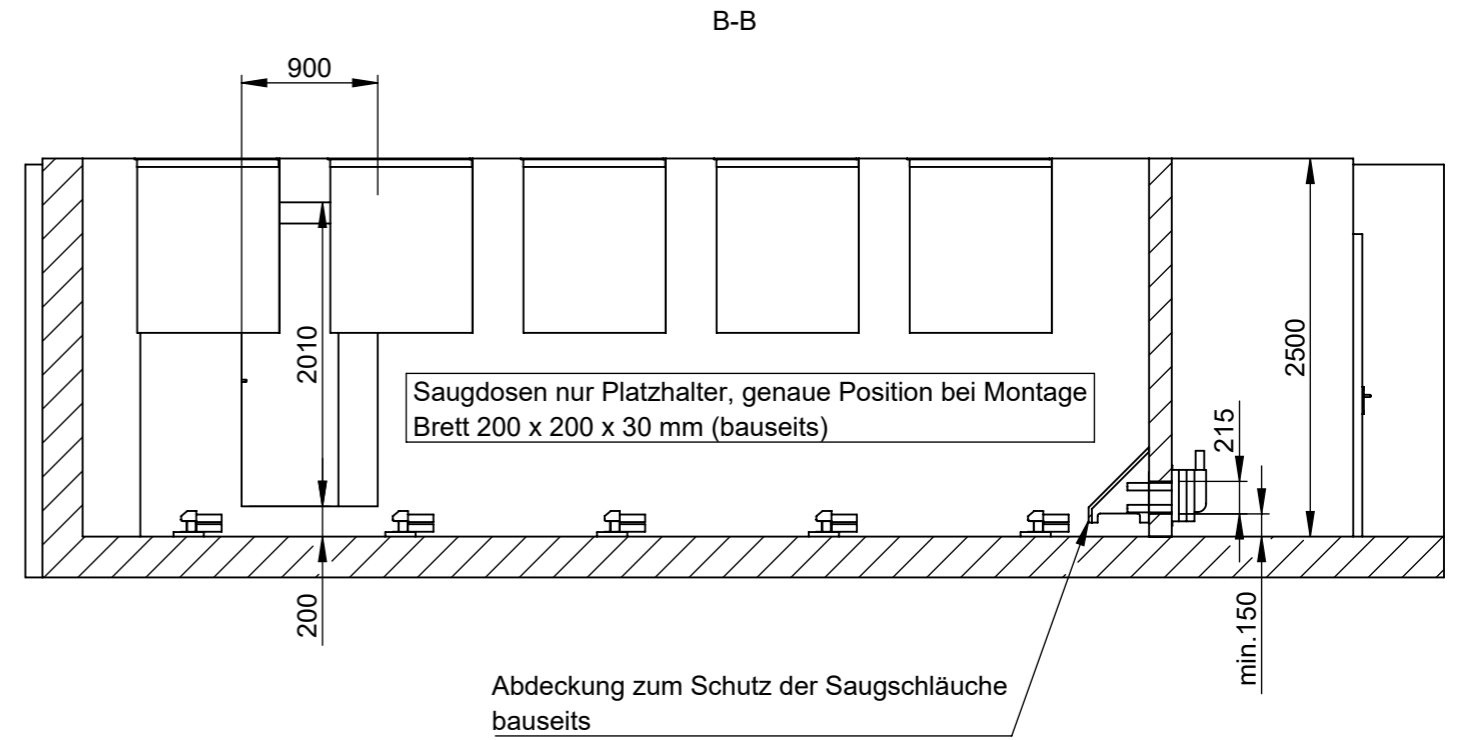
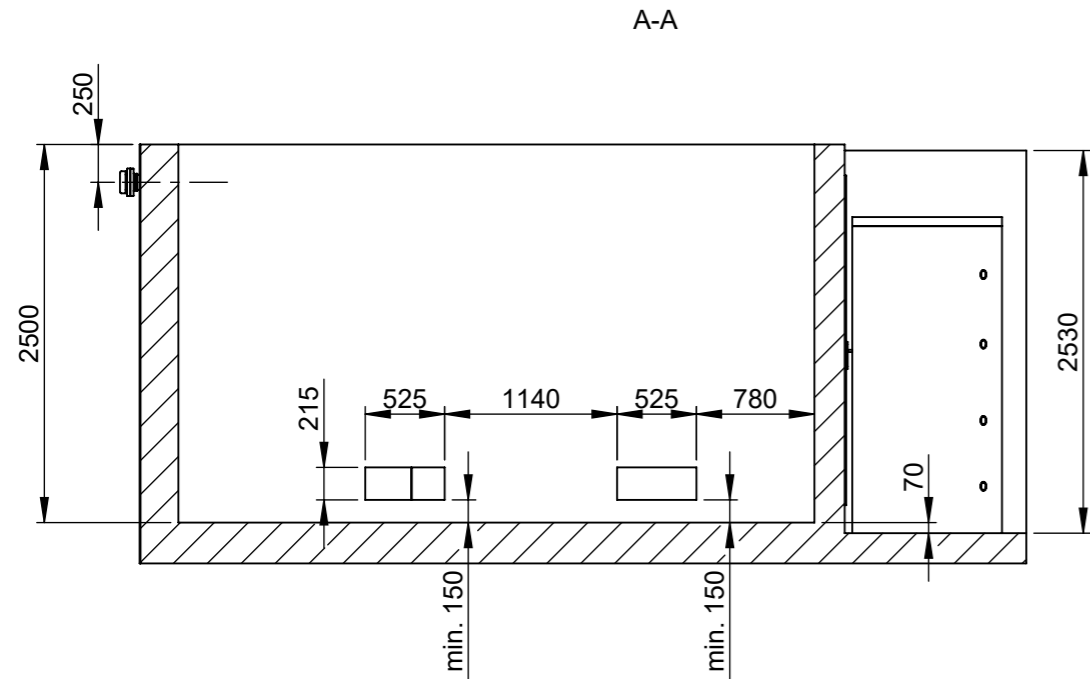
**Heitzmann**

**Heitzmann AG**  
 Holzenergie-Technik  
 Gewerbering 5  
 CH-6105 Schachen  
 Telefon +41 41 499 61 61  
 Telefax +41 41 499 61 62  
 www.heitzmann.ch

**Zeichnungsnummer**  
 55994.1-00-001

A3  
 Massst.  
 1:50  
 Index  
 A  
 Seite  
 2 / 3

Diese Zeichnung und ihr Inhalt stehen unter dem alleinigen Recht der Firma Heitzmann AG. Die Zeichnung und ihr Inhalt dürfen in keiner Form kopiert, abgeändert, weitergegeben oder reproduziert werden.



**Vorentwurf**  
Nicht für bauliche Massnahmen verwenden  
(Masse müssen vor AB vor Ort geprüft werden)

Lagerraumbelüftung:  
gemäss SWKI HE200-01

Kernbohrung für Befüllstutze:  $\varnothing$  125-150 mm  
250 mm UK Decke Lagerraum  
bauseits

Alle Baumeisterarbeiten  
bauseits

Lager wird nicht ideal entleert!

POS.	Stk.	Bezeichnung	zusätzl.	Dimension	Bemerkung
1	2	Hargassner Pellet Heizung	NANO-PK65.1	Nano-PK65	
2	2	AUP_Automatische Umschalteinheit	AUP8RAPS.2	AUP 8	
3	16	Punktabsaugung	RAPS	-	C05 04 01
4	16	Brett für Saugdose	bauseits	200 x 200 x 30	
5	1	Lagerraumtüre EI30, Bandung rechts	Pellet- oder Schnitzzellager	900 x 2000	Raumhöhe min. 2200mm
6	1	Türschienen-Set 2	für Normtür 90 x 200 cm		
7	4	Pufferspeicher PSM 1000	KM: 2085, H m. Iso.: 2090mm, Einbringmass: 800	$\varnothing$ mit Iso. 990, Inhalt: 887 l	
8	4	Isolation Pufferspeicher	TopShell 100 mm mit Skaimantel	PS (M/R/RR) 1000	
9	6	Einblasstutzen gerade		Länge: 500mm	
10	5	Prallschutzmatte		1200 mm x 1000 mm x 3 mm	

Änderungsdatum	A	14.11.2025/mg	E		Variante	1
	B		F		Datum / Gez.	28.10.2025 / MG
	C		G		Kunden-Nr.	55994
	D		H		AB-Nr.	

**STWEG Residenza Miralago**  
Sentiero Ponte Vecchio 14, 6579 Piazzogna

**Heitzmann**

**Heitzmann AG**  
Holzenergie-Technik  
Gewerbering 5  
CH-6105 Schachen  
Telefon +41 41 499 61 61  
Telefax +41 41 499 61 62  
www.heitzmann.ch

Zeichnungsnummer  
55994.1-00-001

A3  
Massst.  
1:50  
Index  
A  
Seite  
3 / 3

Diese Zeichnung und ihr Inhalt stehen unter dem alleinigen Recht der Firma Heitzmann AG. Die Zeichnung und ihr Inhalt dürfen in keiner Form kopiert, abgeändert, weitergegeben oder reproduziert werden.

# Planung und Installation

## WPL 19/24

---

---

# Planung und Installation

Nachdruck oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung erlaubt.

STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG, 37603 Holzminden

## Rechtshinweis

Eine Fehlerfreiheit der in diesem Planungshandbuch enthaltenen Informationen kann trotz sorgfältiger Zusammenstellung nicht garantiert werden. Aussagen über Ausstattung und Ausstattungsmerkmale sind unverbindlich. Die in diesem Planungshandbuch beschriebenen Ausstattungsmerkmale gelten nicht als vereinbarte Beschaffenheit unserer Produkte. Einzelne Ausstattungsmerkmale können auf Grund ständiger Fortentwicklung unserer Produkte zwischenzeitlich verändert oder gar entfallen sein. Über die zurzeit gültigen Ausstattungsmerkmale informieren Sie sich bitte bei unserem Fachberater. Die bildlichen Darstellungen in dem Planungshandbuch stellen nur Anwendungsbeispiele dar. Die Abbildungen enthalten auch Installationsteile, Zubehör und Sonderausstattungen, die nicht zum serienmäßigen Lieferumfang gehören.

## Technische Angaben

Maßangaben in Abbildungen sind, sofern nicht anders angegeben, in Millimetern. Druckangaben können in Pascal (MPa, hPa, kPa) als auch in Bar (bar, mbar) angegeben sein. Gewindeangaben sind entsprechend ISO 228 angegeben. Sicherungstypen und Sicherungsgrößen sind entsprechend VDE angegeben. Leistungsdaten beziehen sich auf neue Geräte mit sauberen Wärmeübertragern.



---

# Luft | Wasser-Wärmepumpen

## WPL 19/24 A/I/IK

---



Diese Dokument beinhaltet grundlegende gerätespezifische Angaben und Hinweise. Allgemeingültige Planungshinweise sind z. B. im Planungshandbuch Wärmepumpen und in den Installationsanleitungen abgebildet.

# Luft | Wasser-Wärmepumpen

## Gerätetypen und Einsatzzwecke

### Gerätetypen und Einsatzzwecke

	WPL 19/24 A	WPL 19/24 I	WPL 19/24 IK
<b>Prädestiniert für ein:</b>			
Ein- und Zweifamilienhaus	•	•	•
Mehrfamilienhaus	•	•	•
Nichtwohngebäude			
<b>Geeignet für das Bauvorhaben:</b>			
Neubau			
Sanierung, Heizungsvorlauftemperatur < 55 °C	•	•	•
Sanierung, Heizungsvorlauftemperatur < 70 °C			
<b>Mit der Funktion und dem Merkmal:</b>			
Heizen	•	•	•
Kühlen			
Inverter (leistungsgeregelter Verdichter)	•	•	•
Trinkwarmwasserbereitung mit einem Standspeicher	•	•	•
Trinkwarmwasserbereitung mit einem Speichermodul			
Monovalente Trinkwarmwasserbereitung > 60 °C			
Integrierte Zusatzheizung für den monoenergetischen Betrieb	•	•	•
<b>Geräteaufstellung</b>			
Aufstellung Außen	•		
Aufstellung Innen		•	
Aufstellung Innen-Kompakt			•
Aufstellung in Split-Bauweise			
Geringer Installationsaufwand, kompakt			•
<b>Flexibel als Systemlösung für:</b>			
Kombination Wärmepumpe und thermische Solaranlage	•	•	•
Kombination mehrerer Wärmepumpen (Kaskade)			
Einsatz bei enger Bebauung		•	•
Schwimmbadwasser-Erwärmung	•	•	•
Monovalente Betriebsweise	•	•	•
Kombination mit anderen Wärmeerzeugern (bivalent)	•	•	•



### Kurz und bündig

- » Innenaufgestellte Luft | Wasser-Wärmepumpe zum Heizen für den Altbau
- » Invertertechnologie: Drehzahl geregelter Verdichter für optimal angepasste Heizleistung
- » Dampf-/Nassdampfzwischeneinspritzung für hohe Vorlauftemperatur bei geringer Außentemperatur
- » Optimierte für den Austausch von vorhandenen innenaufgestellten Luft | Wasser-Wärmepumpen 13/18/23 E
- » Erweitertes Einsatzgebiet in der Sanierung und Warmwasserbereitung durch ganzjährig hohe Vorlauftemperatur
- » Geringe Betriebsgeräusche durch stufenlose Anpassung der Lüfterdrehzahl und gekapselten Kältekreis
- » Einbindung ins Heimnetzwerk und Regelung über Smartphone möglich
- » Monovalente Warmwasserbereitung für geringe Betriebskosten möglich
- » Geringe Schallemission im Außenbereich durch Innenaufstellung

### Sicherheit und Qualität



Zubehör erforderlich

**ANWENDUNG:** Leistungsgeregelte Inverter Luft-Wasser-Wärmepumpe zur Innenaufstellung. Ideal geeignet für enge Bebauungen aufgrund von geringer Schallemission im Außenbereich. Optimal einsetzbar für den Heiz- und Warmwasserbetrieb in der Sanierung aufgrund konstant hoher Vorlauftemperaturen.

**AUSSTATTUNG/KOMFORT:** Optimierte Schallreduzierung durch gekapselten Kältekreislauf und entkoppelten Verdichter. Der große Lamellenabstand des Verdampfers ermöglicht einen niedrigen Luftwiderstand und sorgt in Verbindung mit dem modulierenden Lüfter für einen niedrigen Schallleistungspegel. Durch die kombinierte Dampf-/Nassdampfzwischeneinspritzung wird der Scrollkompressor bei niedrigen Außentemperaturen gekühlt und die maximale Vorlauftemperatur ganzjährig erreicht. Der Wärmepumpenregler (Zubehör) ermöglicht in Verbindung mit dem ISG (optionales Zubehör) eine Steuerung der Anlage im Heimnetzwerk oder mit einem mobilen Endgerät. Mit integrierter Wärmemengen und Stromzählung über Kältekreisdaten. Eine Not-/Zusatzheizung ermöglicht den monoenergetischen Betrieb. Der Kältekreislauf ist hermetisch geschlossen, werkseitig auf Dichtigkeit geprüft und mit Sicherheitskältemittel R410A gefüllt.

**EFFIZIENZ:** Die Abwärme des Inverters wird zur Rücklaufanhebung genutzt und steigert die Gesamteffizienz der Anlage. Bedarfsabhängige und energieeffiziente Kreislaufumkehrabtauung. Die Kondensatwanne wird durch den Kältekreislauf beheizt, um eine effiziente Abtauung zu ermöglichen.

**INSTALLATION:** Integrierte Schwingungsentkopplung für einen direkten Anschluss an das Heizsystem. Das Metallgehäuse ist korrosionsgeschützt, aus feuerverzinktem und pulverbeschichtetem Stahlblech und im Farbton Alpin-Weiß einbrennlackiert.

### Arbeitsweise

Über den luftseitigen Wärmeübertrager (Verdampfer) wird der Außenluft über den gesamten Einsatzbereich (siehe Technische Daten) Wärme entzogen. Unter Zugabe von elektrischer Energie (Verdichter) wird das Heizungswasser im wasserseitigen Wärmeübertrager (Verflüssiger) auf die Vorlauftemperatur erwärmt. Bei niedrigen Lufttemperaturen schlägt sich die Luftfeuchtigkeit als Reif an den Verdampferlamellen nieder. Dieser Reifansatz wird automatisch abgetaut. Das dabei anfallende Wasser wird in der Abtauwanne aufgefangen und über einen Schlauch abgeleitet. Die für das Abtauen benötigte Energie wird aus dem Heiznetz entnommen. Nach Beendigung der Abtauphase schaltet die Wärmepumpe automatisch in den Heizbetrieb zurück. Durch den Wärmepumpen-Manager und die Leistungsregulierung wird die Heizleistung der Wärmepumpe variabel dem benötigten Heizwärmebedarf angepasst.

### Notwendiges Zubehör

234727 WPM



### Kurz und bündig

- » Innenaufgestellte Luft | Wasser-Wärmepumpe zum Heizen für den Altbau
- » Invertertechnologie: Drehzahl geregelter Verdichter für optimal angepasste Heizleistung
- » Dampf-/Nassdampfzwischeneinspritzung für hohe Vorlauftemperatur bei geringer Außentemperatur
- » Optimierte für den Austausch von vorhandenen innenaufgestellten Luft | Wasser-Wärmepumpen 13/18/23 E
- » Erweitertes Einsatzgebiet in der Sanierung und Warmwasserbereitung durch ganzjährig hohe Vorlauftemperatur
- » Geringe Betriebsgeräusche durch stufenlose Anpassung der Lüfterdrehzahl und gekapselten Kältekreis
- » Ausführung „IK“ mit hohem Integrationsgrad für einfache Installation als Eckaufstellung
- » Monovalente Warmwasserbereitung für geringe Betriebskosten möglich
- » Einbindung ins Heimnetzwerk und Regelung über Smartphone möglich
- » Geringe Schallemission im Außenbereich durch Innenaufstellung

### Sicherheit und Qualität



**ANWENDUNG:** Leistungsgeregelte Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpe zur Innenaufstellung. Ideal geeignet für enge Bebauungen aufgrund von geringer Schallemission im Außenbereich. Optimal einsetzbar für den Heiz- und Warmwasserbetrieb in der Sanierung aufgrund konstant hoher Vorlauftemperaturen. In der Ausführung „IK“ ist das kompakte Luftführungsmodul mit vorinstallierten Luftschläuchen am Lufteintritt und Luftaustritt, Regler und hydraulischen Komponenten enthalten. Somit ist eine einfache und saubere Installation als Eckaufstellung möglich.

**AUSSTATTUNG/KOMFORT:** Optimierte Schallreduzierung durch gekapselten Kältekreislauf und entkoppelten Verdichter. Der große Lamellenabstand des Verdampfers ermöglicht einen niedrigen Luftwiderstand und sorgt in Verbindung mit dem modulierenden Lüfter für einen niedrigen Schalleistungspegel. Durch die kombinierte Dampf-/Nassdampfzwischeneinspritzung wird der Scrollkompressor bei niedrigen Außentemperaturen gekühlt und die maximale Vorlauftemperatur ganzjährig erreicht. Der Wärmepumpenregler ermöglicht in Verbindung mit dem ISG (optionales Zubehör) eine Steuerung der Anlage im Heimnetzwerk oder mit einem mobilen Endgerät. Mit integrierter Wärmemengen- und Stromzählung über Kältekreisdaten. Eine Not-/Zusatzheizung ermöglicht den monoenergetischen Betrieb. Der Kältekreislauf ist hermetisch geschlossen, werkseitig auf Dichtigkeit geprüft und mit Sicherheitskältemittel R410A gefüllt.

**EFFIZIENZ:** Die Abwärme des Inverters wird zur Rücklaufanhebung genutzt und steigert die Gesamteffizienz der Anlage. Bedarfsabhängige und energieeffiziente Kreislaufumkehrabtauung. Die Kondensatwanne wird durch den Kältekreislauf beheizt, um eine effiziente Abtauung zu ermöglichen.

**INSTALLATION:** Integrierte Schwingungsentkopplung für einen direkten Anschluss an das Heizsystem. Das Metallgehäuse ist korrosionsschutz, aus feuerverzinktem und pulverbeschichtetem Stahlblech und im Farbton Alpin-Weiß einbrennlackiert.

### Arbeitsweise

Über den luftseitigen Wärmeübertrager (Verdampfer) wird der Außenluft über den gesamten Einsatzbereich (siehe Technische Daten) Wärme entzogen. Unter Zugabe von elektrischer Energie (Verdichter) wird das Heizungswasser im wasserseitigen Wärmeübertrager (Verflüssiger) auf die Vorlauftemperatur erwärmt. Bei niedrigen Lufttemperaturen schlägt sich die Luftfeuchtigkeit als Reif an den Verdampferlamellen nieder. Dieser Reifansatz wird automatisch abgetaut. Das dabei anfallende Wasser wird in der Abtauwanne aufgefangen und über einen Schlauch abgeleitet. Die für das Abtauen benötigte Energie wird aus dem Heiznetz entnommen. Nach Beendigung der Abtauphase schaltet die Wärmepumpe automatisch in den Heizbetrieb zurück. Durch den Wärmepumpen-Manager und die Leistungsregulierung wird die Heizleistung der Wärmepumpe variabel dem benötigten Heizwärmebedarf angepasst.

### Notwendiges Zubehör

- 233837 AWG 560 H-SR
- 232956 AWG 560 H-GL
- 233838 AWG 560 V-SR



### Kurz und bündig

- » Außenaufgestellte Luft | Wasser-Wärmepumpe zum Heizen für den Altbau
- » Invertertechnologie: Drehzahl geregelter Verdichter für optimal angepasste Heizleistung
- » Dampf-/Nassdampfzwischeneinspritzung für hohe Vorlauftemperatur bei geringer Außentemperatur
- » Optimiert für den Austausch von vorhandenen außenaufgestellten Luft | Wasser-Wärmepumpen 13/18/23 E
- » Erweitertes Einsatzgebiet in der Sanierung und Warmwasserbereitung durch ganzjährig hohe Vorlauftemperatur
- » Geringe Betriebsgeräusche durch stufenlose Anpassung der Lüfterdrehzahl und gekapselten Kältekreis
- » Einbindung ins Heimnetzwerk und Regelung über Smartphone möglich
- » Ganzjährig hohe Effizienz für geringe Betriebskosten
- » Monovalente Warmwasserbereitung für geringe Betriebskosten möglich

### Sicherheit und Qualität



**ANWENDUNG:** Leistungsgeregelte Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpe zur Außenaufstellung als Monoblock Ausführung. Einsetzbar für den Heiz- und Warmwasserbetrieb optimiert für die Sanierung aufgrund der konstant hohen Vorlauftemperaturen. Die Bauform ermöglicht den direkten Austausch des Vorgängermodells und damit die Aufstellung im Freifeld. In der Ausführung „dB“ sind die Kanal-Schalldämpfer für die Ansaug- und Ausblasöffnungen zur Reduzierung bereits im Lieferumfang enthalten. Je nach Variante kann eine Schallreduzierung von bis zu 3 dB erzielt werden.

**AUSSTATTUNG/KOMFORT:** Optimierte Schallreduzierung durch gekapselten Kältekreislauf und entkoppelten Verdichter. Der große Lamellenabstand des Verdampfers ermöglicht einen niedrigen Luftwiderstand und sorgt in Verbindung mit dem modulierenden Lüfter für einen niedrigen Schalleistungspegel. Durch die kombinierte Dampf-/Nassdampfzwischeneinspritzung wird der Scrollkompressor bei niedrigen Außentemperaturen gekühlt und die maximale Vorlauftemperatur ganzjährig erreicht. Der Wärmepumpenregler (Zubehör) ermöglicht in Verbindung mit dem ISG (optionales Zubehör) eine Steuerung der Anlage im Heimnetzwerk oder mit einem mobilen Endgerät. Mit integrierter Wärmemengen- und Stromzählung über Kältekreisdaten. Eine Not-/Zusatzheizung ermöglicht den monoenergetischen Betrieb. Der Kältekreislauf ist hermetisch geschlossen, werkseitig auf Dichtigkeit geprüft und mit Sicherheitskältemittel R410A gefüllt.

**EFFIZIENZ:** Die Abwärme des Inverters wird zur Rücklaufanhebung genutzt und steigert die Gesamteffizienz der Anlage. Bedarfsabhängige und energieeffiziente Kreislaufumkehrabtauung. Die Kondensatwanne wird durch den Kältekreislauf beheizt, um eine effiziente Abtauung zu ermöglichen.

**INSTALLATION:** Integrierte Schwingungsentkopplung für einen direkten Anschluss an das Heizsystem. Das Metallgehäuse ist korrosionsgeschützt, aus feuerverzinktem und pulverbeschichtetem Stahlblech und im Farbton Alpin-Weiß einbrennlackiert.

### Arbeitsweise

Über den luftseitigen Wärmeübertrager (Verdampfer) wird der Außenluft über den gesamten Einsatzbereich Wärme entzogen. Unter Zugabe von elektrischer Energie (Verdichter) wird das Heizungswasser im wasserseitigen Wärmeübertrager (Verflüssiger) auf die Vorlauftemperatur erwärmt und dem Heizkreis oder dem integrierten Warmwasserspeicher zur Verfügung gestellt. Bei niedrigen Lufttemperaturen schlägt sich die Luftfeuchtigkeit als Reif an den Verdampferlamellen nieder. Dieser Reifansatz wird automatisch abgetaut. Das dabei anfallende Wasser wird in der Abtauwanne aufgefangen und über einen Schlauch abgeleitet. Die für das Abtauen benötigte Energie wird aus dem Heiznetz entnommen. Nach Beendigung der Abtauphase schaltet die Wärmepumpe automatisch in den Heizbetrieb zurück.

### Notwendiges Zubehör

234727 WPM

### Innenaufstellung

#### Luftführung mit Luftschläuchen

Die gesamte Schlauchlänge auf der Ansaugseite und der Ausblasseite darf 8 m nicht überschreiten. Dabei dürfen nicht mehr als vier 90° Bögen eingebaut werden.

Auf Grund seiner Flexibilität neigt der Schlauch zum Durchhängen und muss in Abständen von ca. 1 m befestigt werden.

Die Führung der Ansaugluft von außen zur Wärmepumpe sowie der Ausblasluft von der Wärmepumpe ins Freie erfolgt über Spezialschläuche. Diese sind hoch flexibel, wärmegeädämmt und haben ein selbst verlöschendes Brandverhalten.

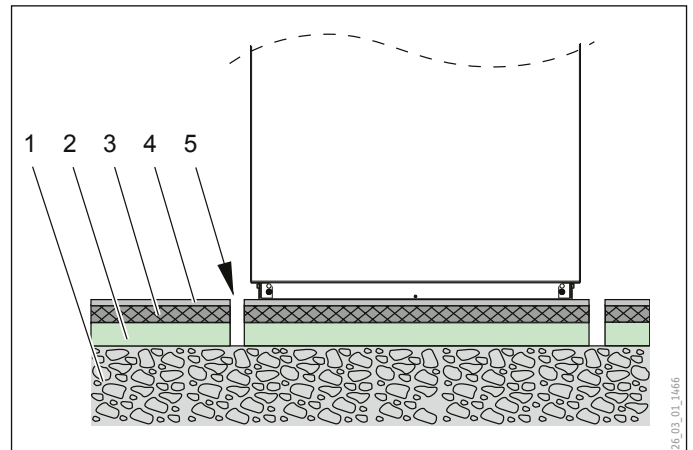
#### Luftführung mit Luftkanälen

Bei Luftführungen von mehr als 8 m Länge können auch Luftkanäle an die Wärmepumpe angeschlossen werden. Der Querschnitt des Luftkanals richtet sich nach dem Luftdurchsatz und nach der extern verfügbaren statischen Druckdifferenz der Wärmepumpe.

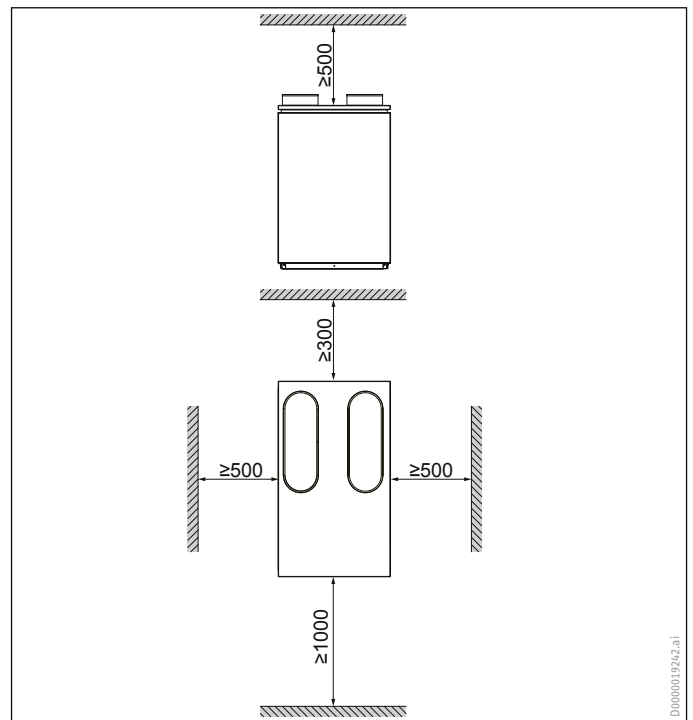
Zur Verminderung von Körperschall-Übertragungen auf das Gebäude muss zwischen der Wärmepumpe und den Luftkanälen ein Luftschlauch bzw. Segeltuchstützen installiert werden. Bei der Auslegung von Luftkanälen und Luftgittern muss die externe Pressung des Lüfters beachtet werden. Mindestens 20% der gesamten externen Pressung des Lüfters müssen zusätzlich für die Luft-Ausblasseite berücksichtigt werden.

Wird die Wärmepumpe in einem geschlossenen Raum aufgestellt, in dem auch eine Feuerungsanlage betrieben wird, die ihre Verbrennungsluft direkt aus dem Raum bezieht, muss eine zusätzliche Belüftung des Aufstellungsraums mit einem Öffnungsquerschnitt von 250 cm<sup>2</sup> erstellt werden, um den Betrieb der Feuerungsanlage nicht zu beeinträchtigen.

Ohne diese Zusatzbelüftung können geringe, unvermeidbare Undichtigkeiten auf der Luftansaugseite, z. B. an den Schlauchstutzen oder an der Wärmepumpe, den Luftdruck im geschlossenen Raum unzulässig absenken.



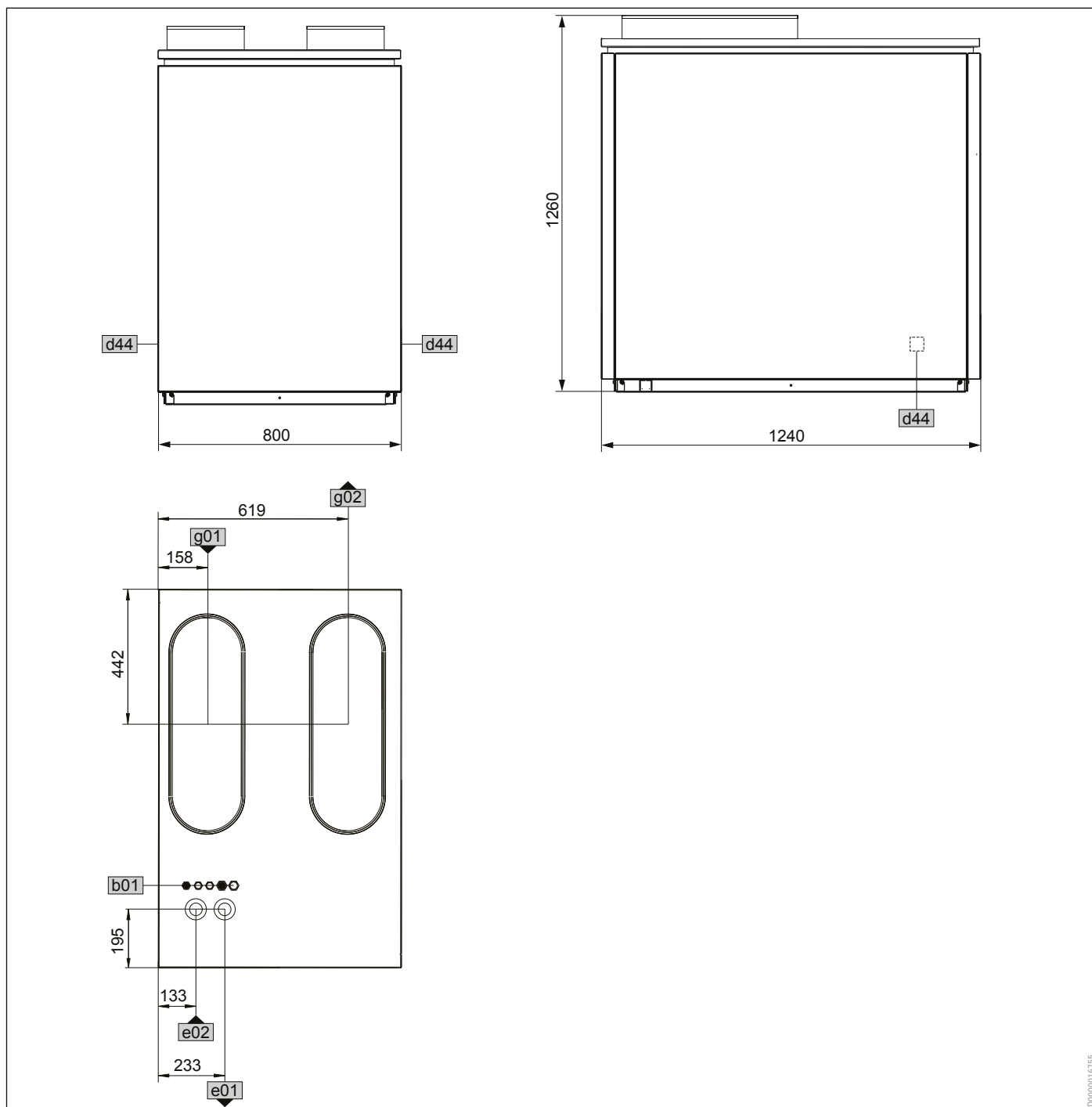
- 1 Beton
- 2 Trittschalldämmung
- 3 Schwimmender Estrich
- 4 Bodenbelag
- 5 Umlaufende Aussparung



# Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpen

## WPL 19/24 I

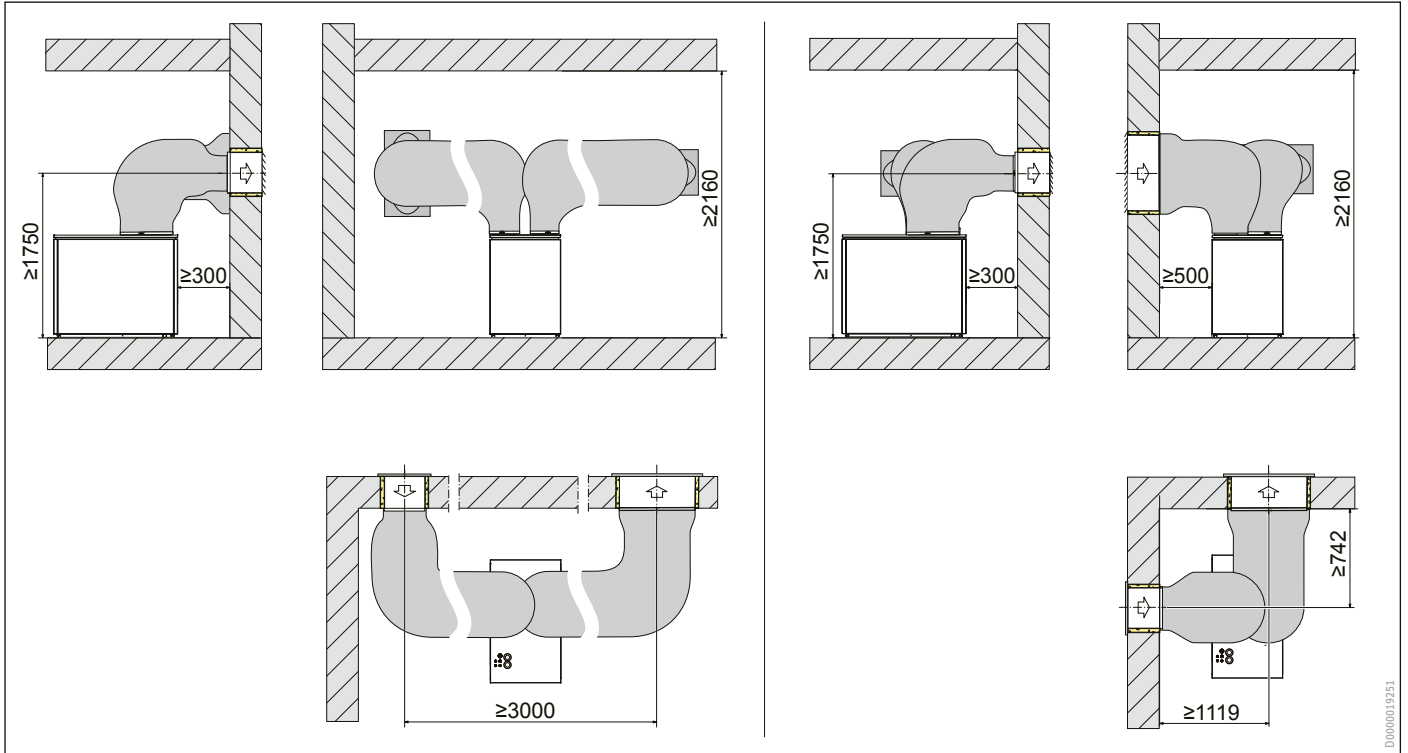
### Innenaufstellung



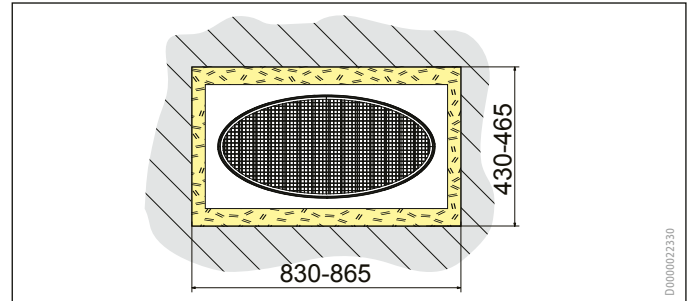
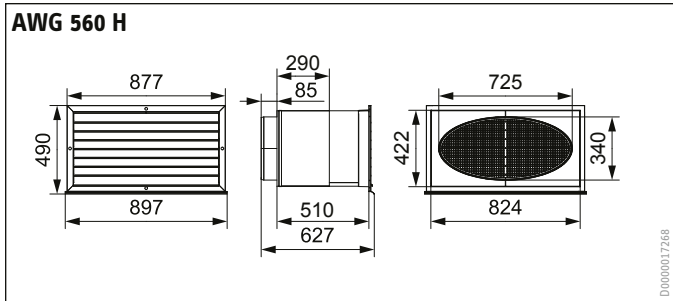
D0600016755

			WPL 19 I	WPL 24 I
b01	Durchführung elektr. Leitungen			
d44	Durchführung Kondensatablauf			
e01	Heizung Vorlauf	Durchmesser	mm	28
e02	Heizung Rücklauf	Durchmesser	mm	28
g01	Luft Eintritt			
g02	Luft Austritt			

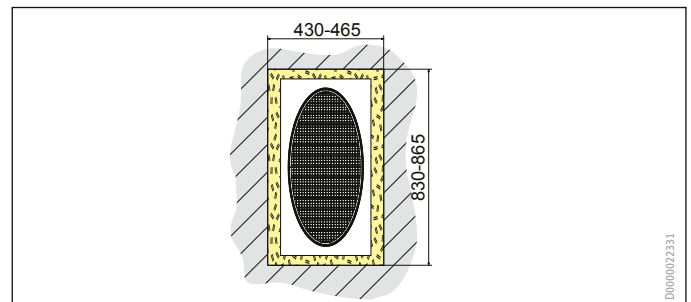
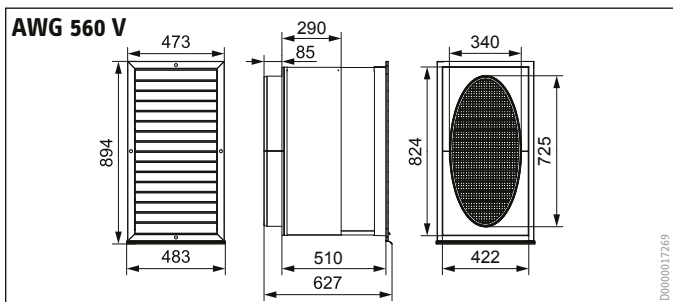
### Luftführung ohne Schacht: Durch eine Außenwand | Durch zwei Außenwände über Eck



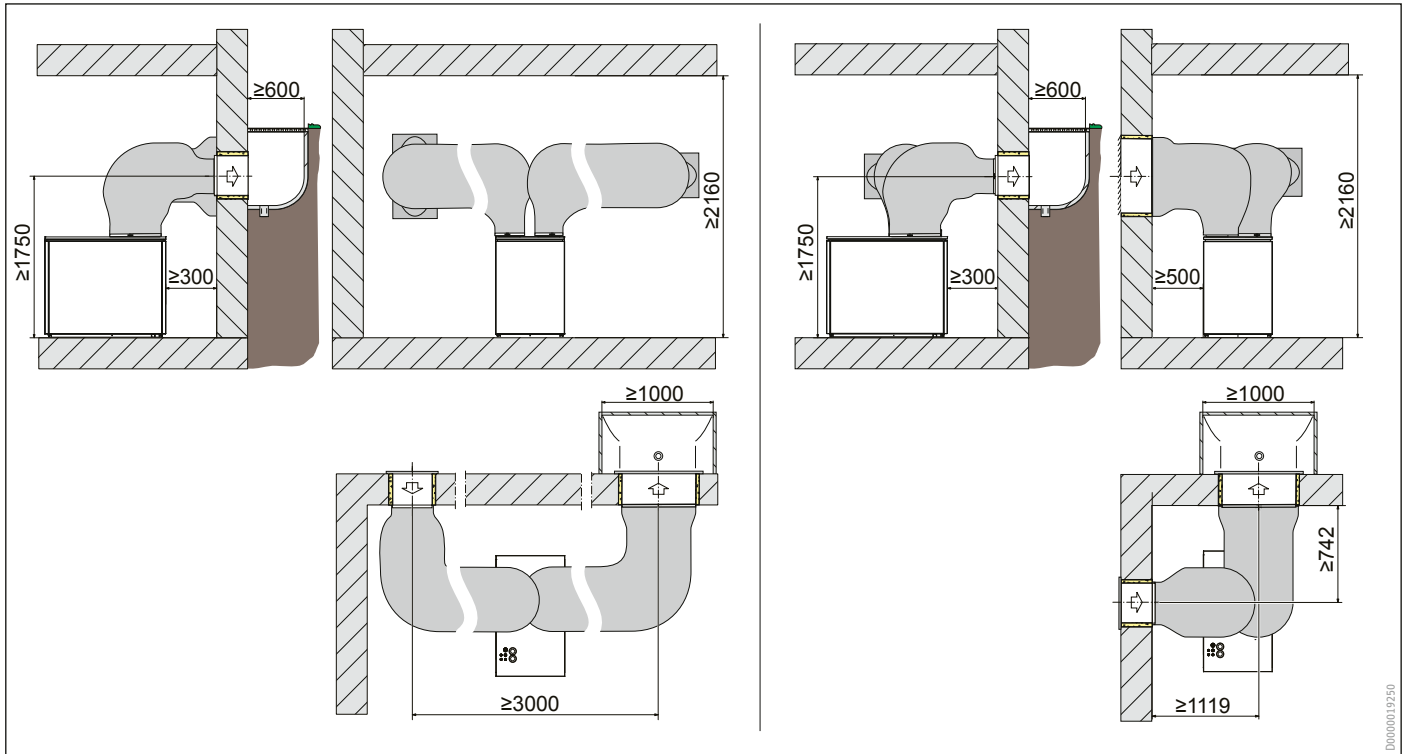
### Variante: Durch eine Außenwand ins Freie mit einer horizontalen Wanddurchführung



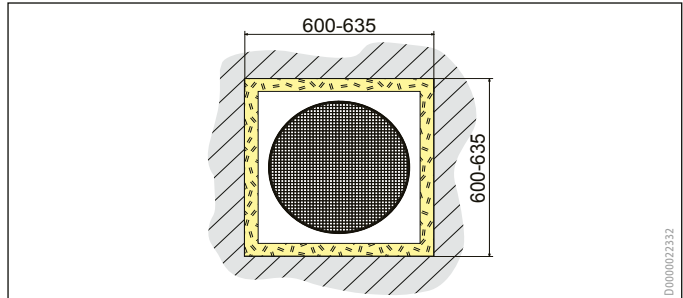
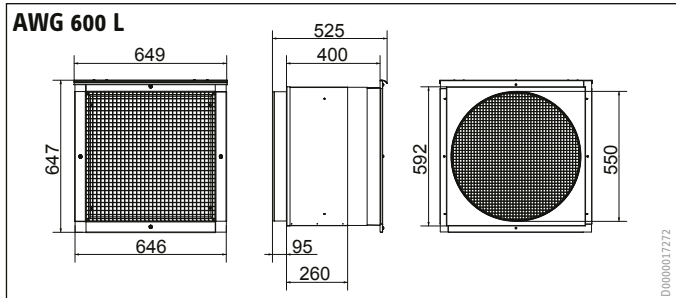
### Variante: Durch eine Außenwand ins Freie mit einer vertikalen Wanddurchführung



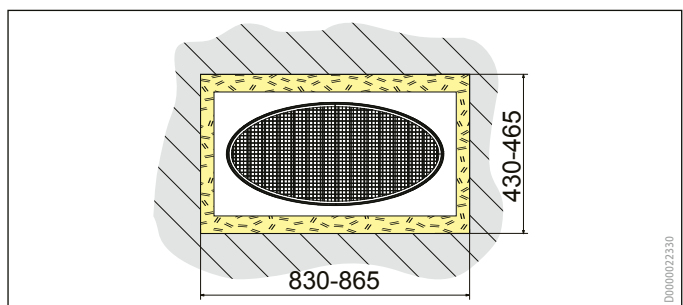
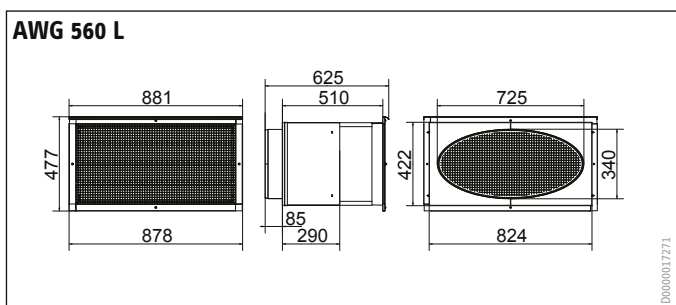
**Luftführung mit Schacht: Durch eine Außenwand | Durch zwei Außenwände über Eck**



**Variante: Durch eine Kellerwand in einen Schacht mit einer Wanddurchführung**



**Variante: Durch eine Kellerwand in einen Schacht mit einer horizontalen Wanddurchführung**



### Innenaufstellung

#### Luftführung mit Luftschläuchen

Die gesamte Schlauchlänge auf der Ansaugseite und der Ausblasseite darf 8 m nicht überschreiten. Dabei dürfen nicht mehr als vier 90° Bögen eingebaut werden.

Auf Grund seiner Flexibilität neigt der Schlauch zum Durchhängen und muss in Abständen von ca. 1 m befestigt werden.

Die Führung der Ansaugluft von außen zur Wärmepumpe sowie der Ausblasluft von der Wärmepumpe ins Freie erfolgt über Spezialschläuche. Diese sind hoch flexibel, wärmegeädämmt und haben ein selbst verlöschendes Brandverhalten.

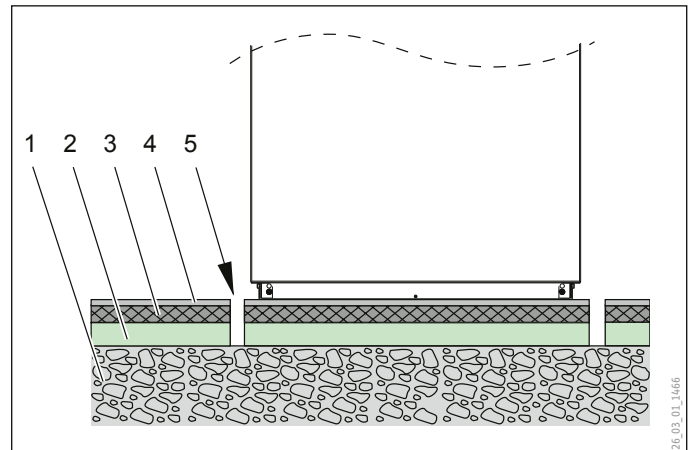
#### Luftführung mit Luftkanälen

Bei Luftführungen von mehr als 8 m Länge können auch Luftkanäle an die Wärmepumpe angeschlossen werden. Der Querschnitt des Luftkanals richtet sich nach dem Luftdurchsatz und nach der extern verfügbaren statischen Druckdifferenz der Wärmepumpe.

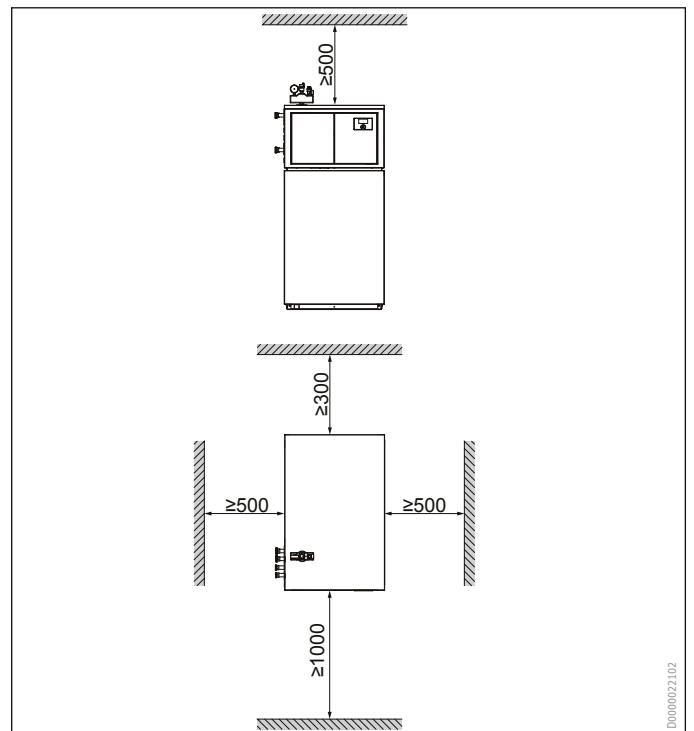
Zur Verminderung von Körperschall-Übertragungen auf das Gebäude muss zwischen der Wärmepumpe und den Luftkanälen ein Luftschlauch bzw. Segeltuchstützen installiert werden. Bei der Auslegung von Luftkanälen und Luftgittern muss die externe Pressung des Lüfters beachtet werden. Mindestens 20% der gesamten externen Pressung des Lüfters müssen zusätzlich für die Luft-Ausblasseite berücksichtigt werden.

Wird die Wärmepumpe in einem geschlossenen Raum aufgestellt, in dem auch eine Feuerungsanlage betrieben wird, die ihre Verbrennungsluft direkt aus dem Raum bezieht, muss eine zusätzliche Belüftung des Aufstellungsraums mit einem Öffnungsquerschnitt von 250 cm<sup>2</sup> erstellt werden, um den Betrieb der Feuerungsanlage nicht zu beeinträchtigen.

Ohne diese Zusatzbelüftung können geringe, unvermeidbare Undichtigkeiten auf der Luftansaugseite, z. B. an den Schlauchstützen oder an der Wärmepumpe, den Luftdruck im geschlossenen Raum unzulässig absenken.



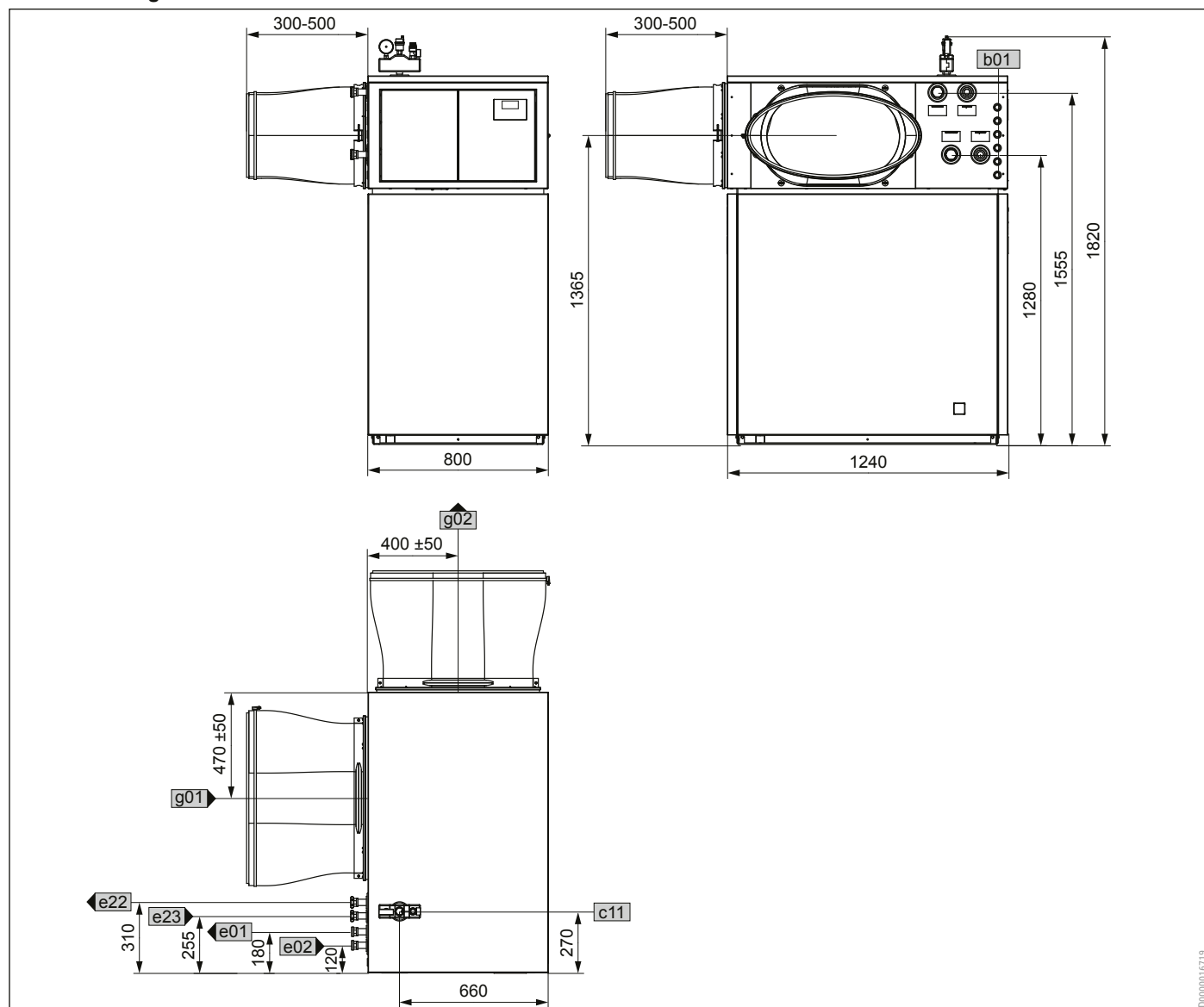
- 1 Beton
- 2 Trittschalldämmung
- 3 Schwimmender Estrich
- 4 Bodenbelag
- 5 Umlaufende Aussparung



# Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpen

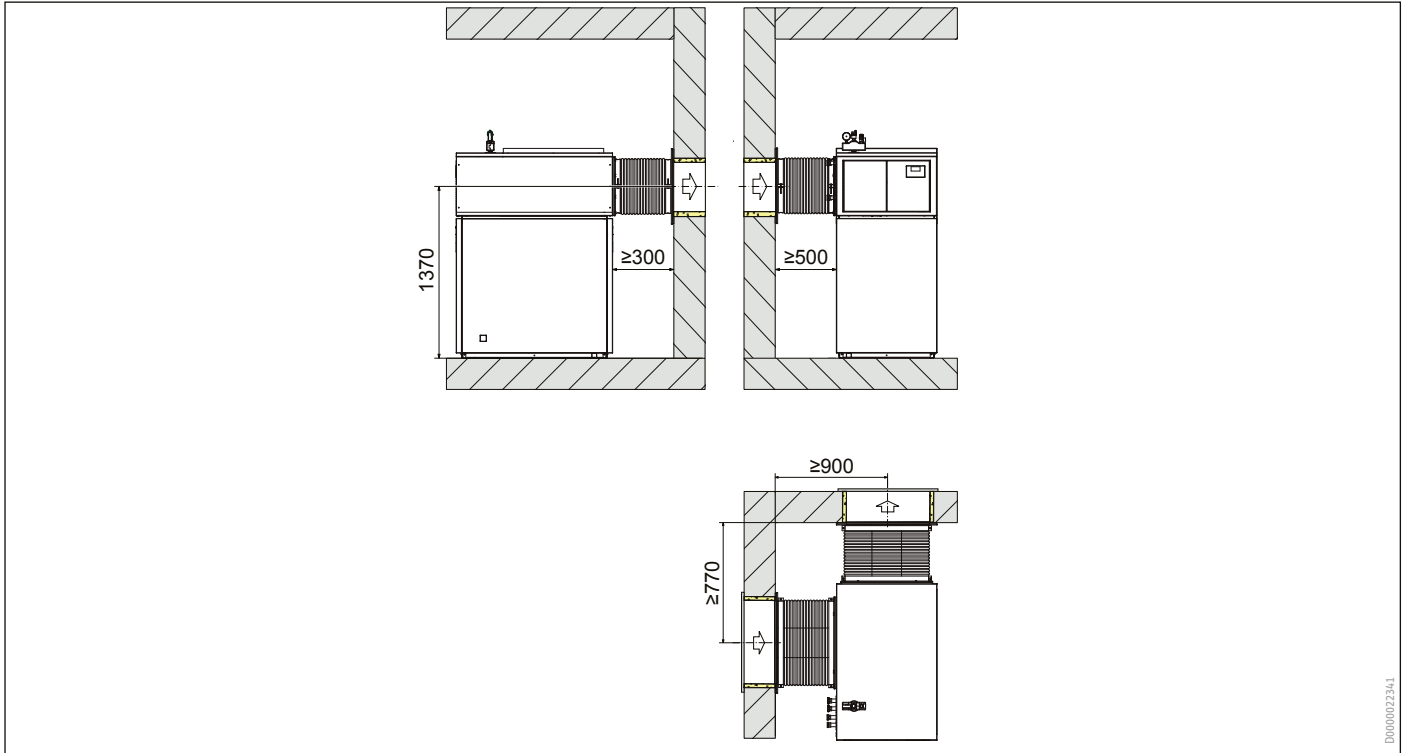
## WPL 19/24 IK

### Innenaufstellung

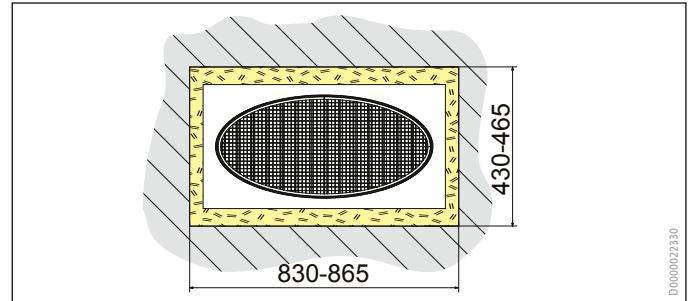
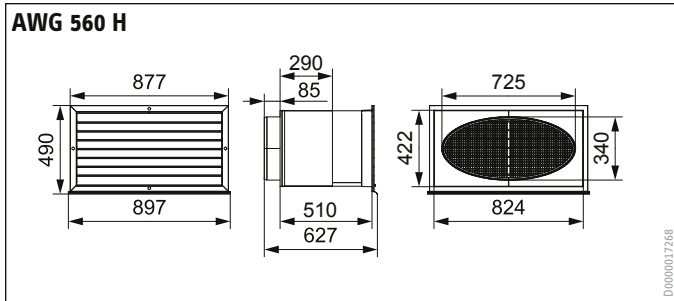


		WPL 19 IK	WPL 24 IK
b01	Durchführung elektr. Leitungen		
c11	Sicherheitsgruppe		
e01	Heizung Vorlauf	Außengewinde	G 1 1/4 A
e02	Heizung Rücklauf	Außengewinde	G 1 1/4 A
e22	Speicher Vorlauf	Außengewinde	G 1 1/4 A
e23	Speicher Rücklauf	Außengewinde	G 1 1/4 A
g01	Luft Eintritt		
g02	Luft Austritt		

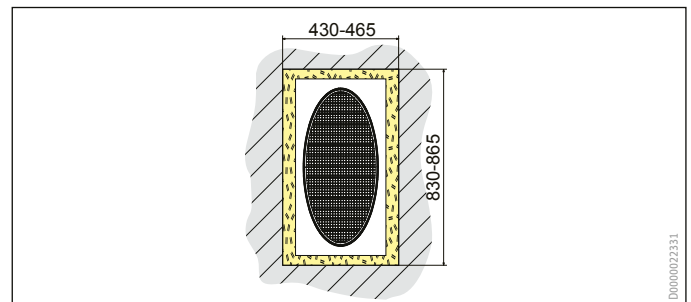
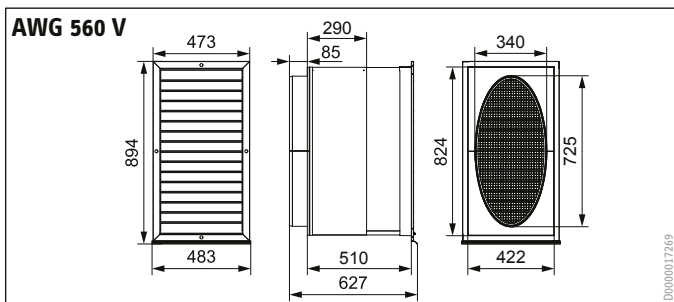
### Luftführung ohne Schacht: Durch zwei Außenwände über Eck



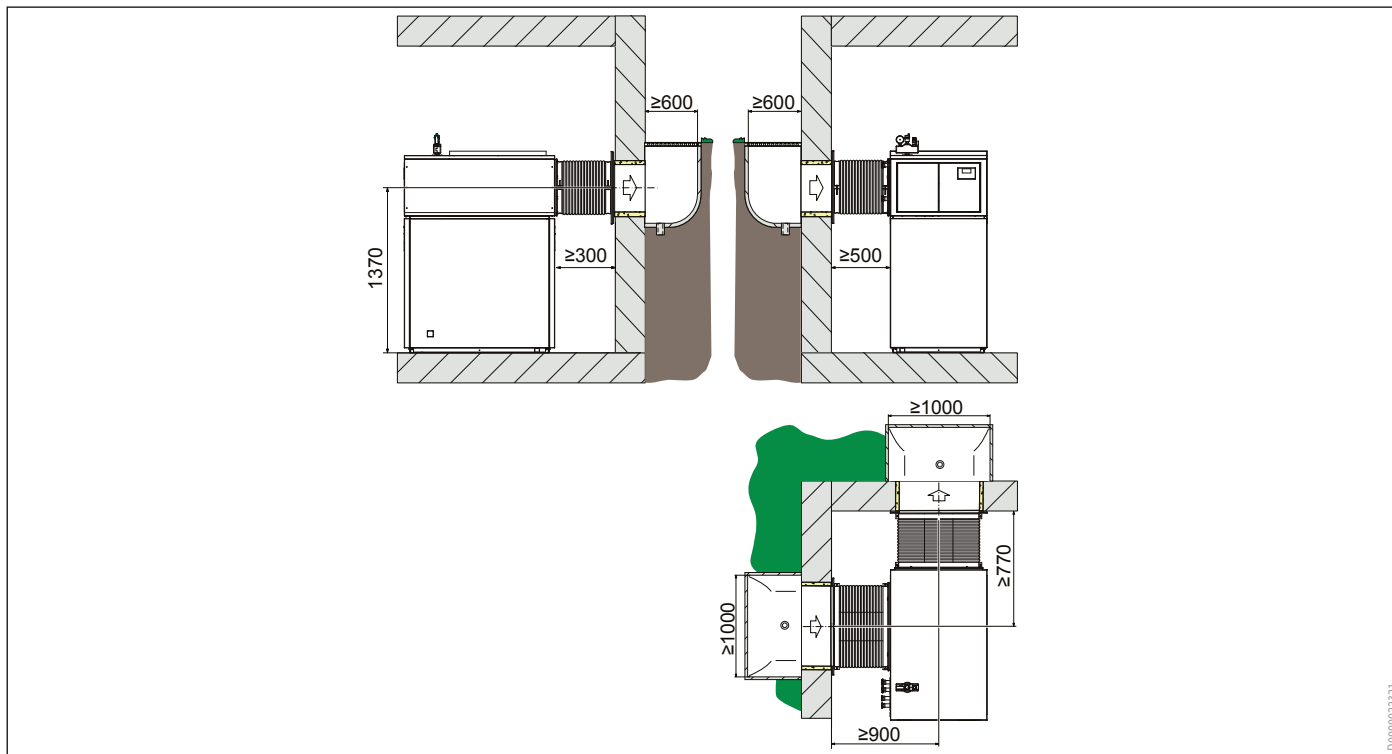
### Variante: Durch eine Außenwand ins Freie mit einer horizontalen Wanddurchführung



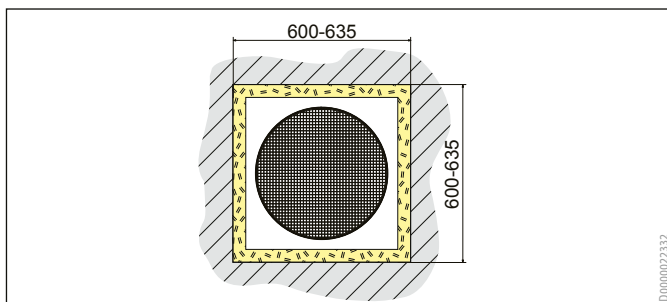
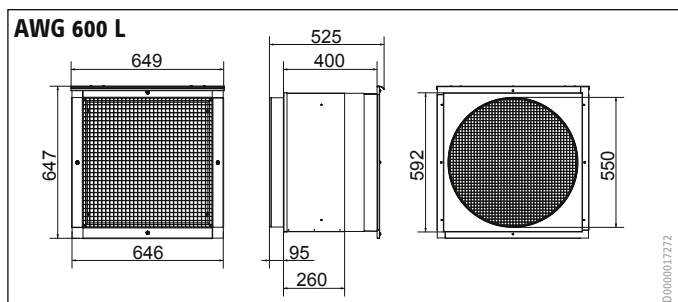
### Variante: Durch eine Außenwand ins Freie mit einer vertikalen Wanddurchführung



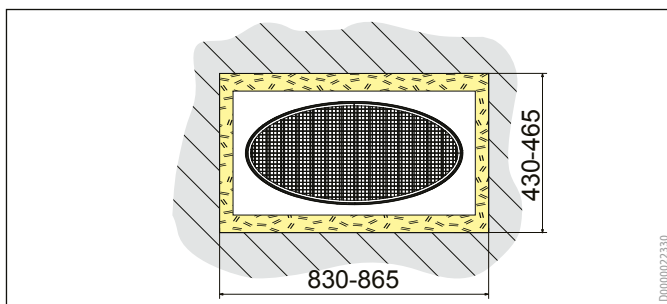
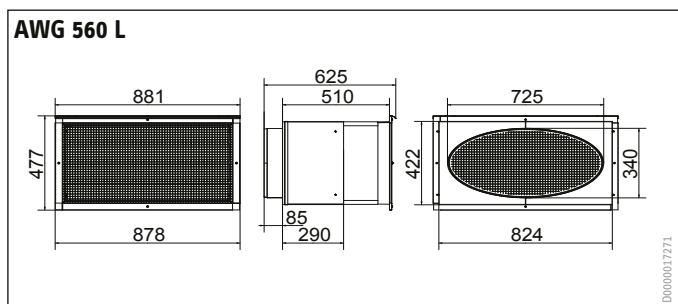
### Luftführung mit Schacht: Durch zwei Außenwände über Eck



### Variante: Durch eine Kellerwand in einen Schacht mit einer Wanddurchführung



### Variante: Durch eine Kellerwand in einen Schacht mit einer horizontalen Wanddurchführung



### Außenaufstellung

#### Allgemeines

Der Untergrund zum Aufstellen der Wärmepumpen soll waagrecht, eben, fest und dauerhaft sein. Der Rahmen der Wärmepumpe soll gleichmäßig aufliegen. Ein unebener Untergrund kann das Geräuschverhalten der Wärmepumpe beeinflussen. Die Wärmepumpe muss allseitig zugänglich sein.

Empfohlener Untergrund:

- » Gegossenes Fundament
- » Bordsteine
- » Steinplatten

Für die von unten in die Wärmepumpe einzuführenden Wasser- und Elektro-Installationsleitungen muss eine Aussparung (Freiraum) im Untergrund vorgesehen werden.

#### Schutz der Heizwasser-Leitungen vor Frost und Feuchtigkeit

Vorlauf- und Rücklaufleitungen müssen bei der Außenaufstellung durch eine ausreichende Wärmedämmung vor Frost und durch Verlegung in Installationsrohren vor Feuchtigkeit geschützt werden. Dämmstoffdicke nach Energieeinsparverordnung.

Zusätzlichen Einfrierschutz bietet der in der Wärmepumpe eingebaute Frostschutzwächter, der bei  $<+10\text{ °C}$  die Umwälzpumpe im Wärmepumpenkreis einschaltet und so in allen Wasserführenden Teilen eine Zirkulation sicherstellt.

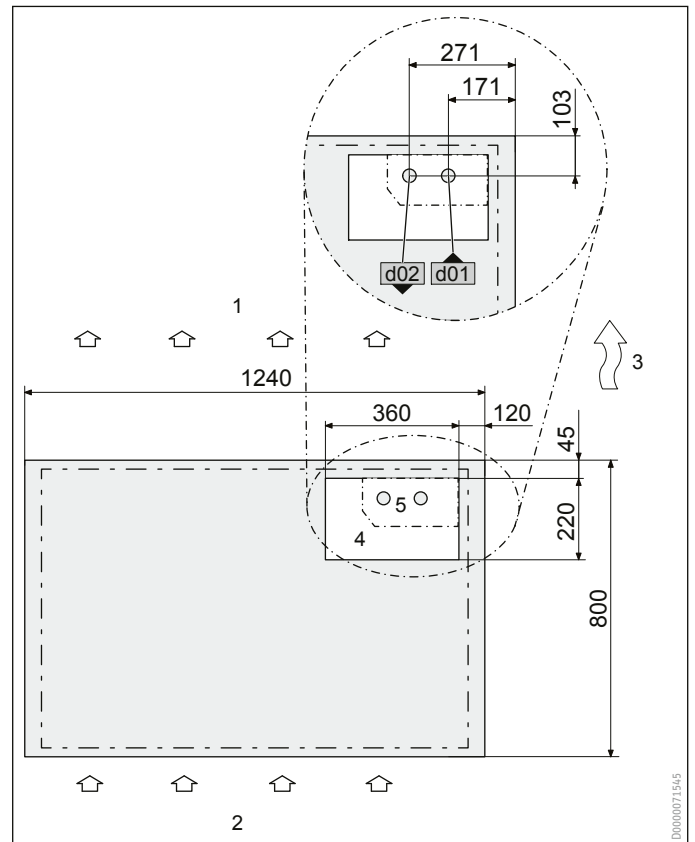
Kann über einen längeren Zeitraum die elektrische Versorgungssicherheit nicht gewährleistet werden, muss die Heizungsanlage mit einem Frostschutzmittel befüllt werden.

#### Kondensatabfluss

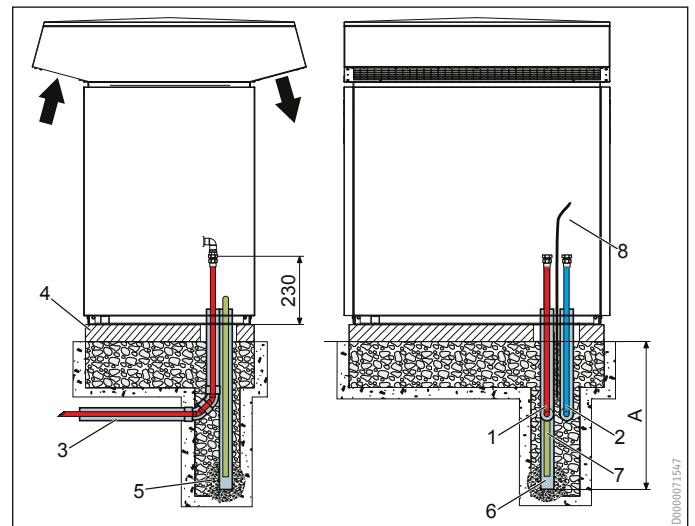
Der Kondensatabfluss-Schlauch muss mit stetigem Gefälle nach unten oder seitlich aus der Wärmepumpe geführt werden.

Bei der Außenaufstellung wird das Kondenswasser über einen vorhandenen Abfluss abgeführt oder in einer Grobkiesfüllung versickert. Dabei ist auf frostfreie Verlegung zu achten.

### Fundament

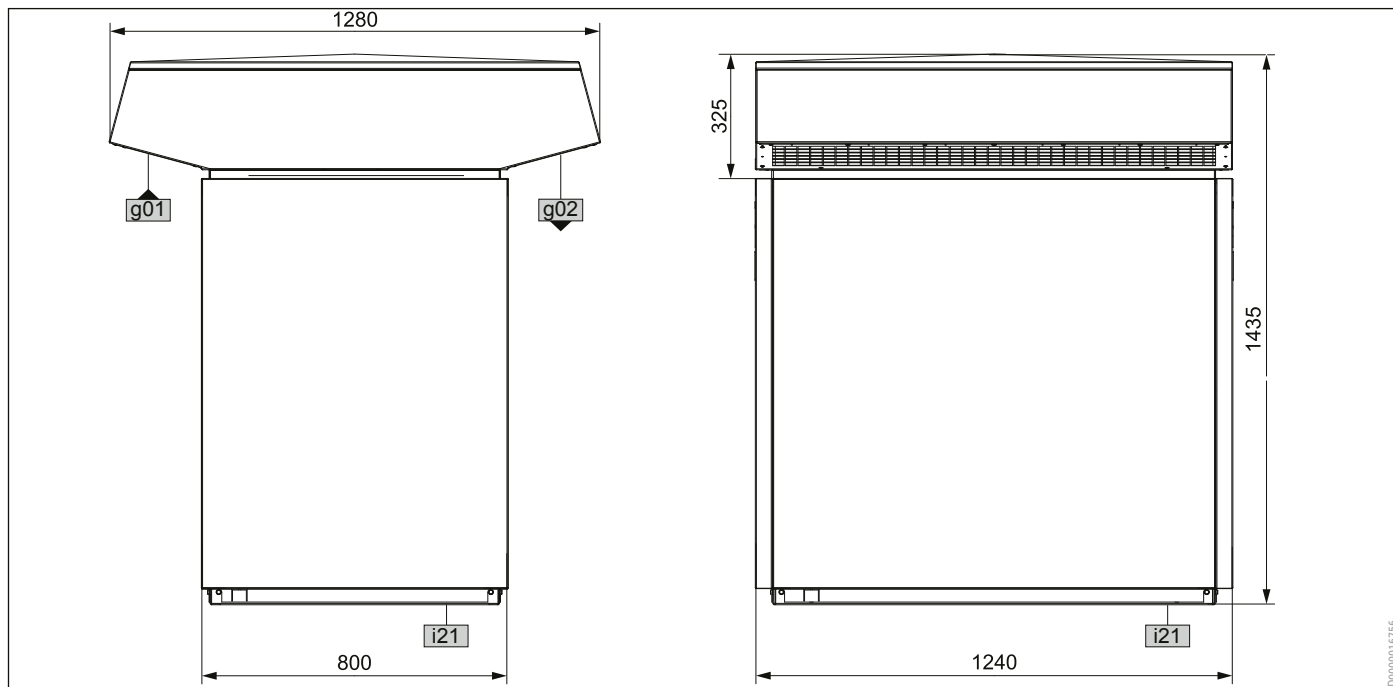


- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1 Luftaustritt      | 4 Leitungseinführung |
| 2 Lufteintritt      | d01 WP Vorlauf       |
| 3 Hauptwindrichtung | d02 WP Rücklauf      |

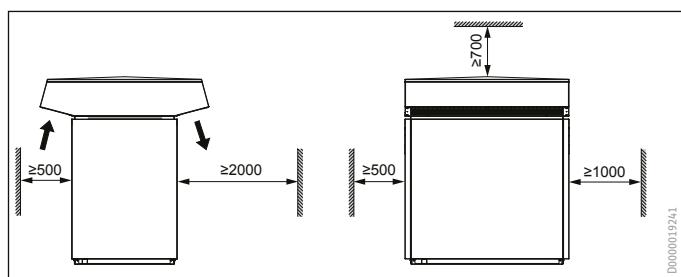


- |  |                          |
|--|--------------------------|
| A Frosttiefe                               | 4 Fundament              |
| 1 Heizung Vorlauf                          | 5 Kiesbett               |
| 2 Heizung Rücklauf                         | 6 Kondensatablaufrohr    |
| 3 Installationsrohr für Versorgungsleitung | 7 Kondensatablauf        |
|  | 8 Elektr. Anschlusskabel |

### Außenaufstellung



	WPL 19 A	WPL 24 A
g01 Lufteintritt		
g02 Luftaustritt		
i21 Durchführung Versorgungsleitung		



# Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpen

## WPL 19/24 A/I/IK

		WPL 19 I	WPL 24 I	WPL 19 IK	WPL 24 IK	WPL 19 A	WPL 24 A	WPL 19 A SR	WPL 24 A SR
		235193	235194	235878	235879	236412	236413	236414	236415
<b>Wärmeleistungen</b>									
Wärmeleistung bei A7/W35 (min./max.)	kW	6,7/12,35	6,70/15,73	6,7/12,35	6,7/15,73	6,7/12,35	6,70/15,73	6,7/12,35	6,70/15,73
Wärmeleistung bei A2/W35 (min./max.)	kW	7,19/11,2	7,19/14,75	7,19/11,2	7,19/14,75	7,19/11,2	7,19/14,75	7,19/11,2	7,19/14,75
Wärmeleistung bei A-7/W35 (min./max.)	kW	7,69/9,95	7,69/13,54	7,69/9,95	7,69/13,54	7,69/9,95	7,69/13,54	7,69/9,95	7,69/13,54
Wärmeleistung bei A20/W35 (EN 14511)	kW	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54
Wärmeleistung bei A20/W55 (EN 14511)	kW	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89
Wärmeleistung bei A10/W35 (EN 14511)	kW	7,14	7,14	7,14	7,14	7,14	7,14	7,14	7,14
Wärmeleistung bei A7/W35 (EN 14511)	kW	6,70	7,41	6,70	7,41	6,70	7,41	6,70	7,41
Wärmeleistung bei A7/W55 (EN 14511)	kW	8,59	10,42	8,59	10,42	8,59	10,42	8,59	10,42
Wärmeleistung bei A2/W35 (EN 14511)	kW	7,41	9,04	7,41	9,04	7,41	9,04	7,41	9,04
Wärmeleistung bei A2/W55 (EN 14511)	kW	7,25	10,38	7,25	10,38	7,25	10,38	7,25	10,38
Wärmeleistung bei A-7/W35 (EN 14511)	kW	9,91	13,45	9,91	13,45	9,91	13,45	9,91	13,45
Wärmeleistung bei A-7/W55 (EN 14511)	kW	10,58	15,46	10,58	15,46	10,58	15,46	10,58	15,46
Wärmeleistung bei A-15/W35 (EN 14511)	kW	8,53	12,98	8,53	12,98	8,53	12,98	8,53	12,98
Wärmeleistung bei A-15/W55 (EN 14511)	kW	9,21	12,55	9,21	12,55	9,21	12,55	9,21	12,55
Wärmeleistung bei A-20/W35 (EN 14511)	kW	7,67	9,38	7,67	9,38	7,67	9,38	7,67	9,38
Wärmeleistung bei A-20/W55 (EN 14511)	kW	8,35	11,40	8,35	11,40	8,35	11,40	8,35	11,40
Wärmeleistung im Silent Mode bei A-7/W35 max.	kW	8,29	8,38	8,29	8,38	8,29	8,38	8,29	8,38
Wärmeleistung im Silent Mode bei A-7/W55 max.	kW	8,79	8,88	8,79	8,88	8,79	8,88	8,79	8,88
<b>Leistungsaufnahmen</b>									
Leistungsaufnahme bei A20/W35 (EN 14511)	kW	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
Leistungsaufnahme bei A20/W55 (EN 14511)	kW	2,22	2,21	2,22	2,21	2,22	2,21	2,22	2,21
Leistungsaufnahme bei A10/W35 (EN 14511)	kW	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Leistungsaufnahme bei A7/W35 (EN 14511)	kW	1,34	1,57	1,34	1,57	1,34	1,57	1,34	1,57
Leistungsaufnahme bei A7/W55 (EN 14511)	kW	2,60	3,17	2,60	3,17	2,60	3,17	2,60	3,17
Leistungsaufnahme bei A2/W35 (EN 14511)	kW	1,80	2,24	1,80	2,24	1,80	2,24	1,80	2,24
Leistungsaufnahme bei A2/W55 (EN 14511)	kW	2,56	3,57	2,56	3,57	2,56	3,57	2,56	3,57
Leistungsaufnahme bei A-7/W35 (EN 14511)	kW	2,98	4,49	2,98	4,49	2,98	4,49	2,98	4,49
Leistungsaufnahme bei A-7/W55 (EN 14511)	kW	4,24	6,59	4,24	6,59	4,24	6,59	4,24	6,59
Leistungsaufnahme bei A-15/W35 (EN 14511)	kW	2,91	4,83	2,91	4,83	2,91	4,83	2,91	4,83
Leistungsaufnahme bei A-15/W55 (EN 14511)	kW	4,17	6,07	4,17	6,07	4,17	6,07	4,17	6,07
Leistungsaufnahme bei A-20/W35 (EN 14511)	kW	2,86	3,56	2,86	3,56	2,86	3,56	2,86	3,56
Leistungsaufnahme bei A-20/W55 (EN 14511)	kW	4,12	5,88	4,12	5,88	4,12	5,88	4,12	5,88
<b>Leistungszahlen</b>									
Leistungszahl bei A20/W35 (EN 14511)		6,21	6,21	6,21	6,21	6,21	6,21	6,21	6,21
Leistungszahl bei A20/W55 (EN 14511)		3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56
Leistungszahl bei A10/W35 (EN 14511)		5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48	5,48
Leistungszahl bei A7/W35 (EN 14511)		4,99	4,72	4,99	4,72	4,99	4,72	4,99	4,72
Leistungszahl bei A7/W55 (EN 14511)		3,30	3,19	3,30	3,19	3,30	3,19	3,30	3,19
Leistungszahl bei A2/W35 (EN 14511)		4,12	4,00	4,12	4,00	4,12	4,00	4,12	4,00
Leistungszahl bei A2/W55 (EN 14511)		2,84	2,91	2,84	2,91	2,84	2,91	2,84	2,91
Leistungszahl bei A-7/W35 (EN 14511)		3,32	3,00	3,32	3,00	3,32	3,00	3,32	3,00
Leistungszahl bei A-7/W55 (EN 14511)		2,49	2,34	2,49	2,34	2,49	2,34	2,49	2,34
Leistungszahl bei A-15/W35 (EN 14511)		2,93	2,69	2,93	2,69	2,93	2,69	2,93	2,69
Leistungszahl bei A-15/W55 (EN 14511)		2,21	2,07	2,21	2,07	2,21	2,07	2,21	2,07
Leistungszahl bei A-20/W35 (EN 14511)		2,68	2,63	2,68	2,63	2,68	2,63	2,68	2,63
Leistungszahl bei A-20/W55 (EN 14511)		2,03	1,94	2,03	1,94	2,03	1,94	2,03	1,94

# Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpen

## WPL 19/24 A/I/IK

		WPL 19 I	WPL 24 I	WPL 19 IK	WPL 24 IK	WPL 19 A	WPL 24 A	WPL 19 A SR	WPL 24 A SR
<b>Schallangaben</b>									
Schallleistungspegel Innenaufstellung (EN 12102)	dB(A)	54	54	52	54				
Schallleistungspegel Innenaufstellung max.	dB(A)	58	63	57	61				
Schallleistungspegel Innenaufstellung Luftein-/austritt (EN 12102)	dB(A)	46/48	47/49	50/52	49/51				
Schallleistungspegel Innenaufstellung Luftein-/austritt max.	dB(A)	50/51	54/55	55/56	57/58				
Schallleistungspegel Luftein-/austritt Silent Mode max. (EN 12102)	dB(A)	39/42	40/43	45/46	47/48				
Schallleistungspegel Außenaufstellung (EN 12102)	dB(A)					59	59	59	59
Schallleistungspegel Außenaufstellung max.	dB(A)					63	67	63	67
Schallleistungspegel Außenaufstellung Silent Mode max.	dB(A)					56	56	56	56
<b>Einsatzgrenzen</b>									
Einsatzgrenze Wärmequelle min.	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Einsatzgrenze Wärmequelle max.	°C	40	40	40	40	40	40	40	40
Einsatzgrenze heizungsseitig min.	°C	15	15	15	15	15	15	15	15
Einsatzgrenze heizungsseitig max.	°C	65	65	65	65	65	65	65	65
<b>Energetische Daten</b>									
Energieeffizienzklasse		A++/A++	A++/A++	A++/A++	A++/A++	A++/A++	A++/A++	A++/A++	A++/A++
<b>Elektrische Daten</b>									
Leistungsaufnahme max. ohne Not-/Zusatzheizung	kW	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Frequenz	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50
Anlaufstrom (mit/ohne Anlaufstrombegrenzer)	A	5/-	5/-	5/-	5/-	5/-	5/-	5/-	5/-
Absicherung Verdichter	A	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16
Absicherung Steuerung	A	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16
Phasen Steuerung		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Phasen Not-/Zusatzheizung		3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Phasen Verdichter		3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Nennspannung Verdichter	V	400	400	400	400	400	400	400	400
Nennspannung Not-/Zusatzheizung	V	400	400	400	400	400	400	400	400
Nennspannung Steuerung	V	230	230	230	230	230	230	230	230
Betriebsstrom max.	A	12	12	12	12	12	12	12	12
Phasenwinkel cos(phi) max.		0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
<b>Ausführungen</b>									
Kältemittel		R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A	R410 A
Füllmenge Kältemittel	kg	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75
Treibhauspotenzial des Kältemittels (GWP100)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> -Äquivalent (CO <sub>2</sub> e)	t	9,92	9,92	9,92	9,92	9,92	9,92	9,92	9,92
Einfrierschutz		X	X	X	X	X	X	X	X
Abtauart		Kreislaufumkehr	Kreislaufumkehr	Kreislaufumkehr	Kreislaufumkehr	Kreislaufumkehr	Kreislaufumkehr	Kreislaufumkehr	Kreislaufumkehr
Verkleidungen im Lieferumfang		X	X	X	X	X	X	X	X
Kompaktes Luftführungsmodul im Lieferumfang		-	-	X	X	-	-	-	-
Integrierte Umwälzpumpe		-	-	X	X	-	-	-	-
Integrierter Wärmepumpen-Manager		-	-	X	X	-	-	-	-
Sicherheitsgruppe im Lieferumfang		-	-	X	X	-	-	-	-
<b>Dimensionen</b>									
Höhe (Grundgerät)	mm	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116	1116
Breite (Grundgerät)	mm	784	784	784	784	784	784	784	784
Tiefe (Grundgerät)	mm	1182	1182	1182	1182	1182	1182	1182	1182
Höhe (Innenaufstellung)	mm	1182	1182	1820	1820				
Breite (Innenaufstellung)	mm	800	800	800	800				
Tiefe (Innenaufstellung)	mm	1240	1240	1240	1240				
Höhe (Außenaufstellung)	mm					1435	1435	1435	1435
Breite (Außenaufstellung)	mm					1240	1240	1240	1240
Tiefe (Außenaufstellung)	mm					1280	1280	1280	1280

# Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpen

## WPL 19/24 A/I/IK

		WPL 19 I	WPL 24 I	WPL 19 IK	WPL 24 IK	WPL 19 A	WPL 24 A	WPL 19 A SR	WPL 24 A SR
<b>Gewichte</b>									
Gewicht (Grundgerät)	kg	201	201	201	201	201	201	201	201
Gesamtgewicht Innenaufstellung	kg	289	289	373	373				
<b>Anschlüsse</b>									
Anschluss Luftschläuche Ansaug- und Ausblasstutzen		DN 560	DN 560	DN 560	DN 560				
<b>Anforderung Wasserqualität</b>									
Wasserhärte	°dH	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
pH-Wert (mit Aluminiumverbindungen)		8,0-8,5	8,0-8,5	8,0-8,5	8,0-8,5	8,0-8,5	8,0-8,5	8,0-8,5	8,0-8,5
pH-Wert (ohne Aluminiumverbindungen)		8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0
Chlorid	mg/l	≤30	<30	<30	<30	≤30	<30	≤30	<30
Leitfähigkeit (Enthärten)	µS/cm	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000
Leitfähigkeit (Entsalzen)	µS/cm	20-100	20-100	20-100	20-100	20-100	20-100	20-100	20-100
Sauerstoff 8-12 Wochen nach Befüllung (Enthärten)	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Sauerstoff 8-12 Wochen nach Befüllung (Entsalzen)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Werte</b>									
Volumenstrom Heizung (EN 14511) bei A7/W35, B0/W35 und 5 k	m³/h	1,17	1,25	1,17	1,25	1,17	1,25	1,17	1,25
Volumenstrom Heizung nenn. bei A-7/W35 und 7 k	m³/h	1,21	1,65	1,21	1,65	1,21	1,65	1,21	1,65
Interner Druckverlust Heizung nenn.	hPa	212	270			212	270	212	270
Volumenstrom Heizung min.	m³/h	1	1	1	1	1	1	1	1
Volumenstrom wärmequellenseitig	m³/h	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Verfügbare externe Druckdifferenz wärmequellenseitig gesamt	hPa	1,15	1,2	1,15	1,2				

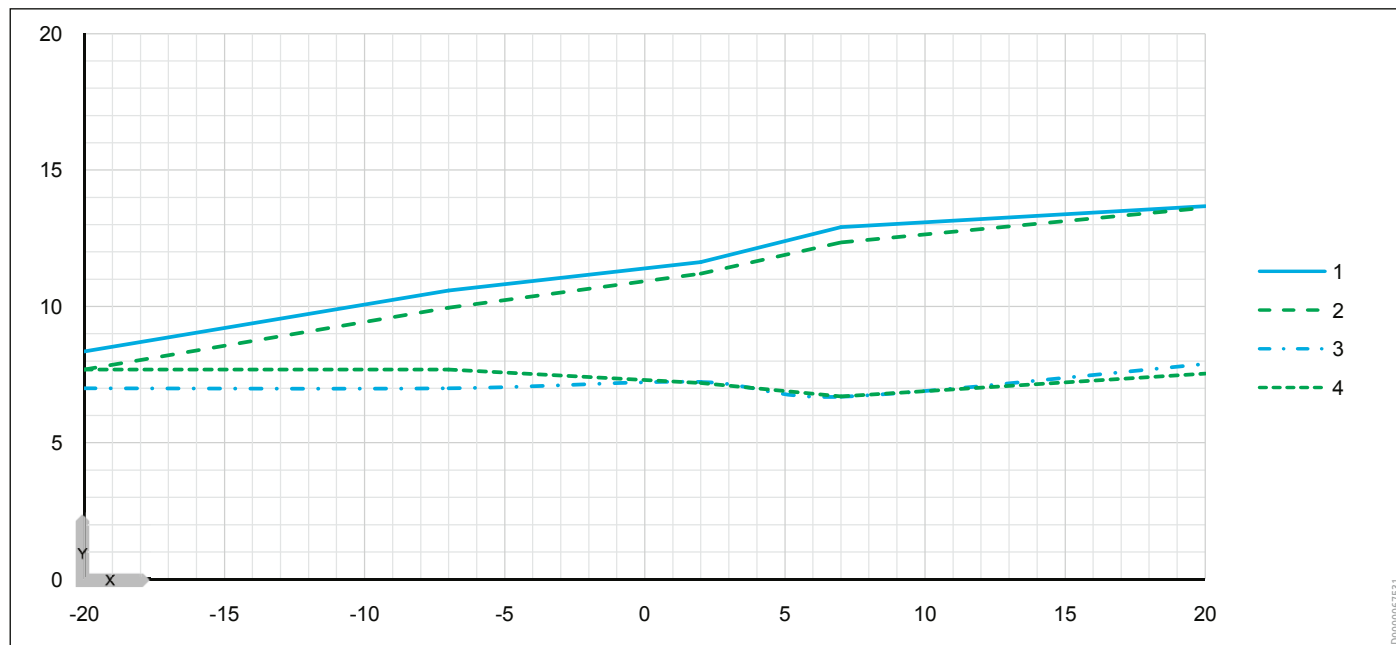
# Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpen

## WPL 19/24 A/I/IK

### Leistungsdaten

#### WPL 19 A/I/IK

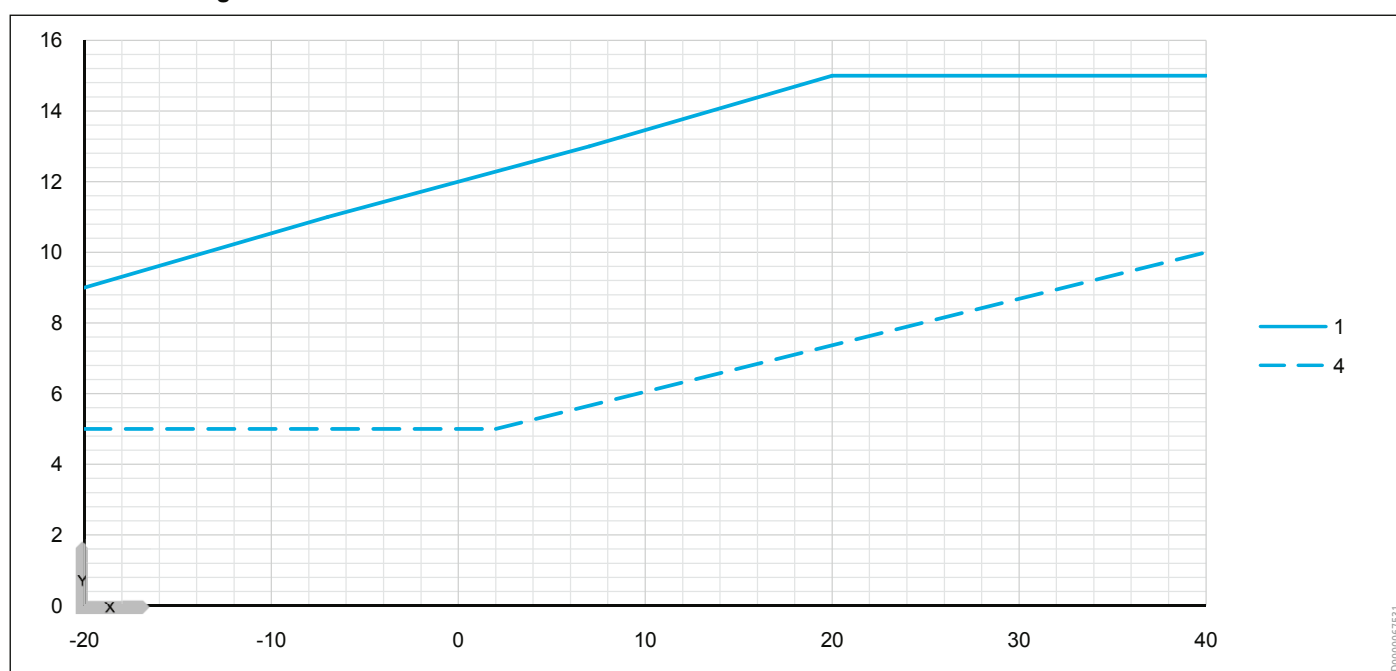
#### Heizleistung



X Außentemperatur [°C]  
 Y Heizleistung [kW]  
 1 max. W55

2 max. W35  
 3 min. W55  
 4 min. W35

#### Warmwasserleistung



X Außentemperatur [°C]  
 Y Warmwasserleistung [kW]

1 max. W55  
 4 min. W55

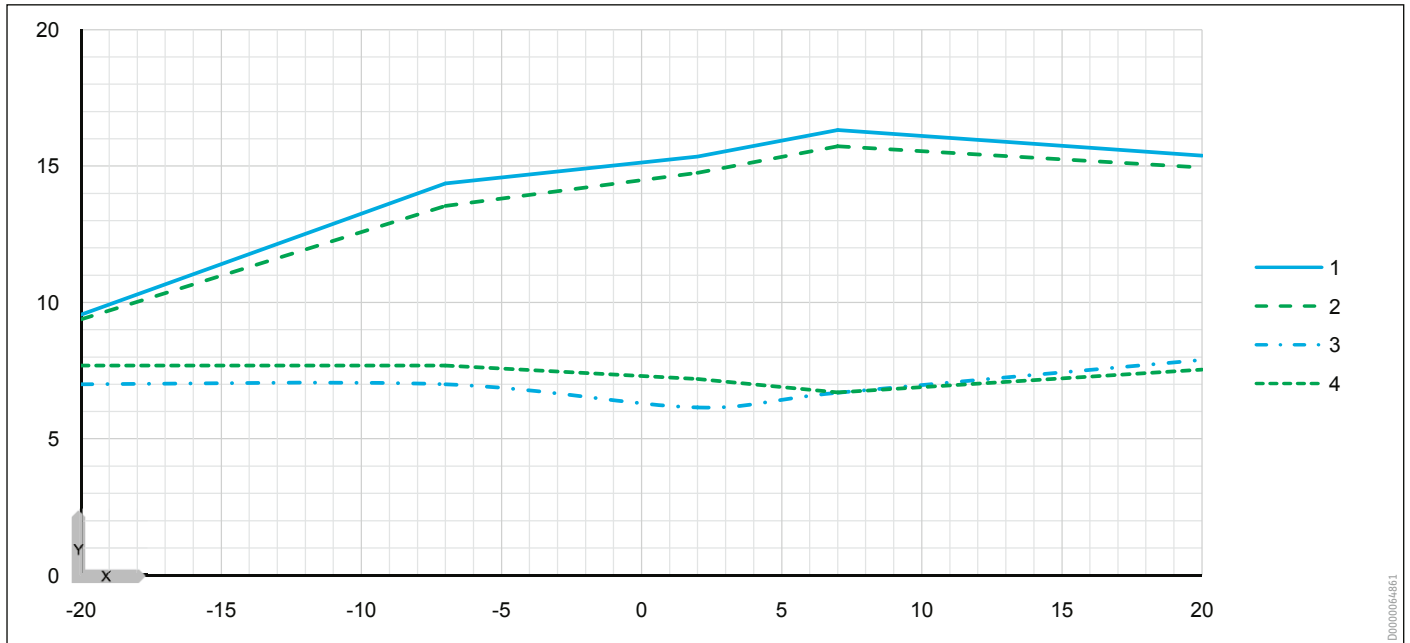
# Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpen

## WPL 19/24 A/I/IK

### Leistungsdaten

#### WPL 24 A/I/IK

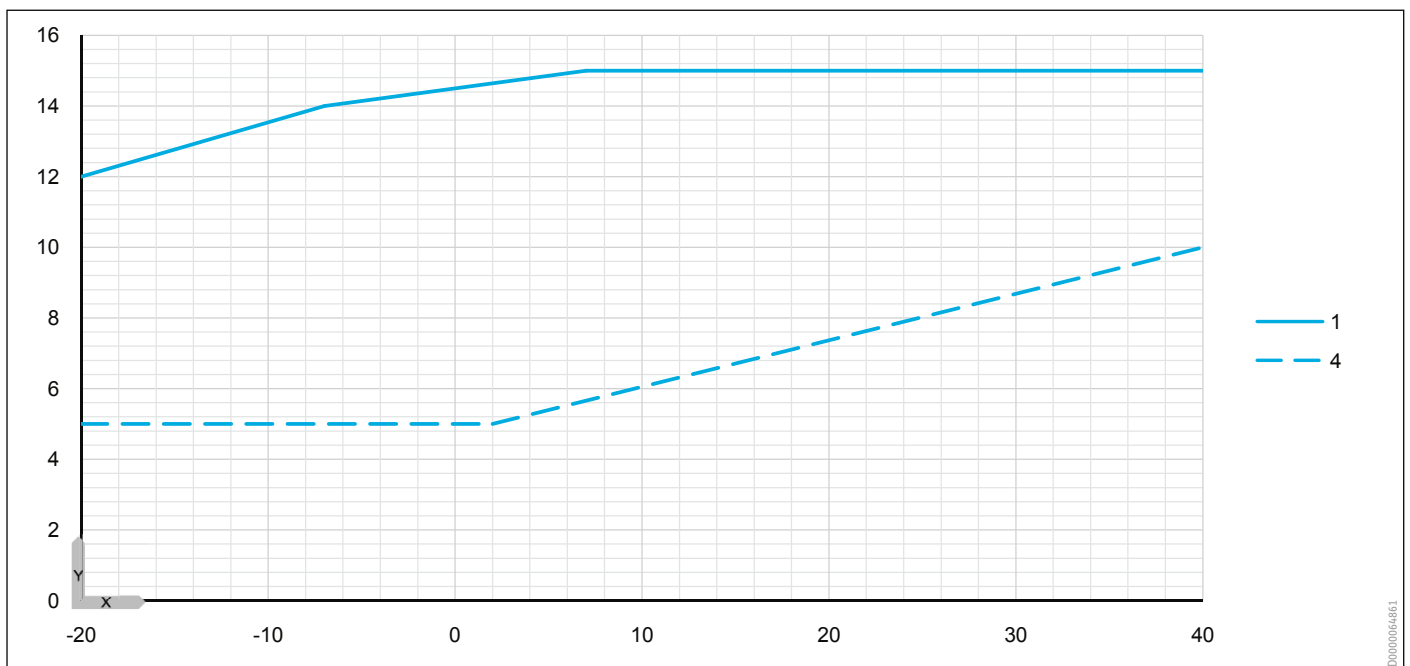
#### Heizleistung



X Außentemperatur [°C]  
 Y Heizleistung [kW]  
 1 max. W55

2 max. W35  
 3 min. W55  
 4 min. W35

#### Warmwasserleistung



X Außentemperatur [°C]  
 Y Warmwasserleistung [kW]

1 max. W55  
 4 min. W55

### Heizungsanschluss

Die Wärmenutzungsanlage (WNA) muss entsprechend den Planungsunterlagen ausgeführt werden.

Die Wärmepumpe muss in Heizungsanlagen wasserseitig gemäß der Standardschaltung eingebunden werden.

Vor dem Anschließen an die Wärmepumpe muss die Heizungsanlage gründlich durchgespült, auf Dichtheit geprüft und sorgfältig entlüftet werden.

Auf den richtigen Anschluss des Heizungs- Vor- und Rücklaufs sowie der korrekten Rohrquerschnitte muss geachtet werden.

Die Wärmedämmung muss entsprechend der Energieeinsparverordnung ausgeführt werden.

### Wärmepumpen-Kompaktinstallation und Umwälzpumpe

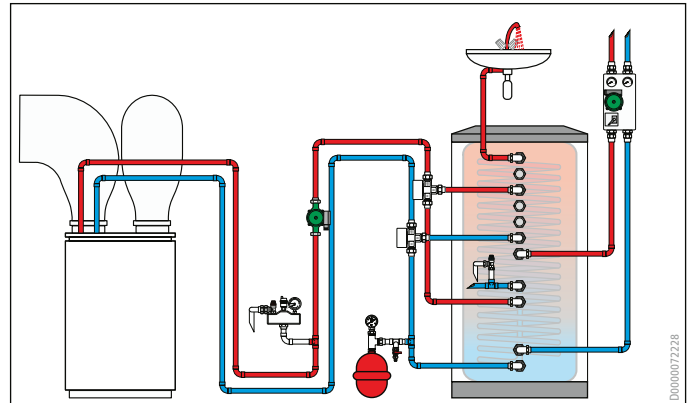
Beim Einsatz einer Wärmepumpen-Kompaktinstallation muss die für die Wärmepumpe passende Umwälzpumpe ausgewählt werden.

### Umwälzpumpe für die Wärmepumpe mit WPKI 5

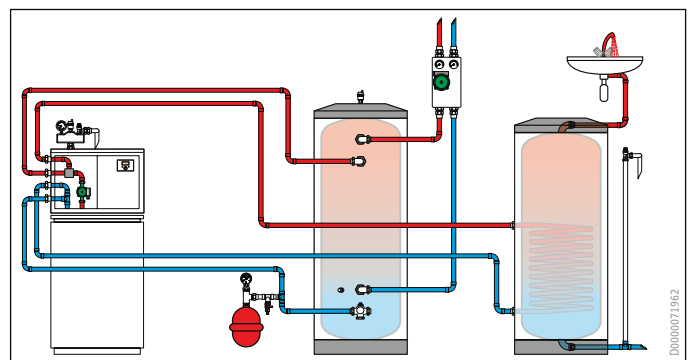
		WPL 19 A	WPL 19 I	WPL 24 A	WPL 24 I
Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h	1,17	1,17	1,25	1,25
Druckdifferenz	hPa	120	120	120	120
Umwälzpumpe		UP 25/7.5 PVC	UP 25/7.5 PVC	UP 25/7.5 PVC	UP 25/7.5 PVC
Kupferrohr	DN	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5	28 x 1,5

Die Dimensionierung bezieht sich auf eine einfache Rohrleitungs-länge von 10 m, auf die angegebene Heizungs-Umwälzpumpe sowie den Rohrdurchmesser. Bei längeren Leitungswegen muss eine andere Heizungs-Umwälzpumpe eingesetzt werden.

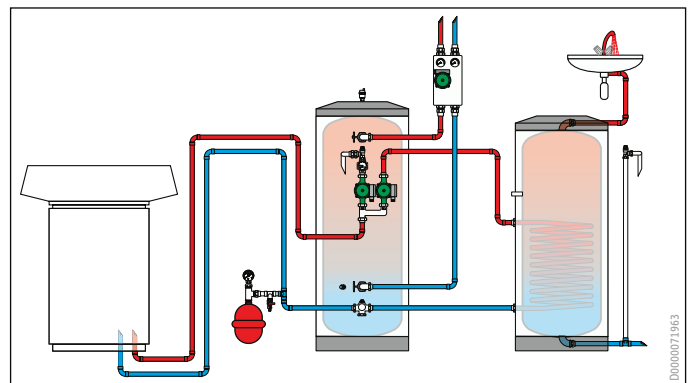
### Wärmepumpe mit Durchlaufspeicher, Innenaufstellung



### Wärmepumpe mit Pufferspeicher und Trinkwassererwärmung, Innenaufstellung



### Wärmepumpe mit Pufferspeicher und Trinkwassererwärmung, Aussenaufstellung



# Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpen

## WPL 19/24 A/I/IK

### Mindestvolumenstrom bei Anlagen mit Pufferspeicher

Bei Verwendung eines Pufferspeichers müssen Sie im Menü „EINSTELLUNGEN / HEIZEN / GRUNDEINSTELLUNGEN“ den Parameter „PUFFERBETRIEB“ auf „EIN“ stellen.

In Kombination mit einem Hydraulikmodul, Speicher- und Hydraulikmodul oder Integral-Speicher:

- ▶ Stellen Sie im Menü „INBETRIEBNAHME / HEIZEN“ den Parameter „LEISTUNG HEIZKREISPUMPE“ so ein, dass der für den Betrieb der Anlage erforderliche Nennvolumenstrom (siehe Kapitel „Technische Daten / Datentabelle“) sichergestellt ist.

Wenn das Gerät alleine mit einem WPM betrieben wird:

- ▶ Stellen Sie die Heizkreispumpe so ein, dass der für den Betrieb der Anlage erforderliche Nennvolumenstrom sichergestellt ist.

Den aktuellen Volumenstrom können Sie im Menü „INFO / INFO WÄRMEPUMPE / PROZESSDATEN“ unter „WP WASSERVOLUMENSTROM“ ablesen.

### Auslegung der Fußbodenheizung im Führungsraum mit Einzelraumregelung

		WPL 19 A	WPL 19 I	WPL 19 IK	WPL 24 A	WPL 24 I	WPL 24 IK
Mindestvolumenstrom	l/h	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Pufferspeicher zwingend erforderlich		ja	ja	ja	ja	ja	ja
Grundfläche Führungsraum (Verbundrohrsystem 16x2 mm, Verlegeabstand 10 cm)	m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-
Anzahl Kreise (Verbundrohrsystem 16x2 mm, Verlegeabstand 10 cm)	n x m	-	-	-	-	-	-
Grundfläche Führungsraum (Verbundrohrsystem 20x2,25 mm, Verlegeabstand 15 cm)	m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-
Anzahl Kreise (Verbundrohrsystem 20x2,25 mm, Verlegeabstand 15 cm)	n x m	-	-	-	-	-	-
integrierte Not-/Zusatzheizung aktivieren		ja	ja	ja	ja	ja	ja
Mindestwasserinhalt des Pufferspeichers oder der geöffneten Kreise	l	46	46	46	57	57	57
empfohlenes Pufferspeichervolumen Fußbodenheizung	l	100	100	100	100	100	100
empfohlenes Pufferspeichervolumen Heizkörper	l	100	100	100	100	100	100

### Elektrischer Anschluss



#### Hinweis

Beachten Sie die in Ihrem Land gültigen Normen und Vorschriften.

Der elektrische Anschluss der Wärmepumpe bedarf der Anmeldung beim zuständigen Energieversorgungsunternehmen.

Alle elektrischen Installationsarbeiten, insbesondere die Schutzmaßnahmen, müssen entsprechend den VDE-Bestimmungen und Vorschriften des zuständigen Energieversorgungsunternehmens ausgeführt werden.

Der Anschluss erfolgt nach dem Elektroanschlussplan. Hierzu muss die Montageanweisung für den Wärmepumpen-Manager beachtet werden.

### Außenaufstellung

Die elektrischen Leitungen müssen witterungsfest sein, entsprechend VDE 0100.

Die elektrischen Leitungen müssen bis zur Wärmepumpe in einem Installationsrohr verlegt werden.

Die elektrischen Leitungen müssen von unten in die Wärmepumpe eingeführt werden.

### Innenaufstellung

Die elektrischen Leitungen müssen durch die Kabeleinführungen in die Wärmepumpe eingeführt werden.

### Leitungsquerschnitte und Absicherungen

Absicherung	Zuordnung	Leitungsquerschnitt
16 A		2,5 mm <sup>2</sup> 1,5 mm <sup>2</sup> bei nur zwei belasteten Adern und Verlegung auf einer Wand oder im Elektroinstallationsrohr auf einer Wand.
3x C 16 A	Verdichter (3-phasig)	2,5 mm <sup>2</sup>
3x B 16 A	elektrische Not-/ Zusatzheizung	2,5 mm <sup>2</sup>
1x B 16 A	Steuerung	1,5 mm <sup>2</sup>



#### Hinweis

Das Gerät enthält einen Frequenzumrichter für den drehzahlgeregelten Verdichter. Im Fehlerfall können Frequenzumrichter Fehlergleichströme verursachen. Wenn Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vorgesehen sind, müssen diese allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) vom Typ B sein.

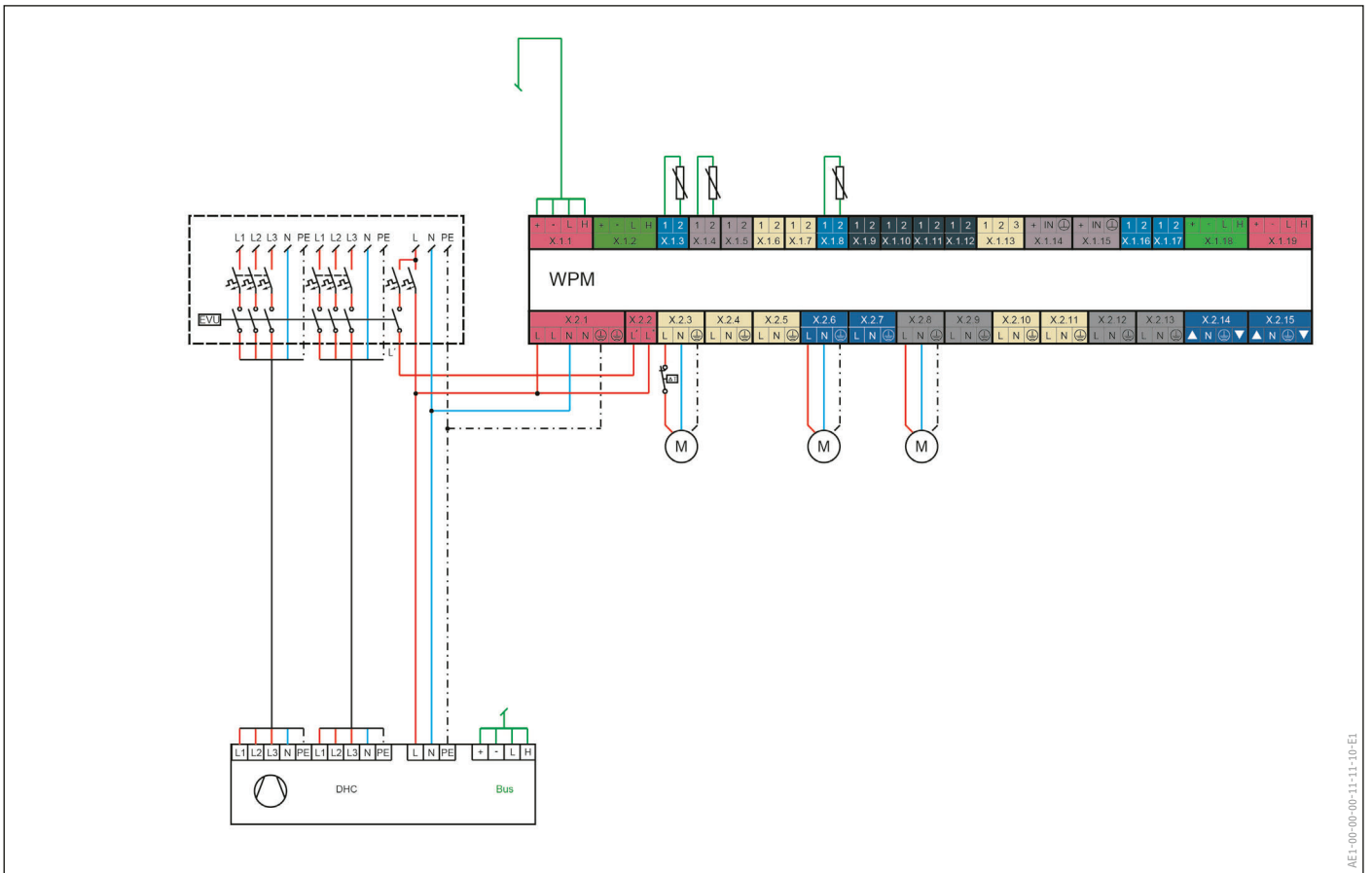
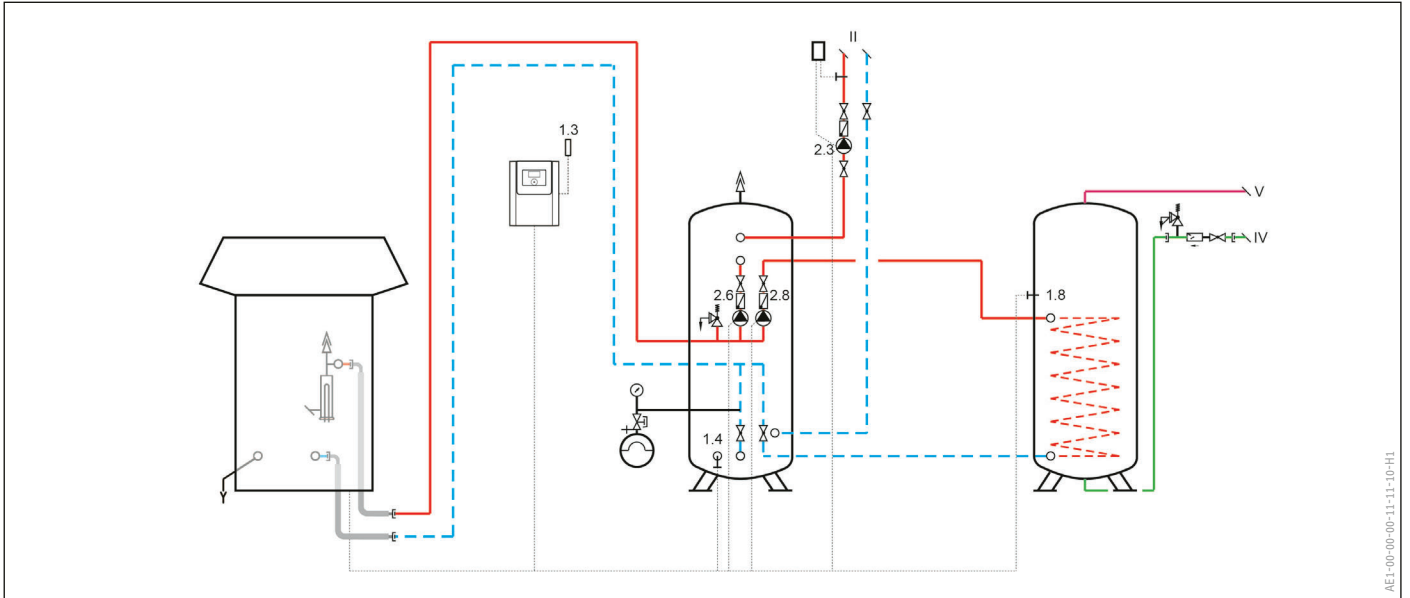
Ein Fehlergleichstrom kann Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vom Typ A blockieren.

► Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung für das Gerät von der Hausinstallation getrennt ist.



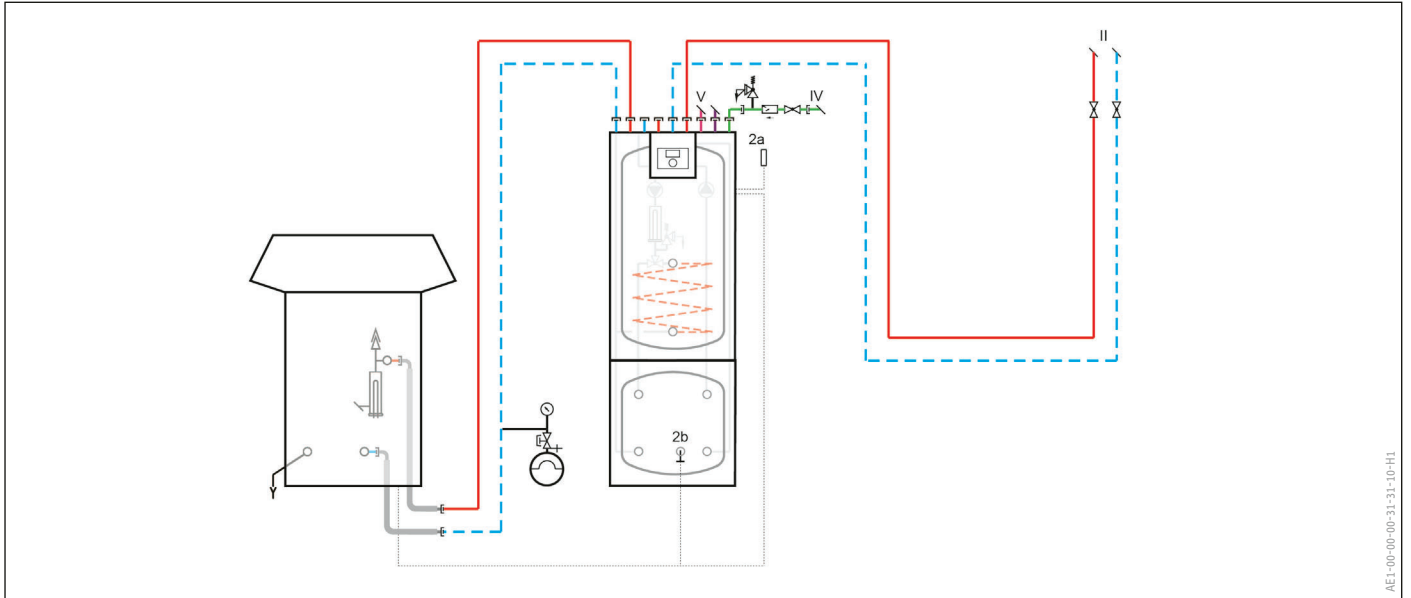
# Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpen

## WPL 19/24 A/I/IK

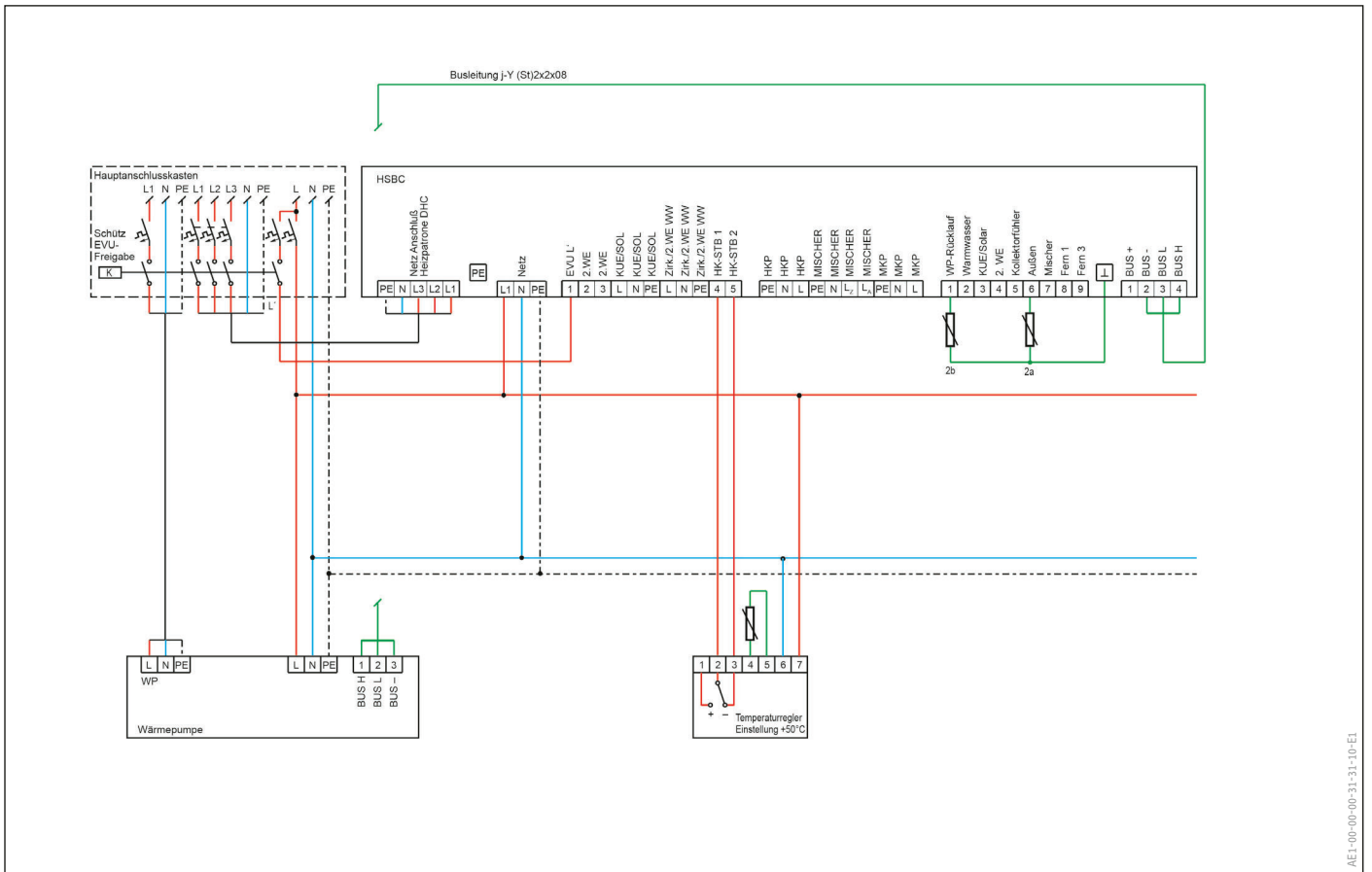


# Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpen

## WPL 19/24 A/I/IK



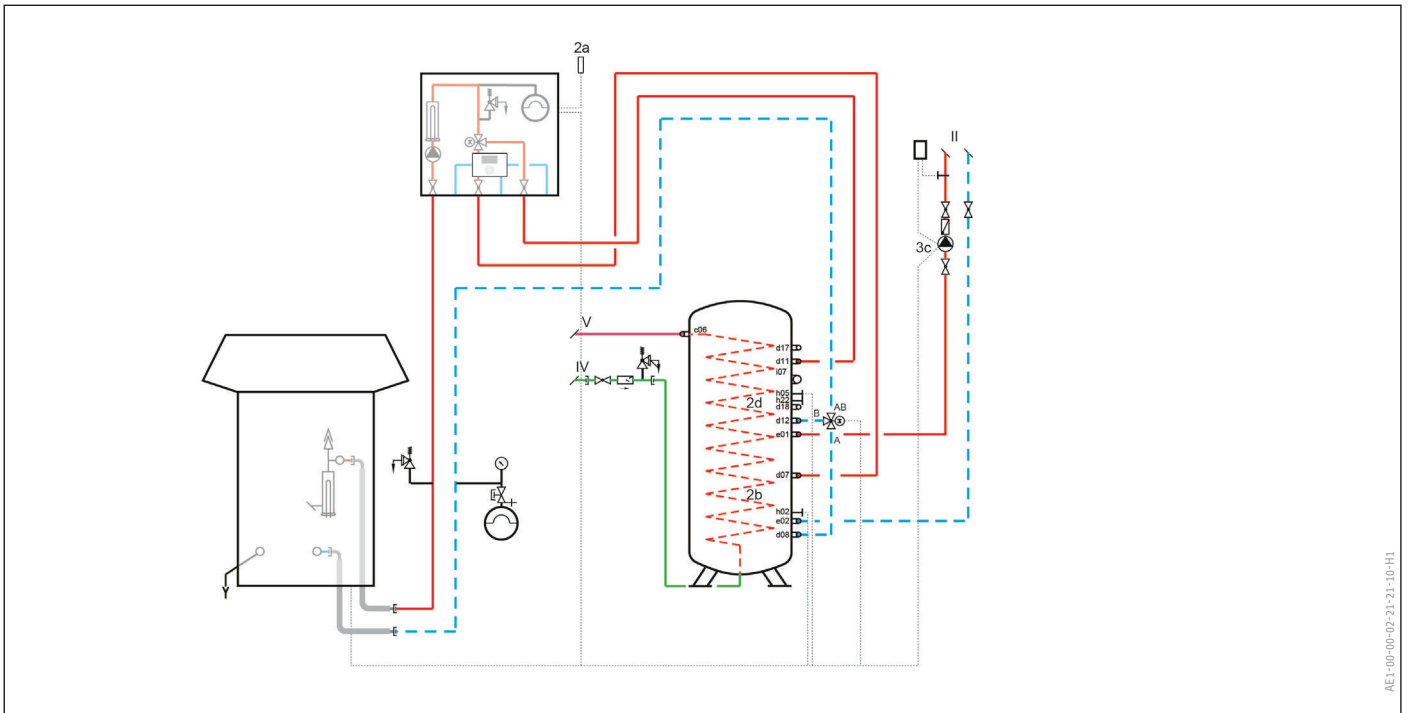
AE1-00-00-00-31-31-10-H1



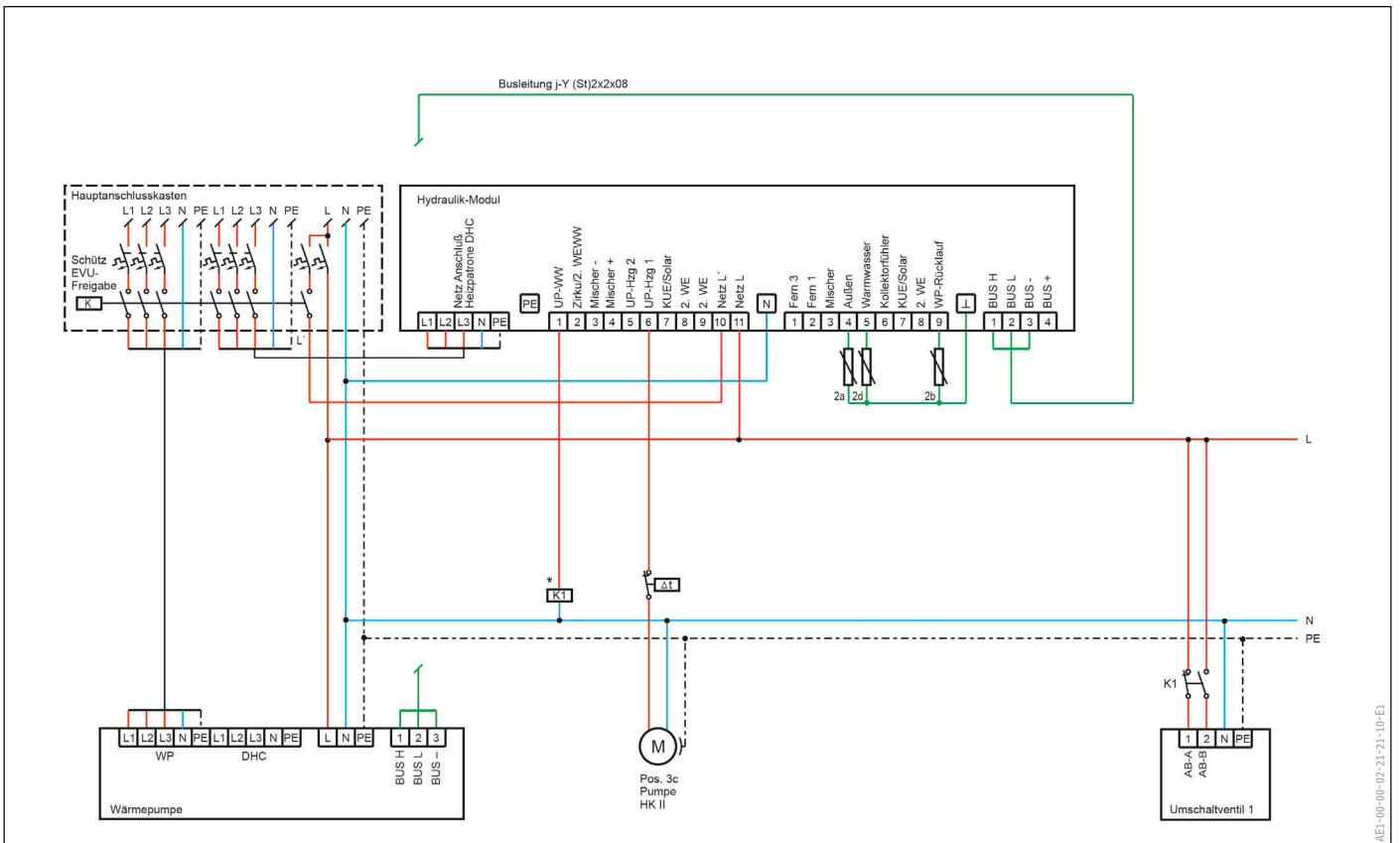
AE1-00-00-00-31-31-10-E1

# Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpen

## WPL 19/24 A/I/IK



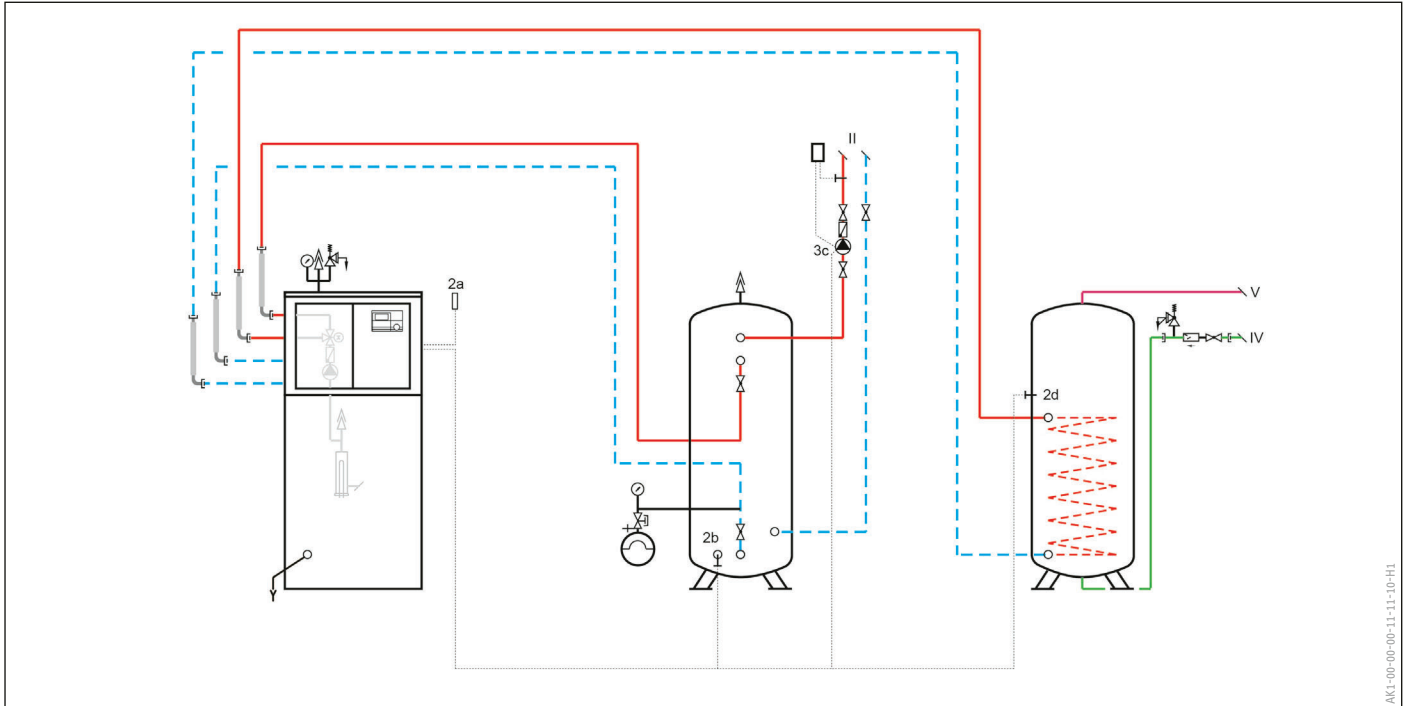
AE1-00-00-02-21-21-10-H1



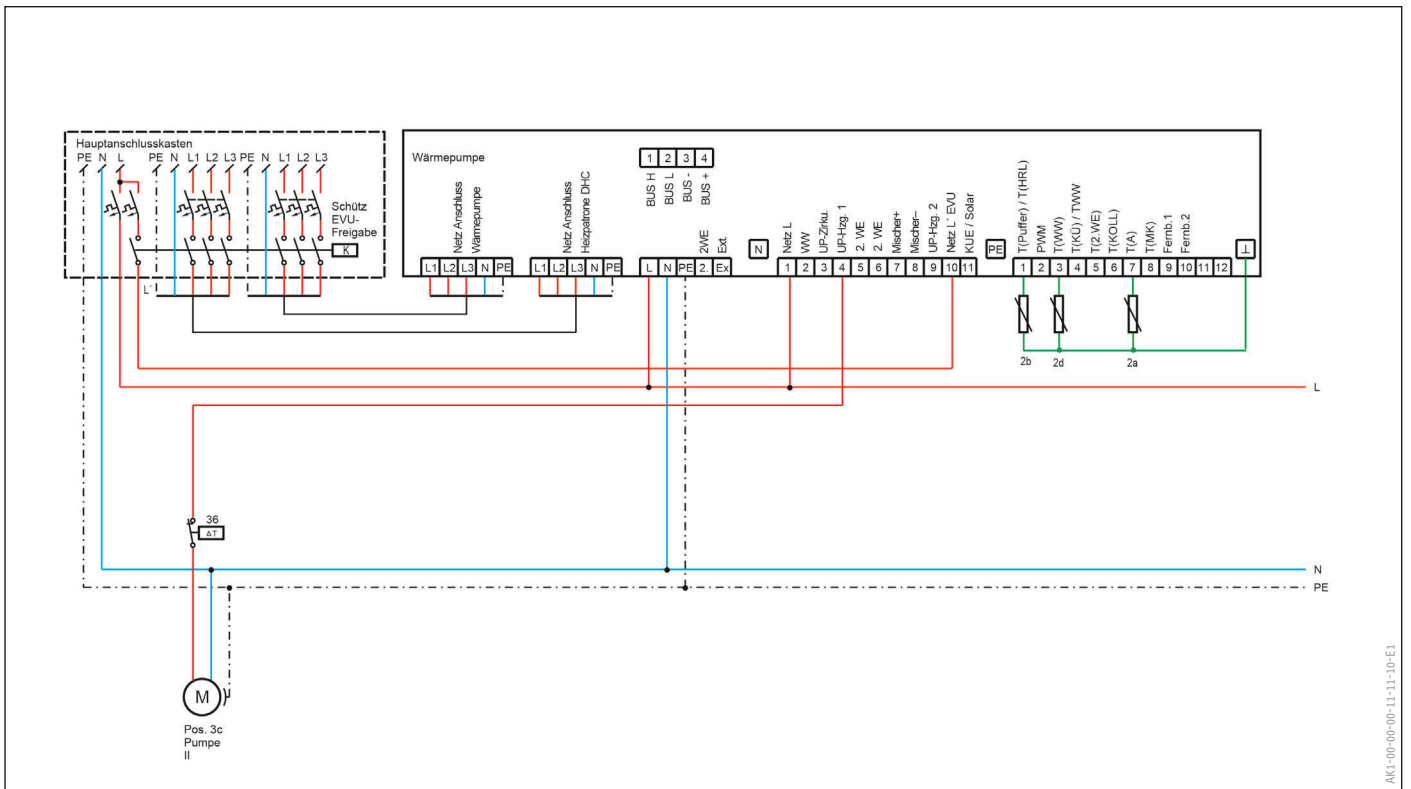
AE1-00-00-02-21-21-10-E1

# Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpen

## WPL 19/24 A/I/IK



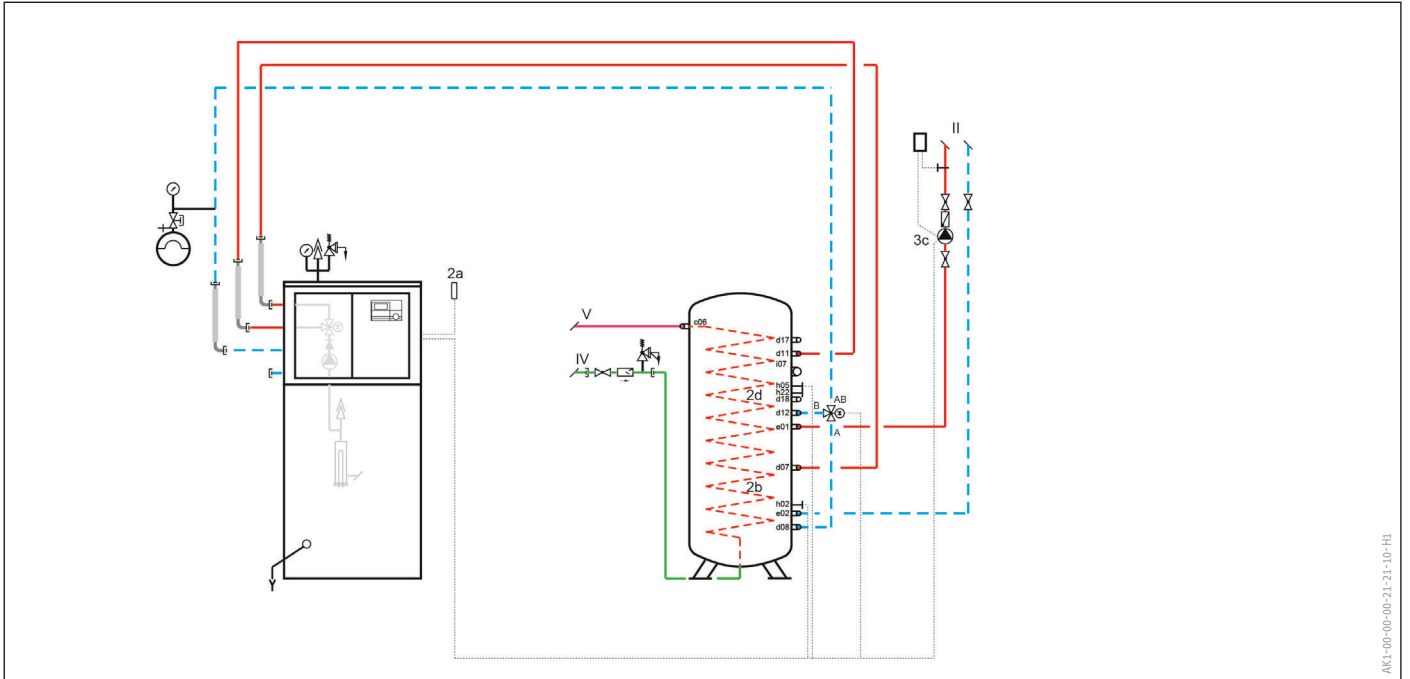
AK1-00-00-11-11-10-H1



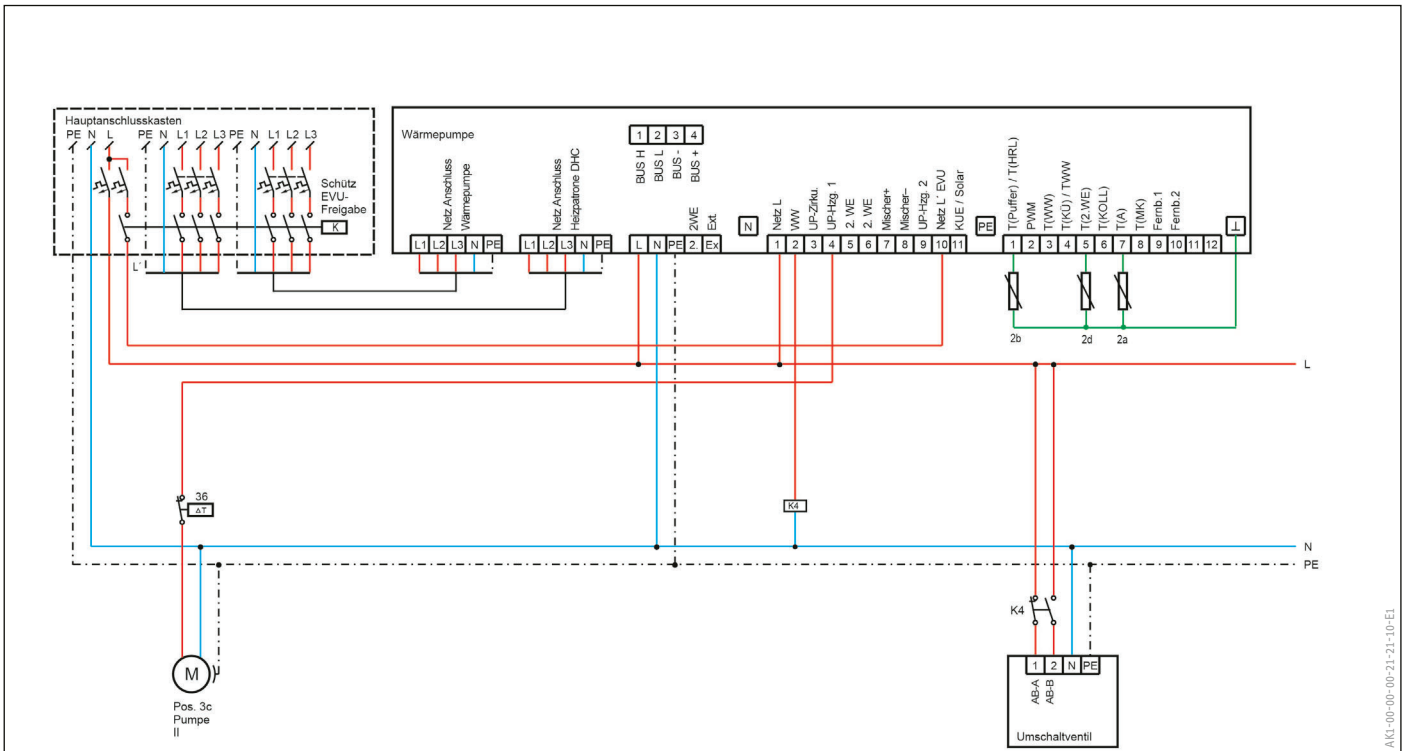
AK1-00-00-11-11-10-E1

# Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpen

## WPL 19/24 A/I/IK



AKI-00-00-00-21-21-10-HI



AKI-00-00-00-21-21-10-EI

# Inverter Luft | Wasser-Wärmepumpen

## WPL 19/24 A/I/IK

Legende Pos.	WPMsystem				
I	Quelle	2.1	Stromversorgung	4.1	Stromversorgung
II	Heizkreis ungemischt	2.2	EVU-Eingang / Pumpen L	4.2	EVU-Eingang / Pumpen L
III	Heizkreis gemischt	2.3	Heizkreispumpe 1	4.3	Heizkreispumpe 4
IV	Kaltwasseranschluss	2.4	Heizkreispumpe 2	4.4	Heizkreispumpe 5
V	Warmwasseranschluss	2.5	Heizkreispumpe 3	4.5	Warmwasserladepumpe 2
VI	Legionellenpumpe	2.6	Pufferladepumpe 1	4.6	Pufferladepumpe 3
VII	Schwimmbad	2.7	Pufferladepumpe 2	4.7	Pufferladepumpe 4
VIII	Solkollektor	2.8	Warmwasserladepumpe	4.8	Pufferladepumpe 5
IX	Differenzregelung	2.9	Quellenpumpe / Abtauen	4.9	Pufferladepumpe 6
		2.10	Störausgang	4.10	Ausgang Differenzregler 1, Thermostat 1
1.1	CAN A	2.11	2.WE Warmwasser	4.11	Ausgang Differenzregler 2, Thermostat 2
1.2	CAN B	2.12	2.WE Heizung	4.12	Schwimmbad Primärpumpe
1.3	Außenfühler	2.13	Kühlen	4.13	Schwimmbad Sekundärpumpe
1.4	Puffer- oder Heizkreisfühler 1	2.14	Mischer Heizkreis 2	4.14	Mischer Heizkreis 4
1.5	Vorlauffühler	2.15	Mischer Heizkreis 3	4.15	Mischer Heizkreis 5
1.6	Heizkreisfühler 2				
1.7	Heizkreisfühler 3	3.1	CAN A		
1.8	Warmwasserspeicher	3.2	CAN B		
1.9	Quellefühler	3.3			
1.10	2.WE-Fühler	3.4	Fühler Schwimmbad primär		
1.11	Vorlauf Kühlen	3.5	Fühler Schwimmbad sekundär		
1.12	Fühler Zirkulation	3.6	Fühler Heizkreis 4		
1.13	Fernbedienung FE 7	3.7	Fühler Heizkreis 5		
1.14	Analogeingang 1, 0...10V oder 4...20mA	3.8	Fühler Warmwasserspeicher 2		
1.15	Analogeingang 2, 0...10V oder 4...20mA	3.9	Fühler Differenz 1 / Thermostat 1		
1.16	PWM Ausgang 1	3.10	Fühler Different 1.2		
1.17	PWM Ausgang 2	3.11	Fühler Differenz 2 / Thermostat 2		
1.18	CAN B	3.12	Fühler Differenz 2.2		
1.19	CAN A	3.13			
		3.14	Analogeingang 3, 0...10V oder 4...20mA		
		3.15	Analogeingang 4, 0...10V oder 4...20mA		
		3.16	PWM Ausgang 3		
		3.17	PWM Ausgang 4		
		3.18	CAN B		
		3.19	CAN A		

Legende Pos.	WPM 3
1	Wärmepumpe
2	WPM3
2-1	MSM
2a	Außentemperaturfühler
2b	Rücklauf temperaturfühler
2c	Vorlauf temperaturfühler
2d	Warmwassertemperaturfühler
2e	Heizkreistemperaturfühler für Mischer
2f	Temperaturfühler 2. Wärmeerzeuger
2g	Wärmequellenfühler
2h	Schwimmbadtemperaturfühler
2k	Kollektorfühler-Solaranlage
2s	Speicherfühler Solaranlage/Kühlfühler

Legende Pos.	WPM 3
3	Umwälzpumpe für die Wärmepumpe - Quelle
3a	Umwälzpumpe für die Wärmepumpe Heizung
3b	Umwälzpumpe für die Warmwasserbereitung
3c	Umwälzpumpe Heizkreis 1
3d	Umwälzpumpe Heizkreis 2
3e	Umwälzpumpe Schwimmbaderwärmung
3f	Umwälzpumpe für die Solaranlage
3g	Umwälzpumpe für Feststoffkessel

---

## Notizen

---

---

## Notizen

---



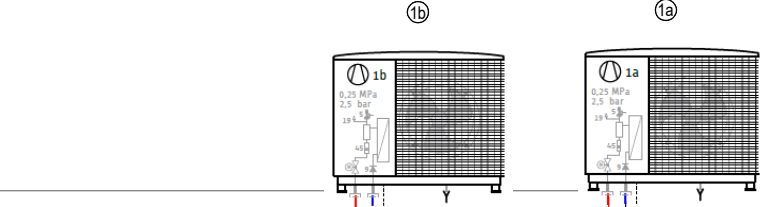
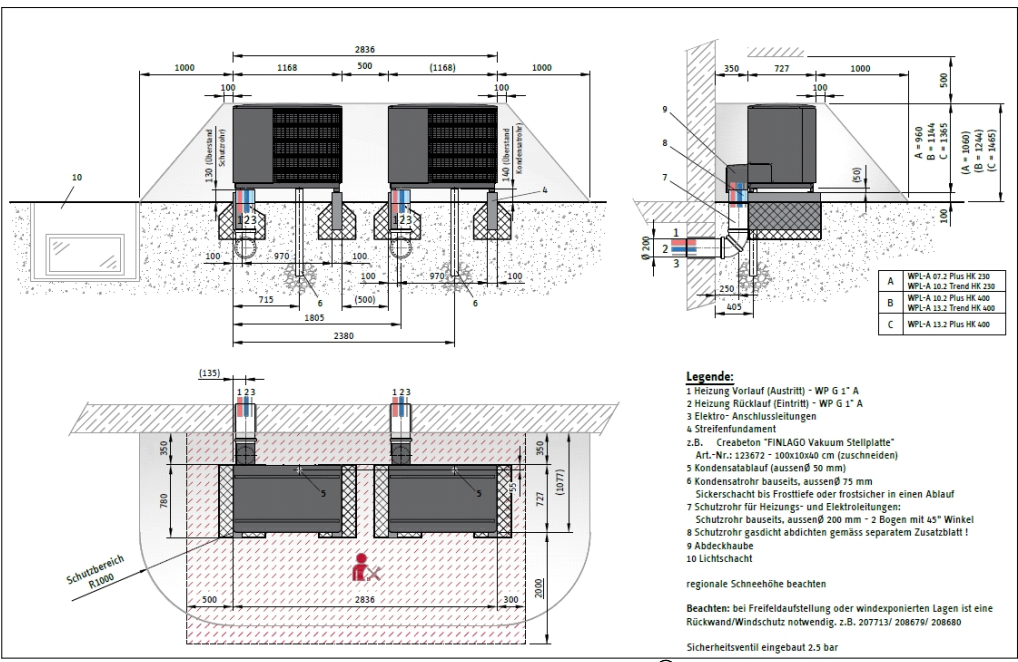
[www.stiebel-eltron.com](http://www.stiebel-eltron.com)

STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG | Dr.-Stiebel-Straße 33  
37603 Holzminden | [www.stiebel-eltron.de](http://www.stiebel-eltron.de)

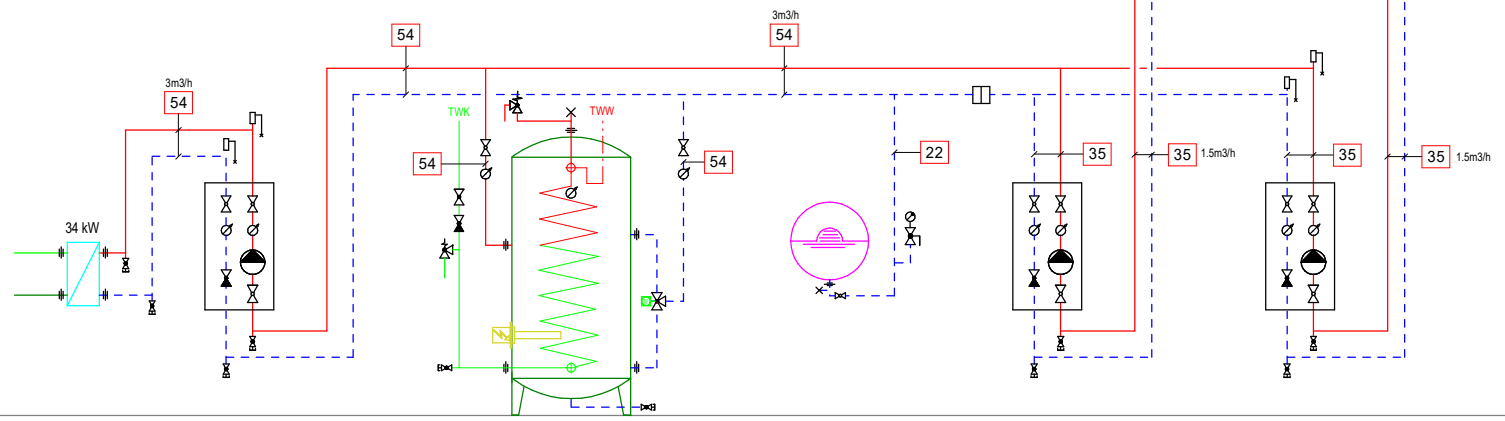
**STIEBEL ELTRON**

Heizung	Lüftung	Kälte	Sanitär	Elektro
---------	---------	-------	---------	---------

<b>HENDRY Plan AG</b> Planer für Gebäudetechnik	Residenza Miralago Sentiero Ponte Vecchio 14, 6579 Piazzogna Poolheizung			
	Teilphase 41 Ausschreibungsprojekt Ersatz Oelheizung / Luft-Wasserwärmepumpe			
Heizung, Lüftung, Kälte, Sanitär CH-7188 Sedrun, Via Alis 26a Tel. 081 949 12 07, Mobile 079 786 91 97 info@hendry-sa.ch	Nr.	2025_14	Index	A
	MST	/.	Datum	01.12.2025
	Grösse	A3	Gezeichnet	eh



Pooldaten:  
 Beckenlänge: 16 m  
 Beckenbreite: 7 m  
 Wassertiefe: 1.8 m  
 Wasseroberfläche: 112 m<sup>2</sup>  
 Badewassertemperatur: 28 °C  
 Füllwassertemperatur: 10 °C  
 Ersatzheizung:  
 168 h (7 Tage)  
 25 kW × 1.2 (Zuschlag) = 30 kW  
 Betriebslast:  
 Geschützte Lage mit Abdeckung  
 0.30 kW/m<sup>2</sup> × 112 m<sup>2</sup> = 33.6 kW  
 Trinkwasser-Erwärmung:  
 1 Aussendusche



**Hygienespeicher**  
 Lieferant : Stiebel Eltron  
 Typ : HS-BM 820 WT1/8.6  
 Inhalt : 820 Liter  
 Fläche Fellrohr : 8.6 m<sup>2</sup>  
 Durchmesser : 1'010mm mit Isolierung  
 Durchmesser : 790mm ohne Isolierung  
 Höhe : 2'030mm mit Isolierung  
 Höhe : 1'920mm ohne Isolierung  
 Elektroinsatz : 6 kW

**Expansionsgefäß**  
 Fabrikat : Pneumatex  
 Typ : Statico SD 80.10

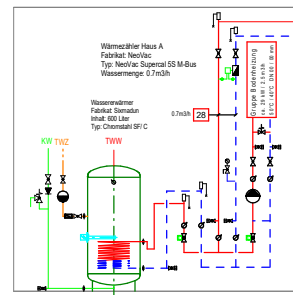
**2 x Luft-Wasserwärmepumpe in Kaskade**  
 Fabrikat : Stiebel Eltron  
 Typ : WPL - A 17.2  
 Wärmeleistung A7/W35 : 7.96 kW  
 Wärmeleistung A2/W35 : 10.29 kW  
 Wärmeleistung A-7/W35 : 17.36 kW

Heizung	Lüftung	Kälte	Sanitär	Elektro
---------	---------	-------	---------	---------

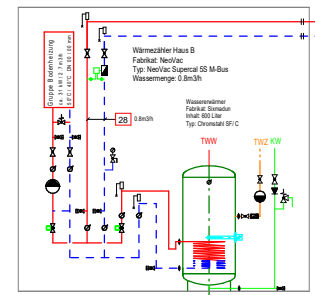
<b>HENDRY Plan AG</b> Planer für Gebäudetechnik	Residenza Miralago Sentiero Ponte Vecchio 14, 6579 Piazzogna Prinzipschema Pelletsheizung		
	Teilphase 41 Ausschreibungsprojekt Ersatz Ölheizung, Pelletsheizung		
Heizung, Lüftung, Kälte, Sanitär CH-7188 Sedrun, Via Alis 26a Tel. 081 949 12 07, Mobile 079 786 91 97 info@hendry-sa.ch	Nr. 2025_14	Index A	
	MST J.	Datum 27.11.2025	
	Grösse 60 x 84 cm	Gezeichnet eh	

ÄNDERUNGSJOURNAL				
INDEX	BESCHREIBUNG	DATUM	GEZEICHNET	GEPRÜFT
A			eh	eh
				B

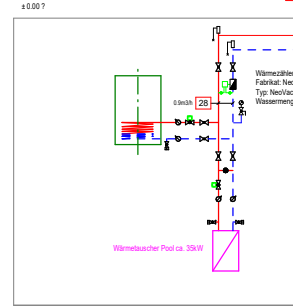
Unterstation Haus A  
± 0.00 / EG / + 369.9 m ü.M.



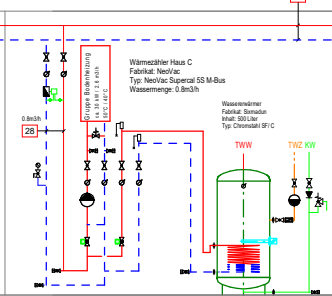
Unterstation Haus B  
± 0.00 / EG / + 371.37 m ü.M.



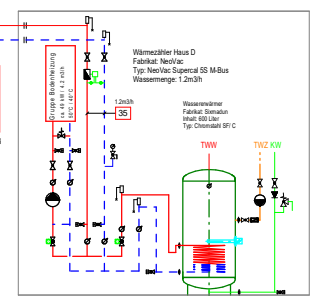
Unterstation Pooltechnik  
± 0.00 ?



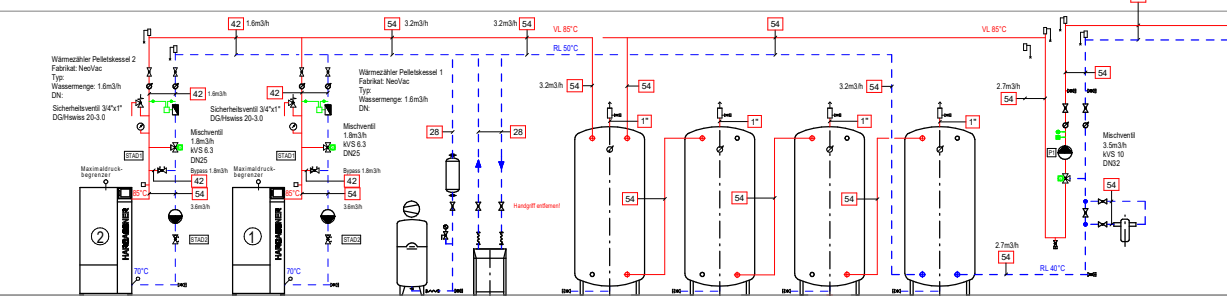
Unterstation Haus C  
± 0.00 / EG / + 361.05 m ü.M.



Unterstation Haus D  
± 0.00 / EG / + 362.77 m ü.M.



Heizzentrale im Haus C  
-2.97 / UG / Boden Technikraum = 358.08 m ü.M.



2 x Pelletkessel  
 Fabrikat: Heizmann  
 Typ: Nano-PK 65  
 Nennwärmeleistung (Leistungsbereich): 19.5 - 65.0 kW

Expansionsgefässanlage  
 Fabrikat: IM  
 Typ: DD 80.10  
 Basisgefäss  
 Fabrikat: IM  
 Typ: Compresso CU 2006  
 Compressor  
 Fabrikat: IM  
 Typ: C 10-1.6 F Connect  
 Entgasen  
 Fabrikat: IM  
 Typ: -Verto V 6.1 E connect

4 x Pufferspeicher Heizung  
 Fabrikat: PBM 1000  
 Typ: PBM 1000  
 Inhalt: 887 Liter  
 Werkstoff: Stahl S235JR2  
 Durchmesser: 1'100mm mit Isolierung  
 Durchmesser: 790mm ohne Isolierung  
 Höhe: 2200mm mit Isolierung  
 Höhe: 2040mm ohne Isolierung  
 Kippmasse: 2000mm  
 Elektroanschluss: 3 kW  
 Auslegung: 130 kW x 25 l/h/h x 250 Liter

Magnet Abscheider  
 Fabrikat: IM  
 Typ: Zappo ZUM 25  
 Anschluss: 1"  
 Maximaler Durchfluss: 3.8m³/h

# Situation Fernleitungen 1:500

