




Anfang
19.00 Uhr

Workshop Agenda 14. Juni 2023 um 19.00 Uhr

Wärmepumpen für Bestandsbauten

1. **Begrüßung** 
2. Wärmewende ist eine kommunale Aufgabe in Schenefeld (Frau Carina Hein)
3. Pfiffikus Wärmepumpenkonzept **Variante 1 für Bestandsbauten**
4. Pfiffikus Wärmepumpenkonzept **Variante 2 für Neuplanungen**
5. **Diskussion und kurze Pause**
6. Demo: „Schnellauslegungstool für die Machbarkeitsanalyse“
7. Innovatives Heizen: „Thermostate ganz aufdrehen spart Energie“
8. **Diskussion**

Ende

Die Bundesregierung plant die schnellere Umsetzung der Wärmewende. Im Koalitionsvertrag heißt es, dass jede ab **2025** neu eingebaute Heizung auf Basis von **65 Prozent erneuerbarer Energien** betrieben werden soll. Diese Vorgabe soll nun bereits ab **2024** gelten.

BDB



Bild: Pixabay

„Lösungen finden für die Wärmewende ist eine kommunale Aufgabe, so hat es die Bundesregierung beschlossen“
Wärmeplanungsgesetz

! 2028 !

Energiepolitische Vorgaben der Bundesregierung

Festlegungen für das Jahr 2050 (2045)

1. Verminderung des Primärenergieverbrauchs um 50% gegenüber 1990
2. Reduktion der Treibhausemissionen um 95% (88%) gegenüber 1990

Klimaschutzgesetz

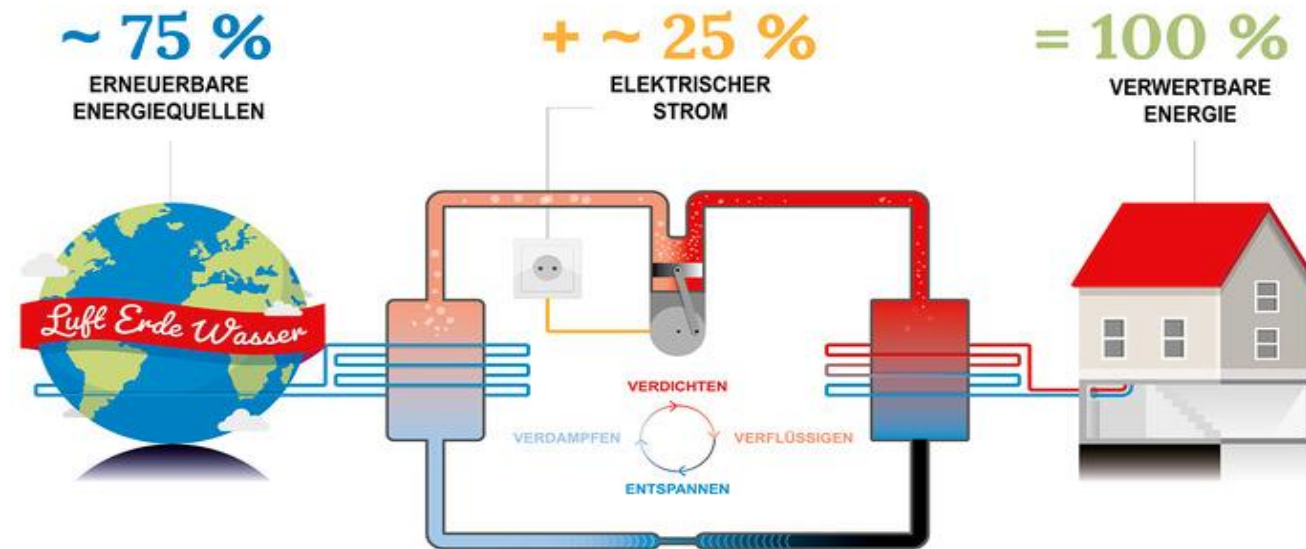


Workshop Pfiffikus

Ich plane meine
Wärmepumpen-Heizung

Dipl.-Ing. Willy Kanow
14. Juni 2023

Energiebilanz Wärmepumpe



WILLY.KANOW@T-ONLINE.DE

Angebotsanalyse Variante 1

Investitionskostenanteil für:

1. Wärmepumpe	37%	↓	
2. Nebenkosten und Lohn	63%	↓	↓
Summe	100%		

Kostenreduzierung mittels:



Anwendungsspezifische Standardlösungen

Wir brauchen
„Anwendungsspezifische Standardlösungen“
für Wärmepumpen in Bestandsbauten.

Zielsetzung:

1. Monetäres Ziel: Minimale Investitionskosten
2. Wärmeversorgung: klimaneutral, CO₂ = 0%
3. Primärenergie: 100% EE
4. Angebotsphase auf Tage verkürzen.
5. Die Investitionen finanzierbar für Jedermann machen.
6. Die Dekarbonisierungsziele für 2050 so früh wie möglich erreichen.



Oberstes Ziel:

*Klimaneutral und
nachhaltig für die
kommenden
Generationen planen.*

Workshop Agenda 14. Juni 2023 um 19.00 Uhr

Wärmepumpen für Bestandsbauten

4. Pfiffikus Wärmepumpenkonzept **Variante 1** für Bestandsbauten

Die Pfiffikus Systemidee:

„Wir erweitern (nicht ersetzen) das bestehende Heizungssystem um eine Wärmepumpe.“

Pfiffikus Systemidee

Lösung: Getrennte Energieversorgung
für

Heizung

(88% Energiebedarf)

Luft-/Wasser-
Wärmepumpe

Warmwasser

(12% Energiebedarf)

vorhandene
Gas-Heizung

Pfiffikus Wärmepumpen Variante 1

HEIZUNG (88%)
LUFT-/WASSER- WÄRMEPUMPE

WARMWASSER (12%)
VORHANDENE GAS- HEIZUNG

Vorteile:

1. Optimale Energiesysteme für Heizung und Warmwasser
2. Minimale Investitionskosten für Luft-/Wasser-Wärmepumpe
3. Vorhandene Hydraulikleitungen im Haus können vollständig weiterverwendet werden.
4. 75% kostenlose Umweltenergie und nur 25% Stromenergie für das Heizen
5. Klimaziele können zu 100% erreicht werden (Dekarbonisierung)

Wärmepumpe Variante 1



Internetmodul



MyApp ab 1.1.2023



Pufferspeicher 45 Liter



Luft-Wasser Wärmepumpe

Energiekostenvergleich

Wärmebedarf 12.000 kWh/a

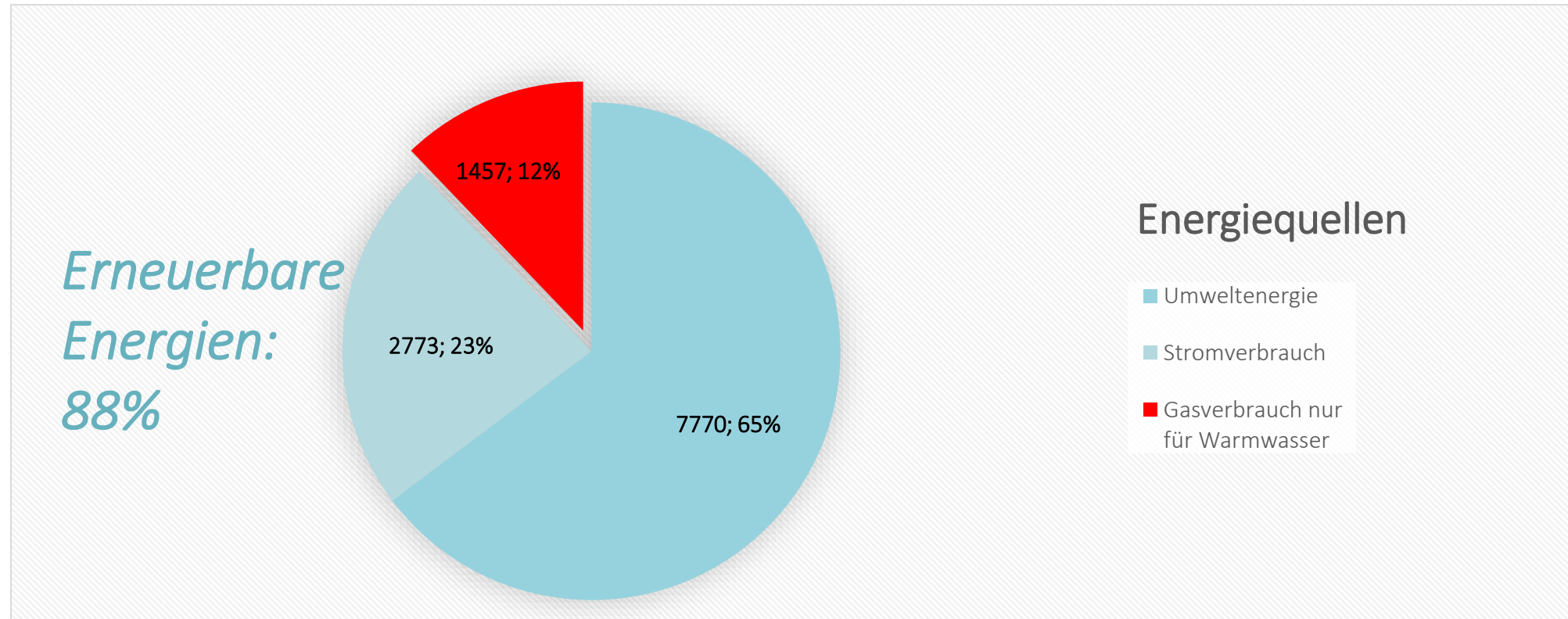
Variante 1 (Stand: 1. 4. 2023)



Gasheizung (heute)		Pfiffikus Variante 1	
Heizung + Warmwasser		Wärmepumpe + Gasheizung	
Gasverbrauch:	12.000 kWh/a	Heizung:	
Gaspreis:	13,35 ct/kWh	Stromverbrauch:	2.700 kWh/a
+ Stromkosten	264.-€	Stromkosten:	28,44 ct/kWh
			768.- €/a
		Warmwasser:	
		Gasverbrauch:	1.200 kWh/a
		Gaskosten:	13,35 ct/kWh
			160.- €/a
Energiekosten/Jahr:	1.866.- €/a	Energiekosten/Jahr:	928.- €/a
		Ersparnis: 938.- Euro/Jahr	

Energiebilanz: Pfiffikus-Variante 1

12.000 kWh/a



Zusammenfassung

Pfiffikus Wärmepumpenkonzept 1 (Stand: 1.4.2023)

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Investitionen Wärmepumpe + Zubehör + Lohn | etwa 10.000.- Euro ^{*)} |
| 2. Betriebskosteneinsparung Gas vs. Wärmepumpe | 993.- €/a |
| 3. Erneuerbare Energien (EE) für Heizung | 100 % |
| 4. CO ₂ – Reduzierung | 2,64 t/a |
| 5. Energieziele für das Jahr 2050 | zu 100 % bereits erfüllt! |
| 6. Amortisationszeit | 9,86 Jahre |

^{*)} mit 40 % Förderung

Workshop Agenda 14. Juni 2023 um 19.00 Uhr

Wärmepumpen für Bestandsbauten

5. Pfiffikus Wärmepumpenkonzept Variante 2 für Neuplanungen

100% elektrische Energie

Wärmepumpe Variante 2



Internetmodul



MyApp ab 1.1.2023



Hydraulik



Pufferspeicher 200 +45 (Liter)



Luft-Wasser Wärmepumpe

Energiekostenvergleich

Wärmebedarf 12.000 kWh/a

Variante 2 (Stand: 1. 4. 2023)

Gasheizung (heute)	Pfiffikus Variante 2
Heizung + Warmwasser	Wärmepumpe
Heizung + Warmwasser:	Heizung + Warmwasser:
Gasverbrauch: 12.000 kWh/a	Stromverbrauch: 2.927 kWh/a
Gaspreis: 13,35 ct/kWh	Stromkosten: 28,44 ct/kWh
+ Stromkosten 264.- €	
Energiekosten/Jahr: 1.866.- €/a	Energiekosten/Jahr: 832.- €/a
	<i>Ersparnis: 1034.- Euro/Jahr</i>

Zusammenfassung

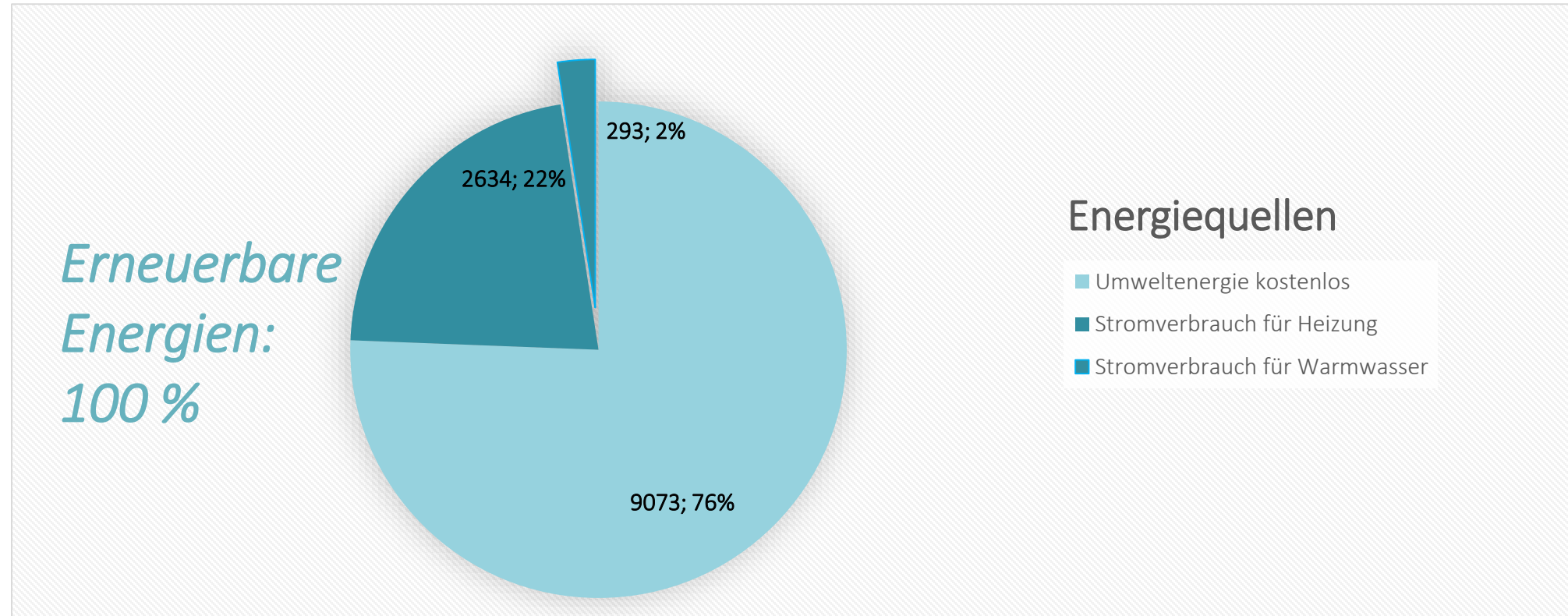
Pfiffikus Wärmepumpenkonzept 2 (Stand: 1. 4. 2023)

1. Investitionen Wärmepumpe + Zubehör + Lohn	etwa 14.000.- Euro ^{*)}
2. Betriebskosteneinsparung Gas vs. Strom	1.035.- €/a
3. Stromenergie(EE) für Heizung + Warmwasser	100 %
4. CO2 – Reduzierung	2,64 t/a
5. Energieziele für das Jahr 2050	zu 100 % erfüllt!
6. Amortisationszeit	13,09 Jahre

^{*)} mit 40 % Förderung

Energiebilanz: Pfiffikus-Variante 2

12.000 kWh/a



Workshop Agenda 14. Juni 2023 um 19.00 Uhr

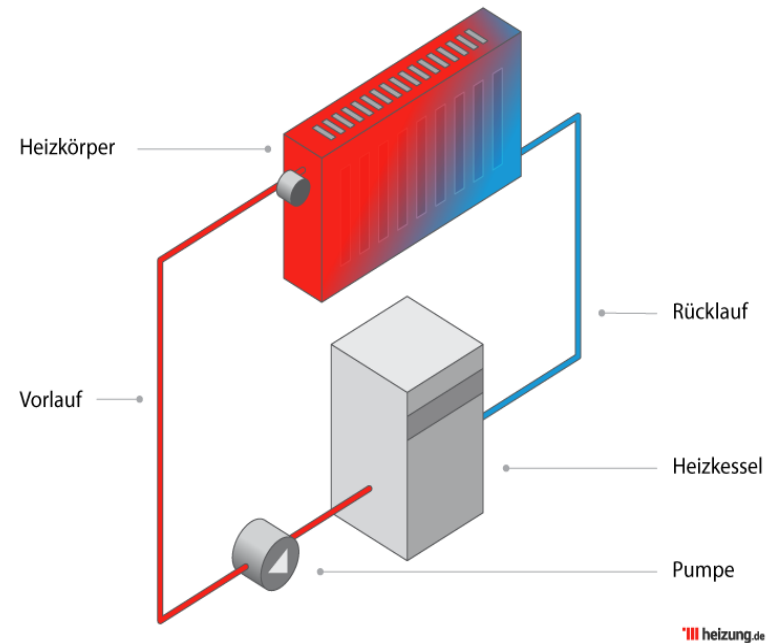
Wärmepumpen für Bestandsbauten

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
5. Innovatives Heizen: Thermostate ganz aufdrehen spart Energie
- 6.
- 7.
- 8.

Innovatives Heizen

Synergetisches Zusammenwirken aller Komponente

Heizkessel
Umlaufpumpe
Rohrleitungen
Heizkörper
Außentemperaturfühler



Energieverluste im Rohrleitungsnetz



Q = 12 kWh
Volumen =
188 Liter

Start:

Vorlauf 55°C



1. Heizung

$t_0 = 0$

Verluste im Netz
10°C \triangleq 18,18 %



letzte Heizung

$t_e = t_n$



21.08.2018

Innovatives Heizen

Thermostate ganz aufdrehen spart Energie

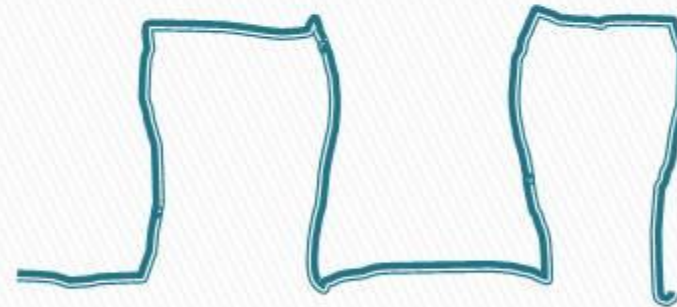
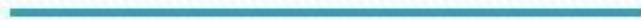
Verluste im Rohrleitungssystem werden reduziert

1. Vorlauftemperatur immer so gering wie möglich -
Regelung übernimmt der Außentemperaturfühler.
2. Heizkörperventile im Wohnzimmer und Bad voll auf.
3. In den anderen Räumen nach Bedarf einstellen.
4. Heizung im Eco – Betrieb (intermittierend).



> 25 % Energie – Reduzierung möglich!

Pumpenbetriebsart



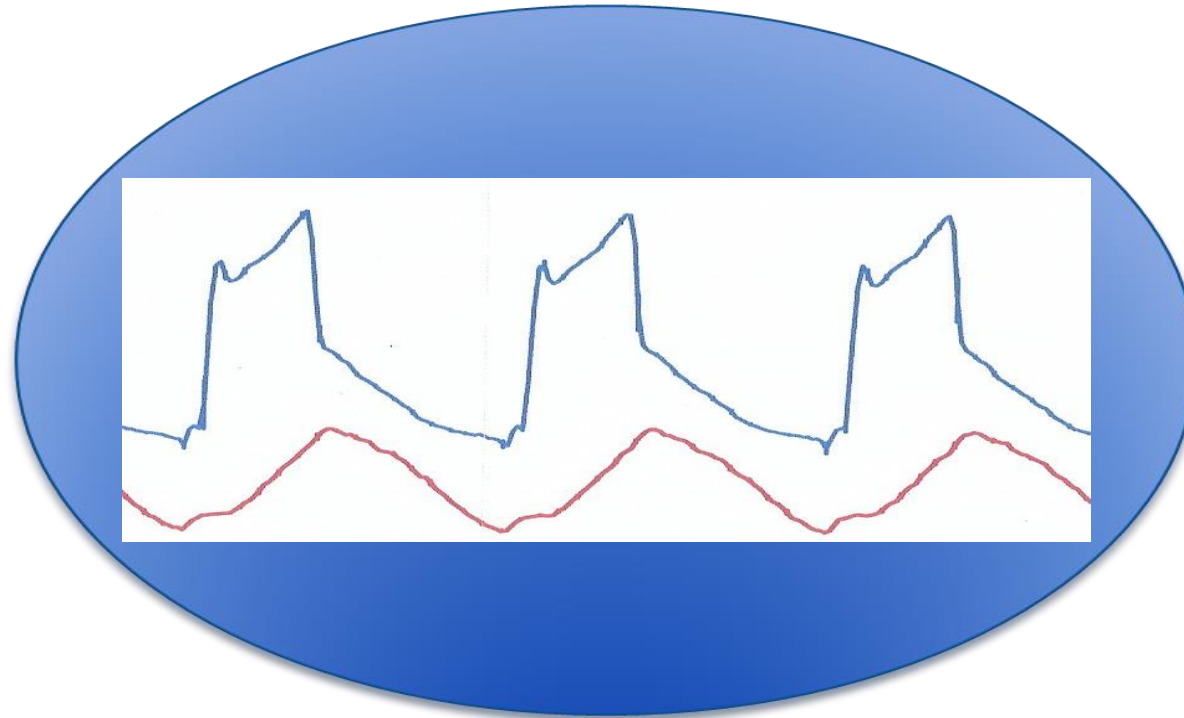
durchlaufend

intermittierend

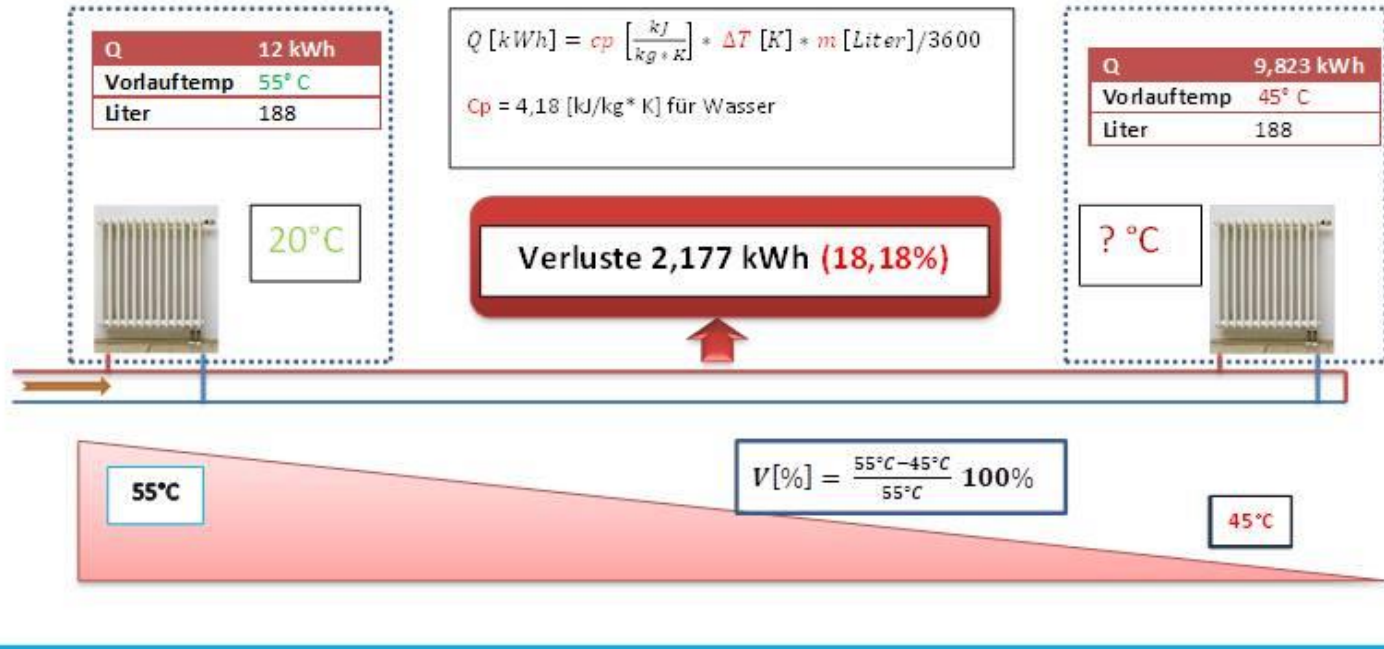
Innovatives Heizen (Eco)

Originalmessung (10 sec Taktrate)

Temperaturverlauf: **Vorlauf** und **Rücklauf**



Energieverluste im Rohrleitungsnetz



21.08.2018

Zum Nachlesen in der Presse

Schenefelder Tageblatt vom 29.November 2022

„25 Prozent Energie einsparen – so geht’s“

Sophie Laura Martin

Stiftung Warentest empfiehlt vom 19.12.2022

Zitat: „...Dann empfiehlt die Stiftung Warentest, die Ventile an den Heizkörpern voll aufzudrehen....“

dpa-tmn, jb, agr



Danke... 

WILLY.KANOW@T-ONLINE.DE



Workshop Pfiiffikus

Ich plane meine

Wärmepumpen-Heizung

14. Juni 2023

Schnellauslegung **Variante 1**

Vielen Dank für Ihr Interesse an einem Wärmepumpensystem von Vaillant.

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine übersichtliche Darstellung der Eingaben, Auslegung und Auflistung Ihrer Systemkomponenten inkl. detaillierter Informationen.

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zu Ihrem Wärmepumpensystem	3
Angaben zum Wohnobjekt	4
Angaben zum Heizsystem	5
Berechnungsergebnisse	6
Technische Daten der Systemkomponenten	8
Bivalenzkurven zur Wärmepumpe	9
Verbrauchsprognose	11
Rechtshinweise	12

Anlagen

Installationshinweise	Anlage 1
Einstellwerte	Anlage 2

Hinweise zu Ihrem Wärmepumpensystem

1. Vaillant empfiehlt im Bestand immer einen hydraulischen Abgleich Typ B zu erstellen.
2. Bitte beachten Sie die Hinweise für die eBus-Installation
3. Bitte beachten Sie die Sicherheitsabstände für Wärmepumpen mit Kältemittel R290.

Angaben zum Wohnobjekt

Angaben zum Wohnobjekt	
Haustyp	Bestand
Art des Hauses	Einfamilienhaus
Heizlast des Gebäudes	5,1 kW
Ursprung des Heizlastwertes	Manuelle Eingabe
Warmwasserbereitung	Nicht über das Heizsystem

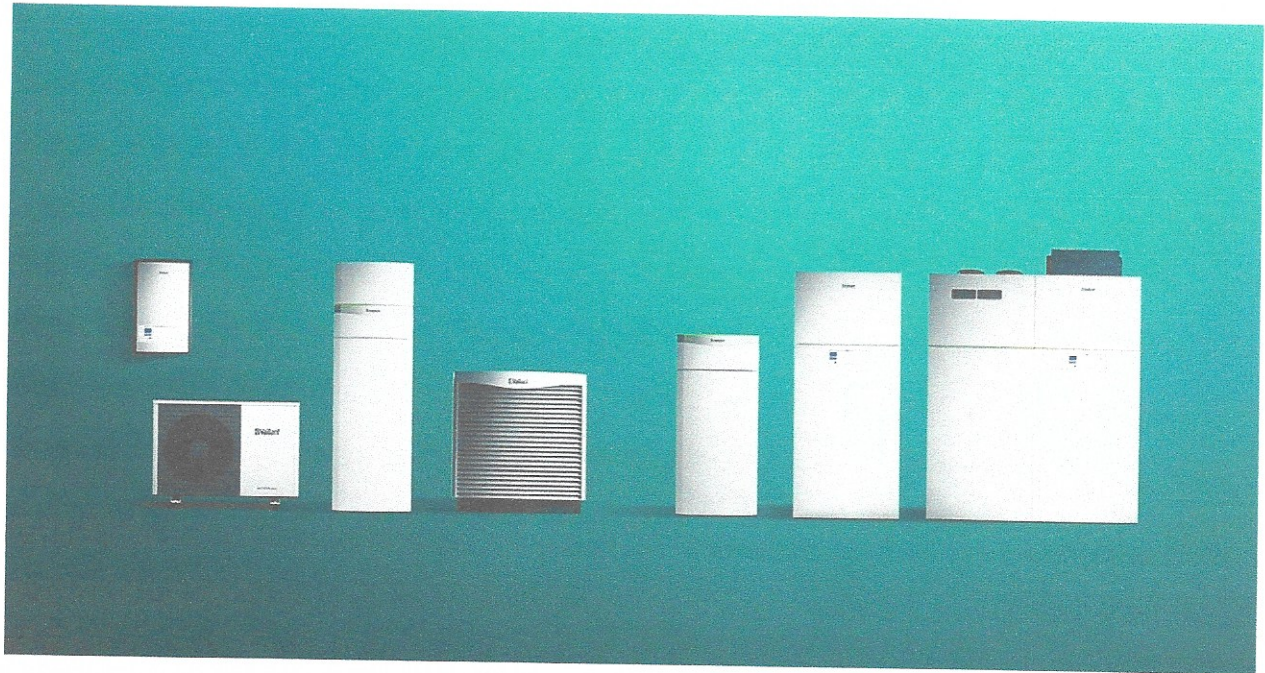
Angaben zum Heizsystem

Angaben zum Heizsystem	
Wärmequelle	Luft
Betriebsweise	Monovalent
Heizkreis 1	Heizkörper - Vorlauftemperatur: 50 °C

Berechnungsergebnisse

Heizung	
Heizlast	5,1 kW
Auslegungsheizlast	5,1 kW

Pufferspeicher	
Benötigtes Puffervolumen	45 l



Systemkomponenten Ihres neuen Wärmepumpensystems

Luft Wärmepumpe

1 x aroTHERM plus VWL 55/6

Pufferspeicher Heizung

VP RW 45/2 B

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie weitere Informationen und technische Details zu den aufgeführten Geräten.

Technische Daten der Systemkomponenten

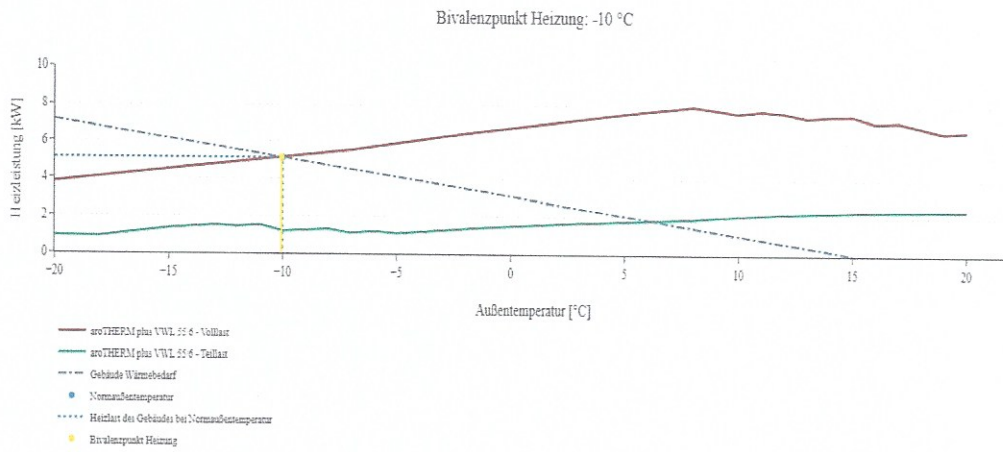
Wärmepumpe



Luft Wärmepumpe
1 x aroTHERM plus VWL 55/6

Technische Daten	
Energieeffizienzklasse (A bis G)	A+++ / A++
ETAs 35°C / ETAs 55°C	181 % / 129 %
Leistung bei Norm-Außentemperatur	5,1 kW
Deckungsanteil nach DIN 4701-10	100 %
Deckungsanteil nach VDI 4650	100 %
Jahresarbeitszahl Heizung	4,0
Jahresarbeitszahl Warmwasser	0,0
Jahresarbeitszahl Gesamt	4,0
Bivalenzpunkt Heizung	-10 °C

Bivalenzkurven zur Wärmepumpe



Pufferspeicher



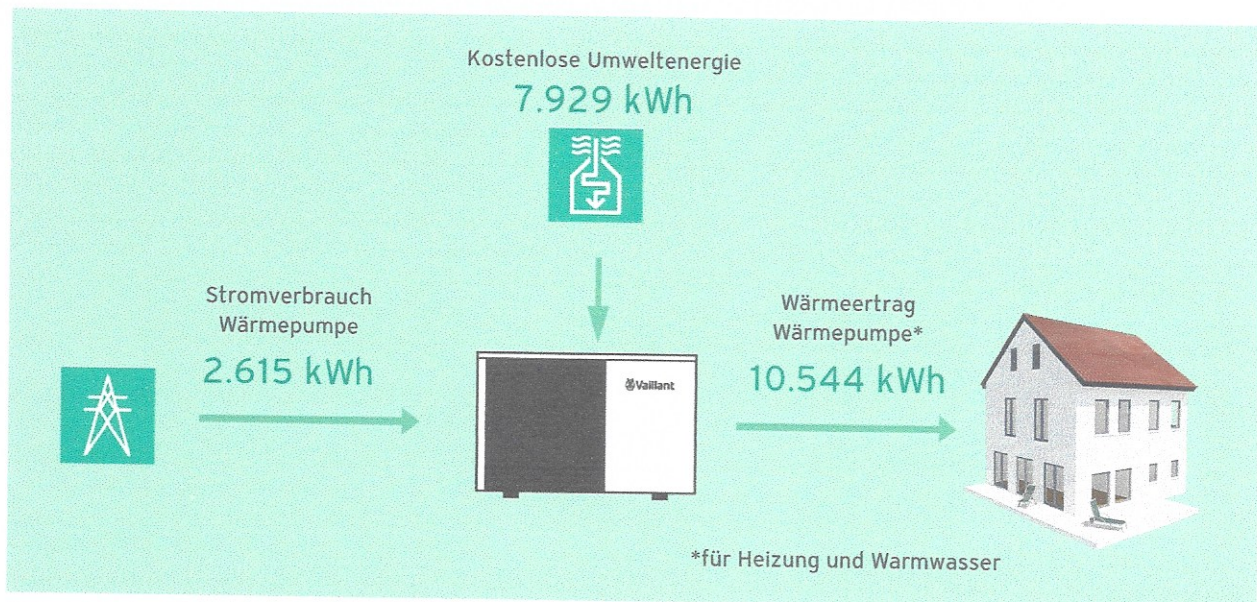
Pufferspeicher Heizung
VP RW 45/2 B

Technische Daten

Energieeffizienzklasse	B
Auslegungsvolumen	45 l
Volumen	45 l

Verbrauchsprognose

Auf dieser Seite erhalten Sie den individuellen, für Sie prognostizierten Stromverbrauch Ihrer neuen Wärmepumpe. Dieser ergibt sich aus den Eigenschaften Ihres Hauses, dem gewählten Wärmepumpensystem sowie aus den Angaben zu Ihrem Nutzungsverhalten.



Daraus ergeben sich unter Annahme des durchschnittlichen Wärmepumpentarifs in Deutschland von 35 Cent/kWh folgende Energiekosten pro Jahr: 915,12 Euro

Rechtshinweise

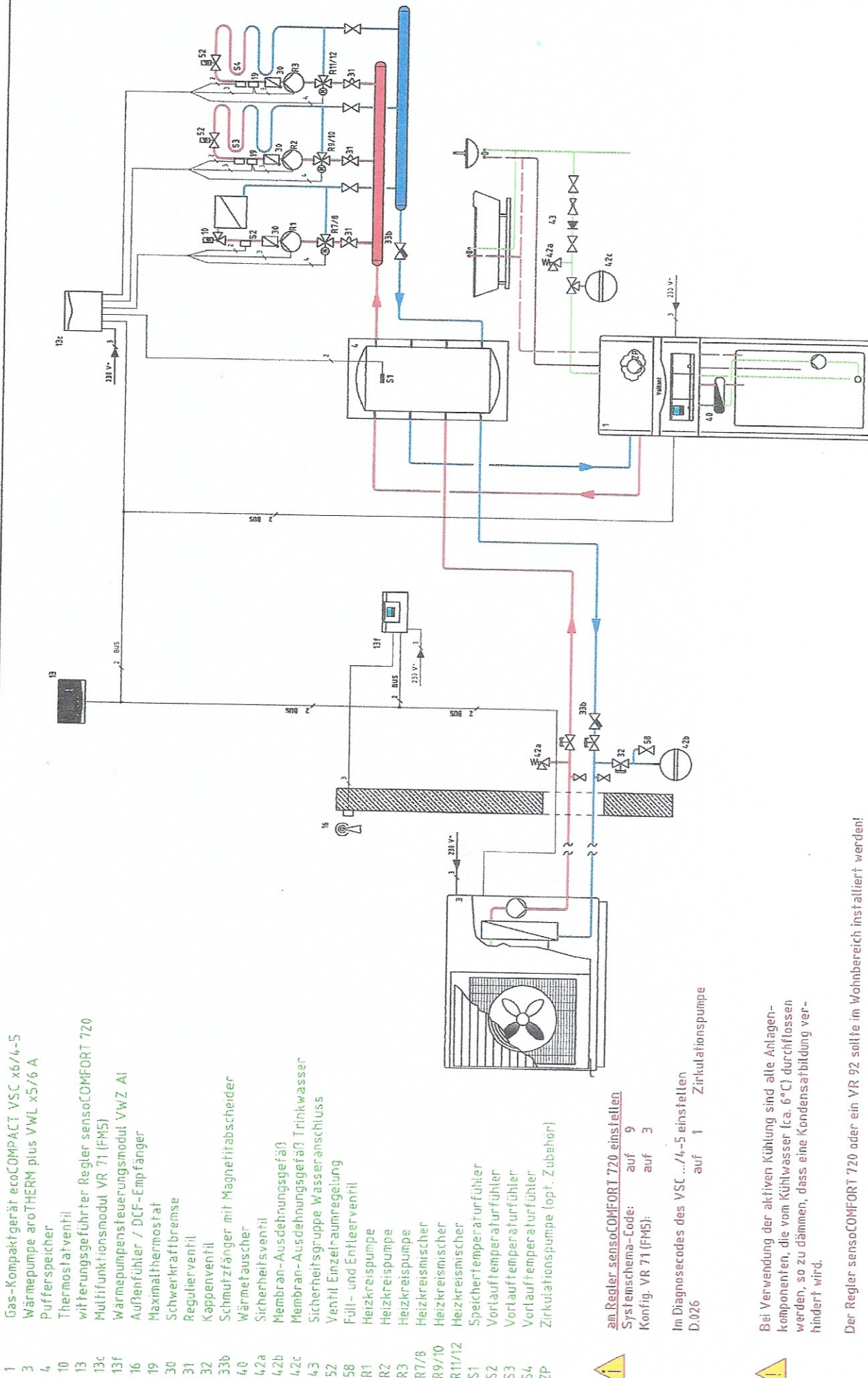
Die mit der Wärmepumpen Schnellauslegung erstellte Betriebskosten-Analyse beinhaltet eine Vergleichsrechnung, die auf Basis der vom Nutzer eingegebenen Daten und typisierten Annahmen auf Grundlage durchschnittlicher Nutzungs- und Verbrauchsparameter berechnet wird.

Die bei Wärmepumpensystemen zur Berechnung herangezogene Jahresarbeitszahl nach VDI 4650 ist ein normativer Vergleichswert, der auf Basis von typisierten Betriebsbedingungen berechnet wird. Die konkreten Betriebsbedingungen vor Ort führen häufig zu Abweichungen bei den tatsächlichen Jahresarbeitszahlen. Abweichende Betriebsbedingungen können sich insbesondere aus den vorherrschenden Außentemperaturen, den Einstellungen der Thermostat-/Zonenventile, den Reglereinstellungen sowie den Laufzeiten der Wärmepumpe ergeben. Weiterhin beeinflusst das Nutzungsverhalten des Betreibers die Jahresarbeitszahl erheblich (Lüftungsverhalten, Heizverhalten etc.). Weitere Informationen zur Jahresarbeitszahl finden Sie auf www.vaillant.de unter „Ratgeber Heizung“.

Die Wärmepumpen Schnellauslegung Betriebskosten-Analyse wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Eine Haftung oder Garantie für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Analyse ist jedoch ausgeschlossen.

20200703356

Fließrichtung des Drei-Wege-Ventils im Stromlosen Zustand



- 1 Gas-Kompaktgerät ecoCOMPACT VSC x6/4-5
- 3 Wärmepumpe aroTHERM plus VWL x5/6 A
- 4 Pufferspeicher
- 10 Thermostatventil
- 13 Witterungsgeführter Regler sensoCOMFORT 720
- 13c Multifunktionsmodul VR 71 (FMS)
- 13f Wärmepumpensteuerungsmodule VWZ AI
- 16 Außenfühler / DCF-Empfänger
- 19 Maximalthermostat
- 30 Schwenkkräftbremse
- 31 Regulierventil
- 32 Kappenventil
- 33b Schmutzfänger mit Magnetabscheider
- 40 Wärmetauscher
- 42a Sicherheitsventil
- 42b Membran-Ausdehnungsgefäß
- 42c Membran-Ausdehnungsgefäß Trinkwasser
- 43 Sicherheitsgruppe Wasseranschluss
- 52 Ventil Einzelraumregelung
- 58 Füll- und Entleerventil
- R1 Heizkreispumpe
- R2 Heizkreispumpe
- R3 Heizkreispumpe
- R7/8 Heizkreismischer
- R9/10 Heizkreismischer
- S1 Speichertemperaturfühler
- S2 Vorlauftemperaturfühler
- S3 Vorlauftemperaturfühler
- S4 Vorlauftemperaturfühler
- ZP Zirkulationspumpe (opt. Zubehör)

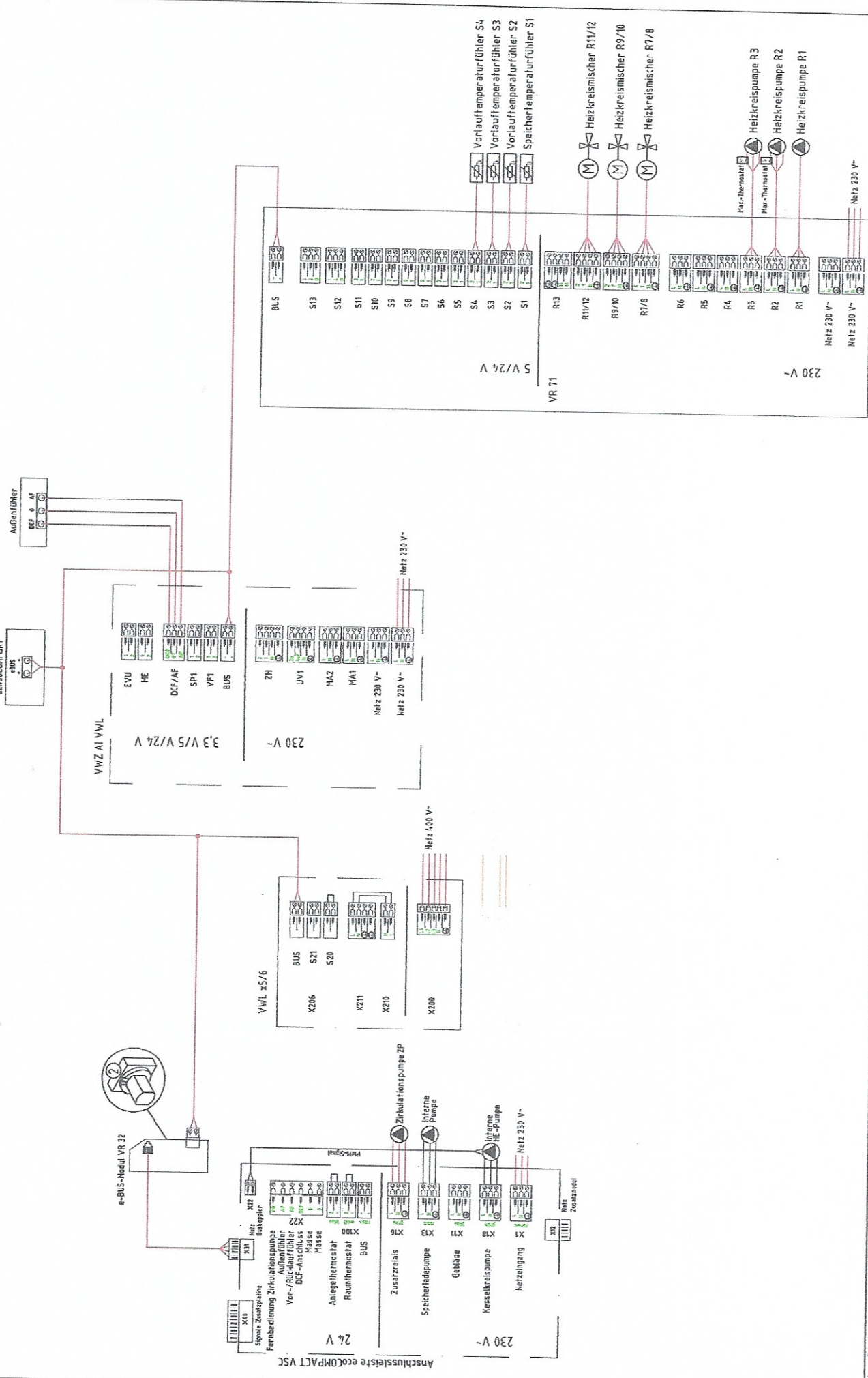
! am Regler sensoCOMFORT 720 einstellen
 Systemschema-Code: auf 9
 Konfig. VR 71 (FMS): auf 3

! Im Diagnosecodes des VSC .../4-5 einstellen
 D.026 auf 1 Zirkulationspumpe

! Bei Verwendung der aktiven Kühlung sind alle Anlagenkomponenten, die vom Kühlwasser (ca. 6°C) durchflossen werden, so zu dämmen, dass eine Kondensatbildung verhindert wird.

Der Regler sensoCOMFORT 720 oder ein VR 92 sollte im Wohnbereich installiert werden!

20200703356



Achtung: Prinzipskizze! Ersetzt nicht die fachgerechte Planung!
 Abgabe: Das Diagramm enthält nicht die zur fachgerechten Installation notwendigen Angaben, Abspar- und Sicherungsmaßnahmen. Alle einschlägigen Normen und Richtlinien sind zu beachten.
 Zeichnung-Nr. APK-PS
 Verweis auf APK-PS
 Entwurfsklausur

Für diese technische Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.



Workshop Pfiffikus

Ich plane meine
Wärmepumpen-Heizung

14. Juni 2023

Schnellauslegung **Variante 2**

Vielen Dank für Ihr Interesse an einem Wärmepumpensystem von Vaillant.

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine übersichtliche Darstellung der Eingaben, Auslegung und Aufüstung Ihrer Systemkomponenten inkl. detaillierter Informationen.

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zu Ihrem Wärmepumpensystem	3
Angaben zum Wohnobjekt	4
Angaben zum Heizsystem	5
Berechnungsergebnisse	6
Technische Daten der Systemkomponenten	8
Bivalenzkurven zur Wärmepumpe	9
Verbrauchsprognose	12
Rechtshinweise	13

Anlagen

Installationshinweise	Anlage 1
Einstellwerte	Anlage 2

Hinweise zu Ihrem Wärmepumpensystem

1. Vaillant empfiehlt im Bestand immer einen hydraulischen Abgleich Typ B zu erstellen.
2. Bitte beachten Sie die Hinweise für die eBus-Installation
3. Bitte beachten Sie die Sicherheitsabstände für Wärmepumpen mit Kältemittel R290.

Angaben zum Wohnobjekt

Angaben zum Wohnobjekt	
Haus typ	Bestand
Art des Hauses	Einfamilienhaus
Heizlast des Gebäudes	5,1 kW
Ursprung des Heizlastwertes	Manuelle Eingabe
Warmwasserbereitung	Über das Heizsystem

Angaben zum Heizsystem

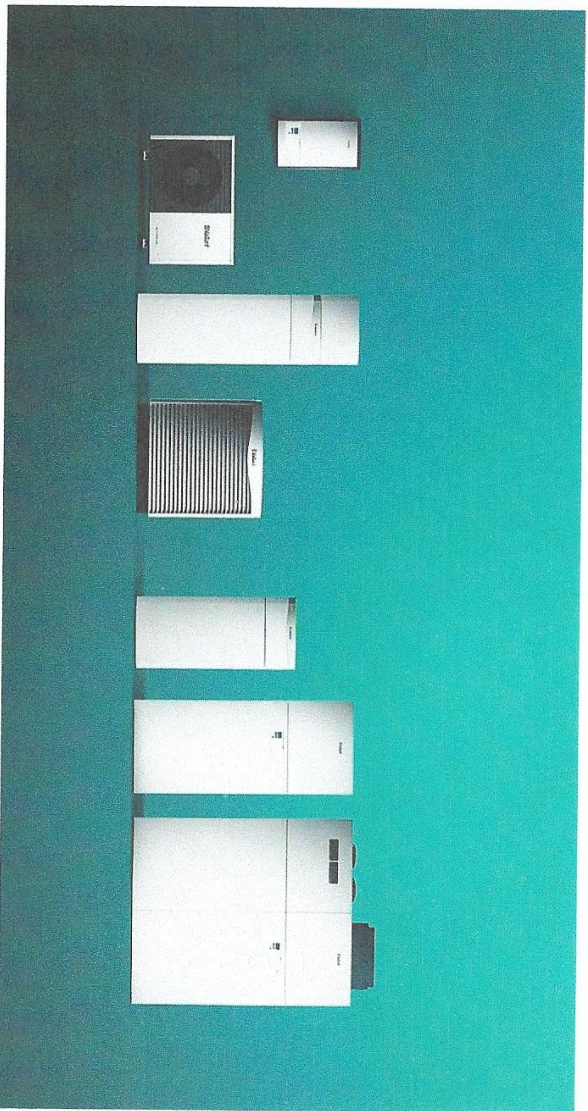
Angaben zum Heizsystem	
Wärmequelle	Luft
Betriebsweise	Monoenergetisch
Heizkreis 1	Heizkörper - Vorlauftemperatur: 50 °C
Anzahl Bewohner	1
Warmwassertemperatur	60 °C
Zirkulationspumpe	Nein
Wasserkonfort	Standard
Anzahl Duschen	1
Anzahl Badewannen	1

Berechnungsergebnisse

Heizung	
Heizlast	5,1 kW
Leistung WW-Bereitung	2,4 kW
Auslegungsheizlast	5,1 kW

Warmwasser	
Benötigtes Volumen Warmwasser	81 l

Pufferspeicher	
Benötigtes Puffervolumen	45 l



Systemkomponenten Ihres neuen Wärmepumpensystems

Luft Wärmepumpe

1 x aroTHERM plus VWL 55/6

Zusatzheizung

VMZ MEH 97/6

Pufferspeicher Heizung

VP RW 45/2 B

Warmwasserspeicher

uniSTOR R exclusive VIH R 200/6 H

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie weitere Informationen und Technische Details zu den aufgeführten Geräten.

Technische Daten der Systemkomponenten

Wärmepumpe



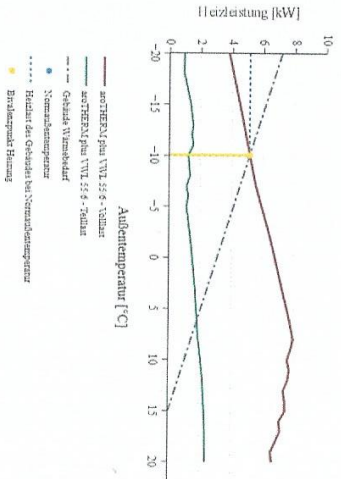
Luft Wärmepumpe
1 x aroTHERM plus VWL 55/6

Technische Daten

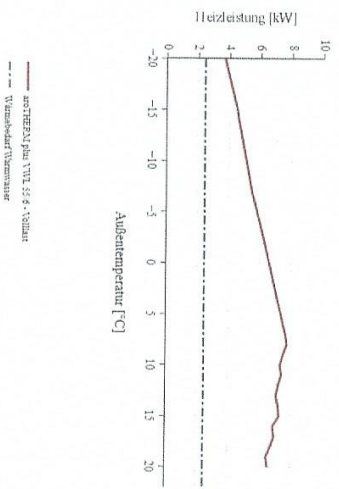
Energieeffizienzklasse (A bis G)	A+++ / A++
ETAs 35°C / ETAs 55°C	181 % / 129 %
Leistung bei Norm-Außentemperatur	5,1 kW
Deckungsanteil nach DIN 4701-10	100 %
Deckungsanteil nach VDI 4650	100 %
Jahresarbeitszahl Heizung	4,0
Jahresarbeitszahl Warmwasser	2,8
Jahresarbeitszahl Gesamt	3,8
Bivalenzpunkt Heizung	-10 °C

Bivalenzkurven zur Wärmepumpe

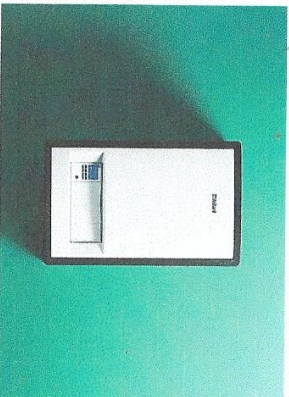
Bivalenzpunkt Heizung: -10 °C



Bivalenzpunkt Warmwasser: -20 °C



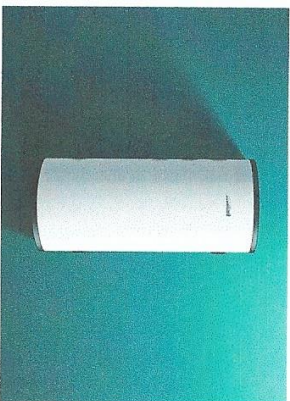
Zusatzheizung



Elektro-Zusatzheizgeraet
VWZ MEH 97/6

Technische Daten	
Energieeffizienzklasse	D (A+++ - D)
Leistung	8,6 kW

Pufferspeicher

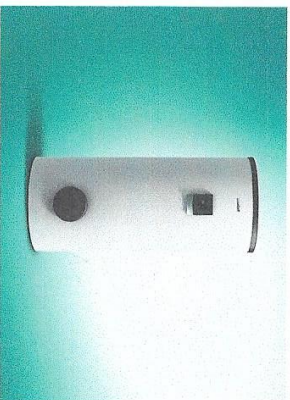


Pufferspeicher Heizung
VP RW 45/2 B

Technische Daten

Energieeffizienzklasse	B
Auslegungsvolumen	45 l
Volumen	45 l

Warmwasserbereitung



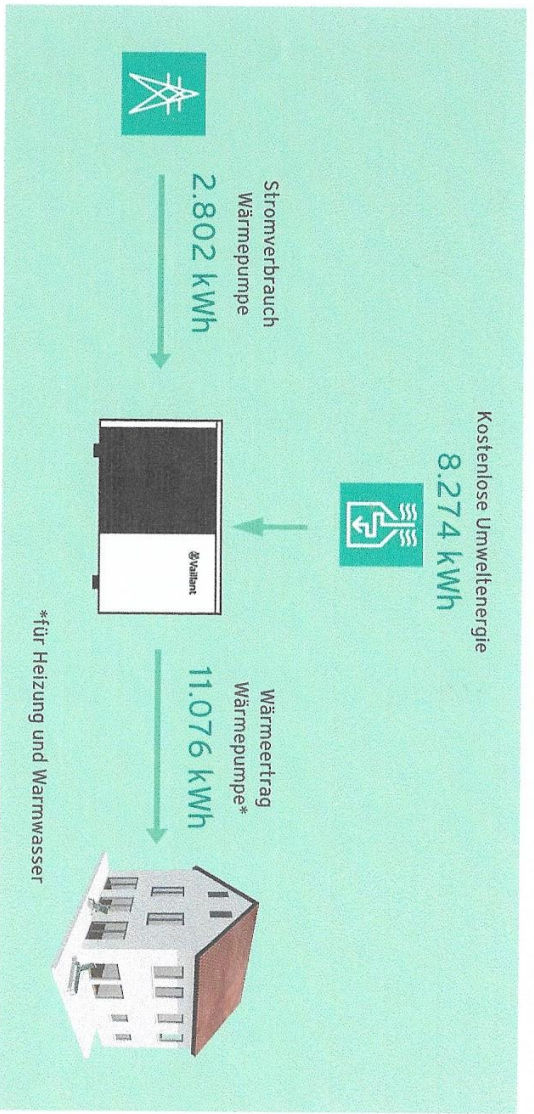
Warmwasserspeicher
uniSTOR R exclusive VH R 200/6 H

Technische Daten Pufferspeicher

Energieeffizienzklasse	A+ (A+ - F)
Auslegungsvolumen Trinkwasser-Puffer	81 l
Volumen Trinkwasser-Puffer	184 l
Volumen	184 l
Produktmaße (H / B / T)	1314 / 590 / 590 mm

Verbrauchsprognose

Auf dieser Seite erhalten Sie den individuellen, für Sie prognostizierten Stromverbrauch Ihrer neuen Wärmepumpe. Dieser ergibt sich aus den Eigenschaften Ihres Hauses, dem gewählten Wärmepumpensystem sowie aus den Angaben zu Ihrem Nutzungsverhalten.



Daraus ergeben sich unter Annahme des durchschnittlichen Wärmepumpentarifs in Deutschland von 35 Cent/kWh folgende Energiekosten pro Jahr: 980,57 Euro

Rechtshinweise

Die mit der Wärmepumpen Schnellauslegung erstellte Betriebskosten-Analyse beinhaltet eine Vergleichsrechnung, die auf Basis der vom Nutzer eingegebenen Daten und typisierten Annahmen auf Grundlage durchschnittlicher Nutzungs- und Verbrauchsparameter berechnet wird.

Die bei Wärmepumpensystemen zur Berechnung herangezogene Jahresarbeitszahl nach VDI 4650 ist ein normativer Vergleichswert, der auf Basis von typisierten Betriebsbedingungen berechnet wird. Die konkreten Betriebsbedingungen vor Ort führen häufig zu Abweichungen bei den tatsächlichen Jahresarbeitszahlen. Abweichende Betriebsbedingungen können sich insbesondere aus den vorherrschenden Außentemperaturen, den Einstellungen der Thermostat-/Zonenventile, den Reglereinstellungen sowie den Laufzeiten der Wärmepumpe ergeben. Weiterhin beeinflusst das Nutzungsverhalten des Betreibers die Jahresarbeitszahl erheblich (Lüftungsverhalten, Heizverhalten etc.). Weitere Informationen zur Jahresarbeitszahl finden Sie auf www.vaillant.de unter „Ratgeber Heizung“.

Die Wärmepumpen Schnellauslegung Betriebskosten-Analyse wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Eine Haftung oder Garantie für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Analyse ist jedoch ausgeschlossen.

Vaillant Deutschland GmbH & Co. KG
Berghauser Str. 40, 42859 Remscheid
www.vaillant.de

Wärmepumpen Schnellauslegung | Variante 2 | 22869 Schenefeld | Erstellungsdatum: 12.05.2023

Seite 13 von 13

20200103283

Fließrichtung des Drei-Wege-Ventils im sfromlosen Zustand



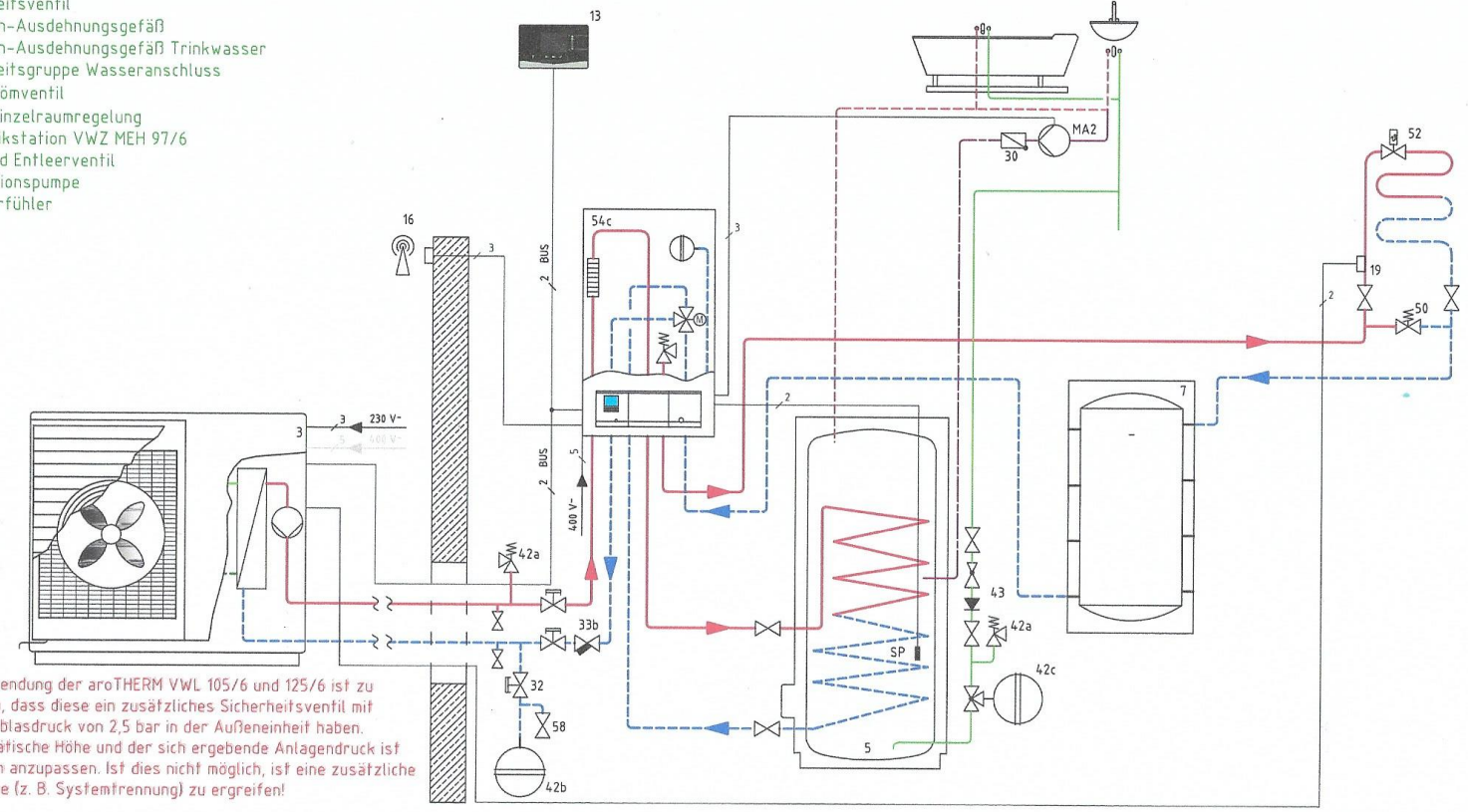
- 3 Wärmepumpe aroTHERM plus VWL x5/6
- 5 Warmwasserspeicher VIH RW
- 7 Reihenspeicher
- 13 witterungsgeführter Regler sensoCOMFORT 720
- 16 Außenfühler / DCF-Empfänger
- 19 Maximalthermostat
- 30 Schwerkraftbremse
- 32 Kappenventil
- 33b Schmutzfänger mit Magnetitabscheider
- 42a Sicherheitsventil
- 42b Membran-Ausdehnungsgefäß
- 42c Membran-Ausdehnungsgefäß Trinkwasser
- 43 Sicherheitsgruppe Wasseranschluss
- 50 Überströmventil
- 52 Ventil Einzelraumregelung
- 54c Hydraulikstation VWZ MEH 97/6
- 58 Füll- und Entleerventil
- MA2 Zirkulationspumpe
- SP Speicherfühler

! am Regler sensoCOMFORT 720 einstellen
 Systemschema-Code: auf 8
 Multifunktionsausg. 2: auf Zirku.p.

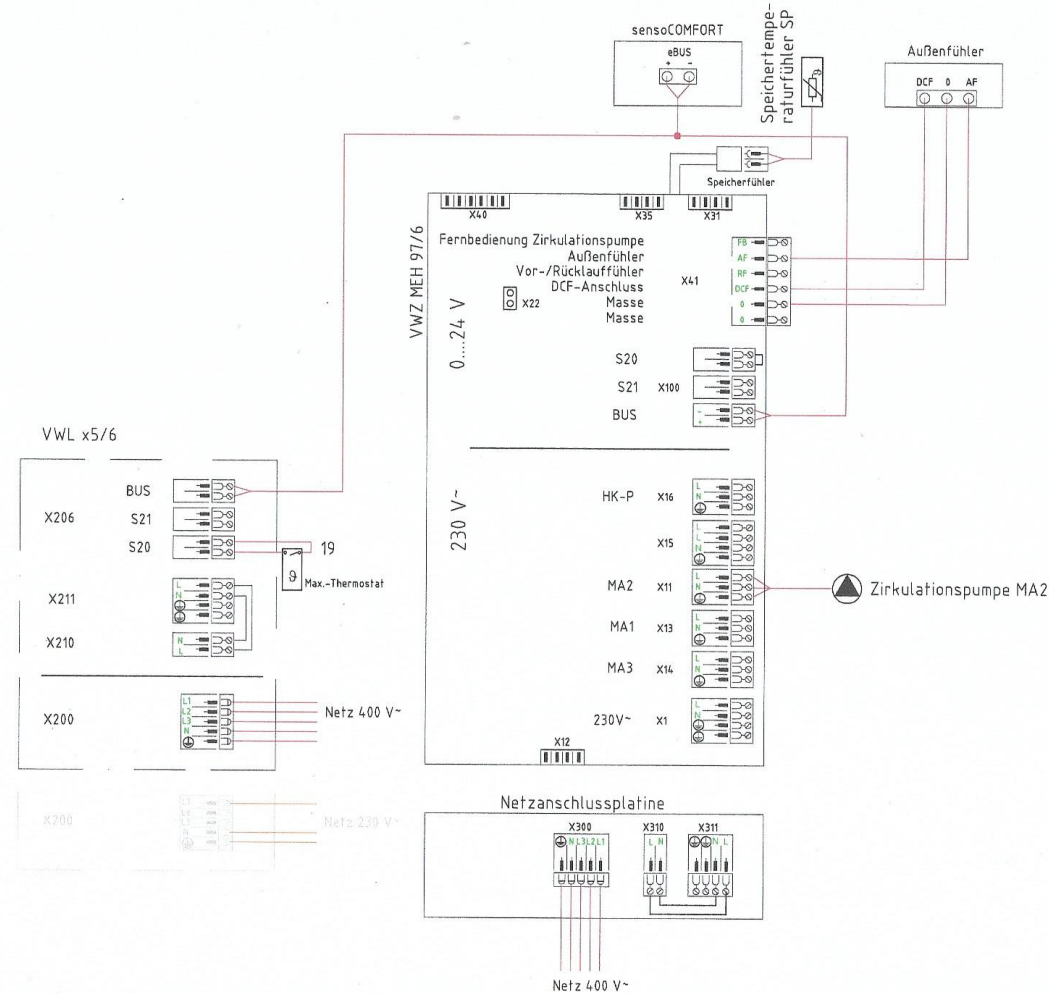
! Bis zur Wärmepumpe VWL 105/6 A ist als Reihenspeicher der VP RW 45/2 B einsetzbar.
 Beim Einsatz der Wärmepumpe VWL 125/6 A ist der Pufferspeicher VPS R 100/1 einzusetzen!

! Aktive Kühlung möglich mit dem Zubehör Kodierwiderstand 0020269259.
 Bei Verwendung der aktiven Kühlung ist der Regler VRC 700/720 in einem Referenzraum zu installieren.
 Im Regler ist "Raumaufschaltung" zu aktivieren!

! Bei Verwendung der aroTHERM VWL 105/6 und 125/6 ist zu beachten, dass diese ein zusätzliches Sicherheitsventil mit einem Abblasdruck von 2,5 bar in der Außeneinheit haben. Die geodätische Höhe und der sich ergebende Anlagendruck ist daraufhin anzupassen. Ist dies nicht möglich, ist eine zusätzliche Maßnahme (z. B. Systemtrennung) zu ergreifen!



Achtung Prinzipskizze! Ersetzt nicht die fachgerechte Planung! Dieses Anlagenschema enthält nicht die zur fachgerechten Installation notwendigen Angaben, Absperr- und Sicherheitsarmaturen. Alle einschlägigen Normen und Richtlinien sind zu beachten.	Gez.: F. Gerdkamp Dat.: 03.03.2020	Zelchnungs-Nr. Verwets auf	AP --- WS RS ZH --- 1 --- Wärmepumpe aroTHERM plus VWL x5/6 mit Hydraulikstation VWZ MEH 97/6. Warmwasserspeicher VIH RW und Rücklaufreihenspeicher	Für diese technische Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.
---	---------------------------------------	-------------------------------	---	--



Achtung: Prinzipskizze! Ersetzt nicht die fachgerechte Planung!
 Dieses Anlagenschema enthält nicht die zur fachgerechten Installation notwendigen Angaben, Absper- und Sicherheitsmaßnahmen. Alle einschlägigen Normen und Richtlinien sind zu beachten.
 Gez.: F. Gerckamp
 Dat.: 03.03.2020
 Zeichnungs-Nr. AP...WSRSZM...1...
 Verweis auf AP...WSRSZM...1...
 Elektroanschlussplan

Für diese technische Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor.