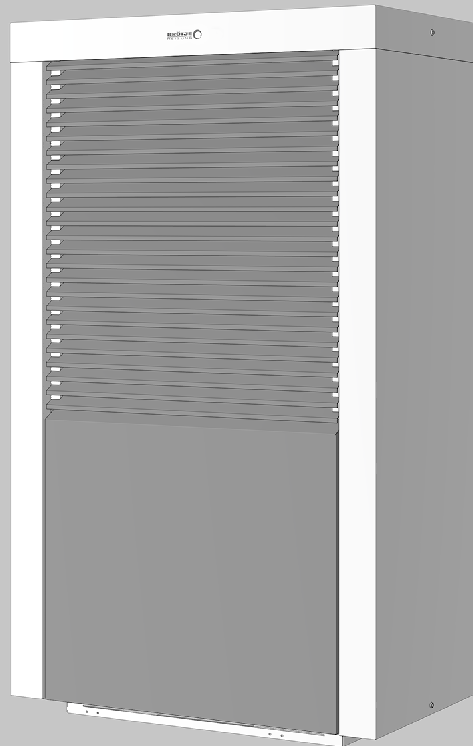




Technische Information

Luft/Wasser-Wärmepumpe

BLW NEO 8–18 B

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorschriften und Normen.....	5
1.1	Kurzversion.....	5
1.2	Vorschriften und Zulassungen.....	5
1.2.1	Vorschriften und Normen.....	5
1.2.2	CE-Kennzeichnung.....	5
2.	Allgemeine Hinweise Wärmepumpe.....	6
2.1	Energiequellen der Wärmepumpe.....	6
2.2	Wärme aus der Umgebungsluft.....	6
3.	Produktbeschreibung.....	7
3.1	Lieferumfang.....	7
3.2	Flexibilität in der Aufstellung.....	7
3.3	Gehäuse.....	7
3.4	Schalldämmung.....	7
3.5	Leiser Betrieb.....	7
3.6	Hohe Effizienz.....	7
3.7	Optimierte Abtauung.....	7
3.8	Kühlbetrieb.....	8
4.	Funktionsbeschreibung.....	9
4.1	Allgemein.....	9
4.2	Funktion.....	9
4.3	Verdampfen und Verflüssigen.....	9
4.4	Einfluss des Druckes.....	10
4.5	Wärmetechnisches Verhalten des Kältemittels.....	10
4.5.1	Verdampfer.....	10
4.5.2	Verdichter.....	10
4.5.3	Verflüssiger (Kondensator).....	10
4.5.4	Expansionsventil.....	10
5.	Technische Angaben.....	11
5.1	Abmessungen und Anschlüsse.....	11
5.1.1	BLW NEO 8 B.....	11
5.1.2	BLW NEO 12/18 B.....	12
5.1.3	ETG Luft.....	13
5.1.4	Hydrobox.....	14
5.1.5	Powerbox.....	15
5.2	Technische Angaben.....	16
5.2.1	Technische Daten BLW NEO B.....	16
5.2.2	Technische Daten ETG Luft.....	18
5.2.3	Anforderungen an die Wasserqualität.....	19
5.2.4	Restförderhöhen.....	20
5.2.5	Schalldruckpegel.....	23
5.2.6	Leistungskurven BLW NEO 8 B.....	23
5.2.7	Leistungskurven BLW NEO 12 B.....	24
5.2.8	Leistungskurven BLW NEO 18 B.....	25
5.3	ErP-Informationen.....	26
6.	Aufstellung.....	28
6.1	Hinweise zur sachgemäßen Aufstellung.....	28
6.2	Aufstellort.....	28
6.3	Sockelpläne.....	30
6.3.1	Aufstellvariante: Betonsockel.....	30
6.3.2	Aufstellvariante: Aluminiumsockel.....	33

6.3.3	Aluminiumsockel.....	34
6.4	Transport.....	35
6.4.1	Auspacken und Vorarbeiten.....	35
6.5	Außenaufstellung.....	36
6.5.1	Mindestabstände Außenaufstellung.....	36
6.5.2	Generelle Hinweise.....	38
6.5.3	Luft/Wasser-Wärmepumpe und Schall.....	38
6.5.4	Einfluss der örtlichen Bebauung auf die Schallausbreitung im Freien.....	38
7.	Planungshinweise.....	40
7.1	Allgemein.....	40
7.2	Genehmigungen.....	40
7.3	Wärmepumpendimensionierung.....	40
7.4	Transport.....	40
7.5	Aufstellung.....	40
7.6	Schallemissionen.....	40
7.7	Elektrischer Anschluss.....	41
7.7.1	Leitungsverbindungen vom Gebäude zur BLW NEO B.....	41
7.8	Inbetriebnahme.....	43
7.9	Heizungsanlage und Gebäude.....	43
7.9.1	Vorlauftemperaturen und Heizflächentemperaturen.....	43
7.9.2	Dimensionierung einer Luft/Wasser-Wärmepumpe.....	43
7.9.3	Bivalenter Betrieb.....	44
7.9.4	Betriebsgrenzwerte.....	45
7.9.5	Einsatzgebiete.....	45
7.9.6	Heizlast bestimmen.....	45
7.9.7	Schwimmbeckenwasser-Erwärmung (privat).....	47
7.9.8	Auslegung der Wärmepumpe.....	47
7.9.9	Laufzeit der Wärmepumpe.....	48
7.10	Trinkwassererwärmung.....	48
7.11	Auslegung mit NL-Zahl.....	49
7.12	Pufferspeicher.....	49
7.13	Umwälzpumpen.....	50
7.14	Überströmventil.....	50
7.15	Hydraulische Einbindung.....	51
8.	Regelungstechnik.....	52
8.1	Lieferumfang des NEO-Systemreglers.....	52
8.2	Anzeigen.....	53
8.3	Funktionsumfang des Systemreglers.....	53
8.4	SG Ready.....	54
8.5	Heizkennliniendiagramm.....	55
8.6	Regelungsmodul Mischer Zone 1 (NEO-RMZ 1).....	55
8.7	Regelungsmodul Mischer Zone 2 (NEO-RMZ 2).....	56
8.8	Regelungsmodul Temperaturdifferenz (NEO-RMT).....	56
8.9	Regelungs-Kommunikationsmodul (NEO-RKM).....	57
8.10	Raumbediengerät NEO (NEO RGN).....	57
9.	Anforderungen an das Heizungswasser.....	58
9.1	Informationen zur Behandlung und Aufbereitung des Füll-, Ergänzungs- und Heizungswassers.....	58
9.2	Schutz des Wärmeerzeugers.....	58
9.3	Anforderungen an das Heizungswasser.....	58
9.3.1	Zugabe eines Produkts zur Behandlung des Füll-, Ergänzungs- und Heizungswassers.....	59
9.3.2	Enthärtung/Teilenthärtung.....	59
9.3.3	Vollentsalzung/Teilentsalzung.....	60
9.3.4	Verwendung einer BRÖTJE AguaSave Wasseraufbereitungsanlage (Teilentsalzung + voll-automatische Zugabe von Vollschtzmittel).....	61
9.3.5	Wartung.....	62
9.3.6	Praktische Hinweise für den Heizungsfachmann.....	62

9.3.7	Einsatz von Frostschutzmittel bei BRÖTJE Wärmeerzeugern.....	62
10.	Anwendungsbeispiele.....	64
10.1	Detaillierte Hydrauliken in der Hydraulikdatenbank.....	64
10.2	Hydraulik- und Anschlusspläne.....	65
10.2.1	Hydraulik: 12631.....	65
10.2.2	Hydraulik: 12679.....	68
10.2.3	Hydraulik: 12680.....	71
10.2.4	Hydraulik: 12681.....	74
10.2.5	Hydraulik: 12683.....	78
10.3	Grunds Schaltplan (vollverdrahtet).....	81
10.4	Legende der BRÖTJE Abkürzungen.....	82
11.	Konformitätserklärung.....	87
11.1	CE-Konformitätserklärung.....	87
12.	EHPA-Gütesiegel.....	88
12.1	EHPA-Gütesiegel.....	88

1. Vorschriften und Normen

1.1 Kurzversion



Dies ist eine Kurzversion der Technischen Information. Falls Sie weitergehende Informationen zum Produkt benötigen, finden Sie den vollen Umfang dieser Technischen Information unter broetje.de > Service > Produktdokumentation > Produktdokumentationsdatenbank.

1.2 Vorschriften und Zulassungen

1.2.1 Vorschriften und Normen

Neben den allgemeinen Regeln der Technik sind die einschlägigen Normen, Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien zu beachten:

- DIN 378 (Teil 1–4); Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen
- DIN 4109; Schallschutz im Hochbau
- DIN EN 12828; Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizungsanlagen
- EN 14511; Wärmepumpen mit elektrisch betriebenen Verdichtern für die Raumheizung
- EnEV – Energieeinsparverordnung
- Bundes-Immissionsschutzverordnung 3. BImSchV
- DIN 18380; Heizungsanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen (VOB)
- DIN EN 12831; Heizungsanlagen in Gebäuden
- DIN 4753; Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser
- DIN 1988; Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)
- DIN VDE 0116; Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen
- VDE: EN 60335 und EN 50366
- TRD 721; Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung/Sicherheitsventile
- Feuerungsverordnung, Länderverordnungen
- Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen
- Meldepflicht (u. U. Freistellungsverordnung)
- ATV-Merkblatt M251 der Abwassertechnischen Vereinigung

1.2.2 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung bedeutet, dass bei der Konstruktion und Herstellung der Wärmepumpe alle Richtlinien nach CE-Norm eingehalten wurden (siehe Konformitätserklärung).

Die Einhaltung der Schutzanforderungen gemäß der Richtlinie 89/336/EWG ist nur bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Wärmepumpe gegeben.

Die Umgebungsbedingungen gemäß EN 55014 sind einzuhalten.

Ein Betrieb ist nur mit ordnungsgemäß montierter Verkleidung statthaft.

Die ordnungsgemäße elektrische Erdung ist durch regelmäßige Überprüfung (z. B. jährliche Inspektion) des Geräts sicherzustellen.

Beim Austausch von Geräteteilen dürfen nur vom Hersteller vorgeschriebene Originalteile verwendet werden.

Allgemeine Hinweise Wärmepumpe

2. Allgemeine Hinweise Wärmepumpe

2.1 Energiequellen der Wärmepumpe

Wärmepumpen nutzen die in der Umgebung gespeicherte Sonnenenergie oder Erdwärme. Unsere Umwelt wird kontinuierlich durch die Sonne aufgeheizt. Diese Sonnenenergie wird im Boden, im Wasser und in der Luft gespeichert. In tieferen Bodenschichten kommt zu der gespeicherten Sonnenenergie noch Erdwärme hinzu.

Diese in der Umwelt gespeicherte Energie wird durch den Einsatz von elektrischer Energie nutzbar gemacht. Aufgrund des relativ geringen Energieeinsatzes und der überwiegenden Nutzung der regenerativen Umweltenergie sind Wärmepumpen besonders umweltfreundlich.

2.2 Wärme aus der Umgebungsluft

Abb. 1: Systemhaus



Die Luft/Wasser-Wärmepumpen beziehen ihre Energie aus der in der Außenluft enthaltenen Sonnenenergie. Die Einsatzgrenzen solcher Systeme gehen von $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$. Die Energiequelle Luft ist überall verfügbar und benötigt keine besonderen Zulassungen. Für die Aufstellung der BLW NEO B kann der Garten genutzt werden.

3. Produktbeschreibung

3.1 Lieferumfang

- Wärmepumpe komplett montiert auf Einwegpalette, mit Verkleidung
- Info-Paket mit notwendigen Anleitungen
- Flexible Schlauchanschlüsse
- Regelung, Bedienteil und Hydraulik in der Powerbox oder ETG Luft

3.2 Flexibilität in der Aufstellung

Die BLW NEO B hat durch ihren konstruktiven Aufbau entscheidende Vorteile gegenüber den meisten Wettbewerbern. Durch den Einsatz eines Axiallüfters und ihre exzellente Schall- und Wärmedämmung kann sie außen aufgestellt werden. Die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse werden in der Außenaufstellung nach unten herausgeführt. Somit sind die Anschlüsse geschützt und gut zugänglich.

In der Außenaufstellung ist die Luftansaugung immer auf der Verdampferseite. Auf der Ventilatorseite, auf der sich auch die Anschlüsse befinden, wird die Luft ausgeblasen.

3.3 Gehäuse

Das Gehäuse der BLW NEO B besteht aus einem verwindungsfreien Stahlrahmen. Die Verkleidungspaneele der BLW NEO B sind schall- und wärmedämmend ausgekleidet, damit kein unnötiges Geräusch entweicht oder Wärme verloren geht. Die Paneele sind für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten einfach zu demontieren. Auch hier steht ein Höchstmaß an Flexibilität zur Verfügung, um Arbeiten so einfach wie möglich zu gestalten.

3.4 Schalldämmung

Der Kältekreis der BLW NEO B ist schwingungsdämmend gelagert. Die Wärmepumpe besitzt eine computergestützt berechnete Luftführung und einen Hochleistungslüfter, die die Lüftergeräusche auf ein im Wärmepumpenbereich neues Niveau heruntersetzen. Der neue Hochleistungs-Scroll-Verdichter arbeitet äußerst effizient (auch bei tiefen Temperaturen bis -25 °C) und leise. Zusätzlich brechen die schalldämmend konstruierten Paneele den Schall, um kein ungewolltes Geräusch an die Außenwelt abzugeben. Die vielen Innovationen und schalldämmenden Maßnahmen zeichnen die BLW NEO B mit niedrigsten Schallemissionen aus.

3.5 Leiser Betrieb

Die Luft/Wasser-Wärmepumpe BLW NEO B zeichnet sich bei der Außenaufstellung durch äußerst niedrige Schallemissionen aus. Erreicht werden diese Werte dank dem Hochleistungsventilator mit profilierten Flügeln, der äußerst vorteilhaften Luftführung, der entkoppelten Lagerung der mobilen mechanischen Teile sowie der schalldämmenden Isolation der Verkleidung. Die maximale Leistung wird nur an einigen Tagen im Jahr benötigt, durch die vollmodulierende Ausföhrung kann die BLW NEO B daher die restliche Zeit im Teillastbetrieb die Schallemission zusätzlich reduzieren.

3.6 Hohe Effizienz

Die BLW NEO B besitzt einen extra großzügig dimensionierten Verdampfer (Lamellen-Wärmetauscher). Der Verdampfer dient zur Aufnahme der Umweltenergie. Das Hochleistungs-Axialgebläse hat einen Motor mit sehr geringer Stromaufnahme. Das spart Geld und Ressourcen. Zur Erhöhung der Effizienz und der Heizleistung ist intern ein zusätzlicher Wärmetauscher im Kältekreis montiert, für die sogenannte EWI-Technologie. Damit kann der Kältekreis noch effizienter arbeiten, indem die Unterköhlung optimal gestaltet wird.

3.7 Optimierte Abtauung

Bei einer Außenlufttemperatur unter 7 °C bildet sich auf dem Luft-Wärmetauscher, dem Verdampfer, Reif. Dieser föhrt zu Eisbildung und vermindert in der Folge den Wärmeaustausch und damit den Wirkungsgrad der Wärmepumpe.



Um diesen Reif oder das entstandene Eis zu entfernen, muss der Verdampfer abgetaut werden. Die Abtauung, welche bei der BLW NEO B durch Umkehrung des Kältekreises erfolgt, ist allerdings aufwendig, da die Wärmepumpe während der Abtauung keine Energie liefert und trotz-

Produktbeschreibung

dem Strom verbraucht. Da die Reifbildung von der Luftfeuchtigkeit abhängt, besteht hierfür allerdings oft keine Notwendigkeit.

Anstelle einer unnötigen Abtauung in zeitabhängigen Zyklen wird bei der BLW NEO B der richtige Abtauzeitpunkt mittels einer fortschrittlichen und ausgefeilten Logik mit verschiedenen Leistungsparametern im Kältekreis festgelegt. Dank diesem Vorgehen muss im Winter oft nur selten oder gar nicht abgetaut werden – ein großer Vorteil.

3.8 Kühlbetrieb

Die BLW NEO B gibt es optional auch als reversible Wärmepumpe, genannt BLW-C NEO, die auch zum Kühlen des Heizkreises eingesetzt werden kann. Beim Einsatz einer Fußbodenheizung oder von Heizkörpern zur Kühlung ist darauf zu achten, dass der Taupunkt der Luft nicht unterschritten wird, da es sonst zum Kondensatausfall kommen kann.

Es wird eine Vorlauftemperatur von über 18 °C empfohlen, bei hoher Luftfeuchte gegebenenfalls auch höher. Werden z. B. Klimakonvektoren mit Kondensatablauf eingesetzt, kann der Taupunkt unterschritten werden. In diesem Fall müssen alle Leitungen diffusionsdicht isoliert werden.

Bitte beachten Sie, dass für die BLW-C NEO Wärmepumpen immer ein zusätzliches Kabel für die Ansteuerung des Expansionsventils verlegt werden muss (siehe Kabelliste *Leitungsverbindungen vom Gebäude zur BLW NEO B*).

4. Funktionsbeschreibung

4.1 Allgemein

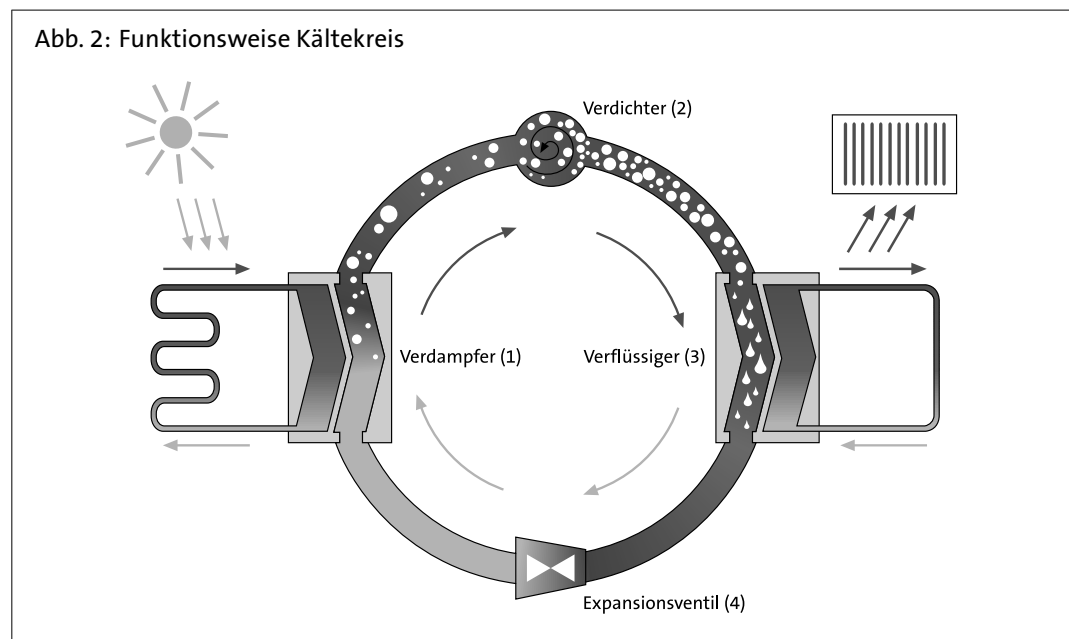
Mit 1 kWh elektrischem Strom zum Antrieb der Wärmepumpe werden 4 kWh nutzbare Wärme erzeugt. Je höher die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe, umso weniger Betriebskosten hat der Anlagenbetreiber.

4.2 Funktion

Das Herzstück einer Wärmepumpe bildet der Kältekreis. Dieser Kältekreis ist ein in sich geschlossenes System. Es besteht im Wesentlichen aus vier Bauteilen: einem Verdampfer, einem Verdichter, einem Kondensator und einem Expansionsventil. Das Kältemittel (auch Arbeitsmittel genannt) durchströmt in einem Kreislauf diese vier Komponenten nacheinander. Während des Kreislaufs kondensiert und verdampft das Kältemittel jeweils einmal.

Der Funktion einer Wärmepumpe liegen einige thermodynamische Gesetze zugrunde:

- Verdampfende Flüssigkeiten nehmen Wärme auf. Beim Verflüssigen (= Kondensieren) geben sie diese Wärme wieder ab.
- Je höher der Druck, desto höher ist die Temperatur, bei der ein Gas verflüssigt, je geringer der Druck, desto geringer ist die Temperatur, bei der eine Flüssigkeit verdampft.
- Wird ein Gas verdichtet (= komprimiert), ist mit einem Anstieg des Druckes immer auch ein Anstieg der Temperatur verbunden.



Diese wärmetechnischen Gesetze lassen sich zum Teil durch alltägliche Beispiele nachvollziehen:

4.3 Verdampfen und Verflüssigen

Die Wärmeaufnahme verdampfender Flüssigkeiten lässt sich an kochendem Wasser beobachten: Die Temperatur von Wasser steigt, bis der Siedepunkt erreicht ist. Das Wasser kocht und verdampft. Die Temperatur des Wassers steigt jedoch nicht über 100 °C. Über die Herdplatte wird dem Wasser jedoch weiterhin Energie zugeführt. Diese Energie dient ausschließlich dem Verdampfen des Wassers. Die Temperatur des Wassers ändert sich nicht. Wird der Dampf verflüssigt bzw. ein Gas zu einer Flüssigkeit, wird Wärme abgegeben. Dieses ermöglicht z. B. eine hohe Energieausnutzung bei der Brennwerttechnik.

Funktionsbeschreibung

4.4 Einfluss des Druckes

In einem Schnellkochtopf entsteht durch das verdampfende Wasser ein Überdruck. Aufgrund des höheren Druckes kocht das Wasser im Schnellkochtopf erst bei ca. 120 °C. Andersherum kocht Wasser auf hohen Bergen wegen des dort herrschenden geringen Druckes bei Temperaturen unter 100 °C.

4.5 Wärmetechnisches Verhalten des Kältemittels

Im Gegensatz zu Wasser kocht das Kältemittel bei einer wesentlich geringeren Temperatur: Das Kältemittel kocht (verdampft) im Verdampfer bei einem geringen Druck bei einer Temperatur unter der Außentemperatur. Wird der Druck wieder erhöht, erwärmt sich das Arbeitsmittel wieder. Die dabei freigesetzte Wärme wird an das Heizsystem abgegeben.

Die vier Hauptkomponenten einer Wärmepumpe:

4.5.1 Verdampfer

Mit einer Temperatur von unterhalb der Außentemperatur tritt das Kältemittel zum größten Teil als Flüssigkeit in den Verdampfer ein. Über einen großflächigen, luftgekühlten Wärmetauscher, bestehend aus nahtlosen Kupferrohren mit aufgedruckten Aluminiumlamellen, wird der Luft Wärmeenergie entzogen. Das Kältemittel verdampft bei den o. g. Temperaturen. Da die Wärmeenergie hauptsächlich zum Verdampfen genutzt wird, liegt die Austrittstemperatur aus dem Verdampfer nur geringfügig über der Eintrittstemperatur.

In Verdampfer und Verdichter wird dem Kältemittel Energie zugeführt: im Verdampfer durch Wärmeenergie auf einem niedrigen Temperaturniveau, im Verdichter durch mechanische bzw. elektrische Energie. Diese Energie wird durch Verflüssigen an das Heizsystem abgegeben.

4.5.2 Verdichter

Das kalte, gasförmige Kältemittel wird komprimiert. Der Druck steigt an. Durch diese Druckerhöhung steigt auch die Temperatur auf ein nutzbares Niveau für die Heizungsanlage.

Die Energie für das Verdichten kommt aus dem elektrischen Strom. Als Verdichter werden in BRÖTJE Wärmepumpen besonders geräuscharme und sehr effiziente Scroll-Verdichter eingesetzt.

4.5.3 Verflüssiger (Kondensator)

In den Verflüssiger tritt das Kältemittel mit einer hohen Temperatur ein. Aufgrund der hohen Temperatur kann die Wärme als nutzbare Energie an das Heizsystem übertragen werden. Bei dieser Wärmeabgabe kondensiert das Kältemittel. Aus dem Verflüssiger tritt das Kältemittel flüssig aus. Als Verflüssiger werden Edelstahl-Plattenwärmetauscher mit einer hohen Wärmeübertragungsleistung verwendet.

4.5.4 Expansionsventil

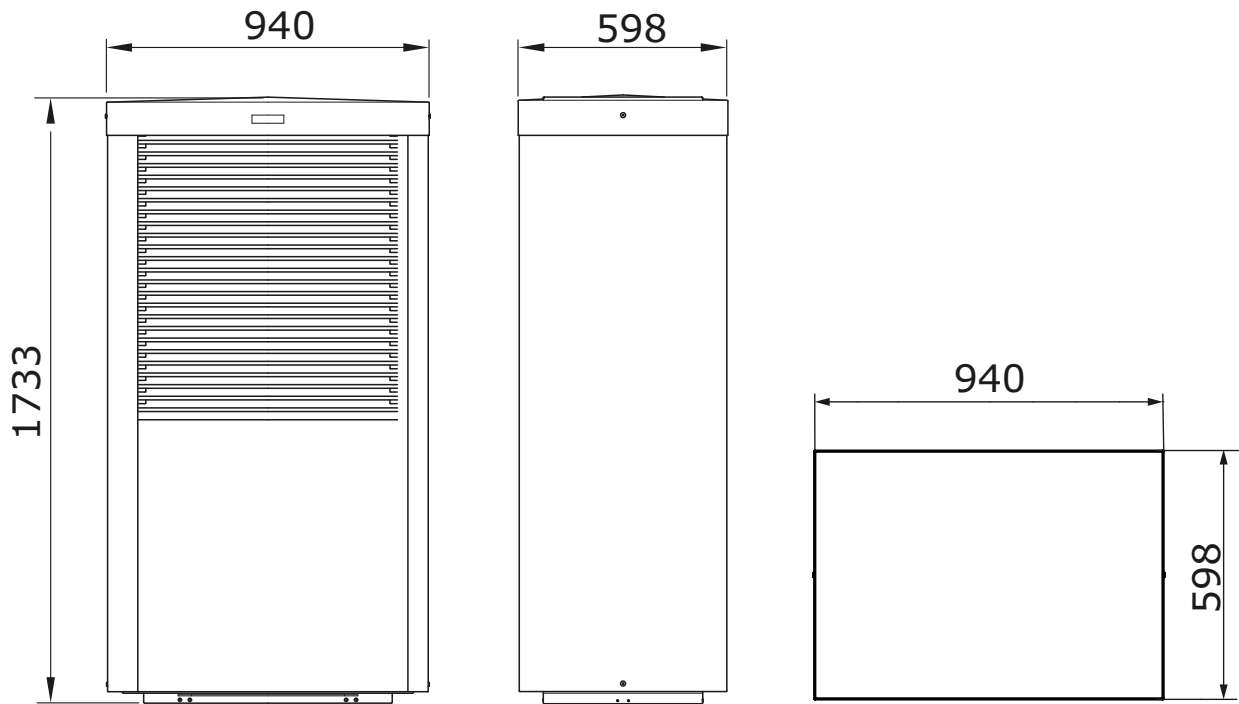
Durch das Expansionsventil wird das flüssige Kältemittel entspannt, der Druck sinkt. Damit sinken auch die Temperatur und der Siedepunkt. Das Kältemittel tritt aus der Drossel zum Teil flüssig und zum Teil gasförmig aus.

5. Technische Angaben

5.1 Abmessungen und Anschlüsse

5.1.1 BLW NEO 8 B

Abb. 3: Abmessungen und Anschlüsse BLW NEO 8 B

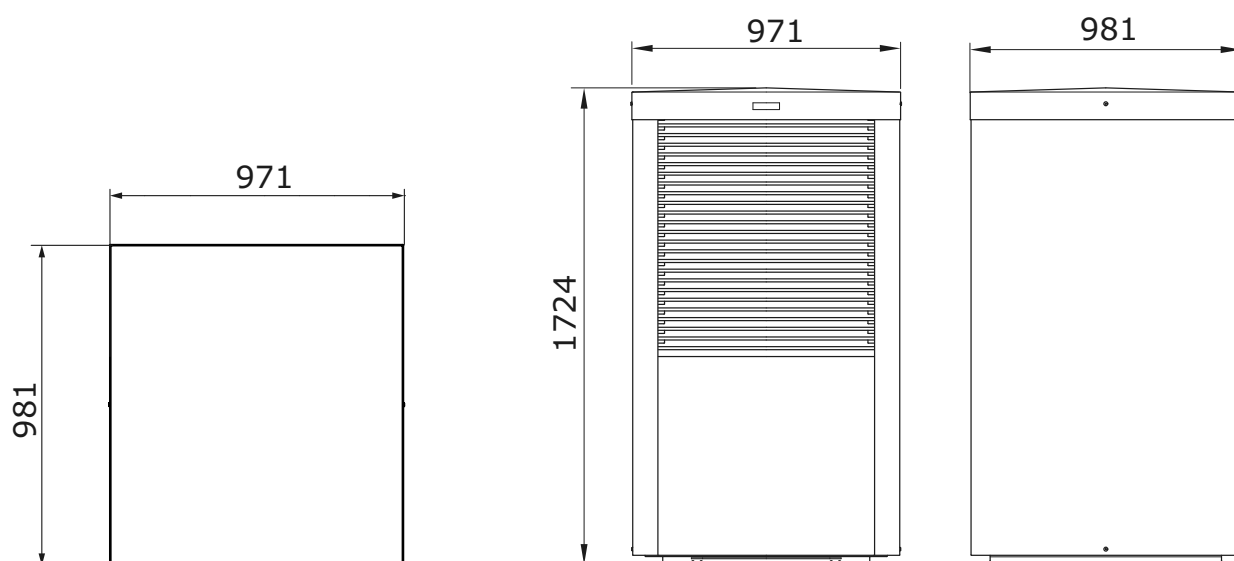


Anschluss	Verbindung
Rücklauf	1¼" Außengewinde
Vorlauf	1¼" Außengewinde
Abfluss: Tropftasse	Ø 55 mm

Technische Angaben

5.1.2 BLW NEO 12/18 B

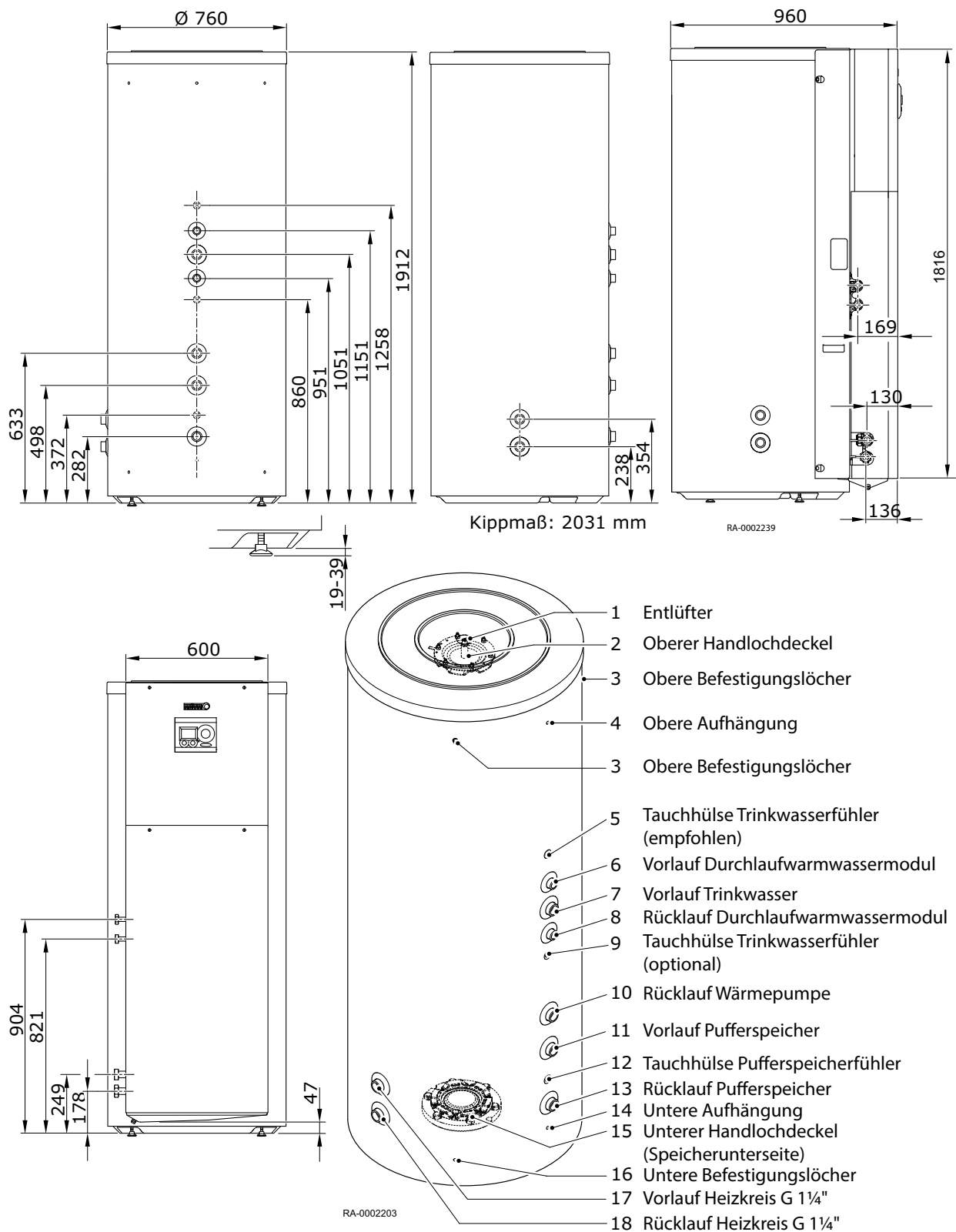
Abb. 4: Abmessungen und Anschlüsse BLW NEO 12/18 B



Anschluss	Verbindung
Rücklauf	1¼" Außengewinde
Vorlauf	1¼" Außengewinde
Abfluss: Tropftasse	Ø 55 mm

5.1.3 ETG Luft

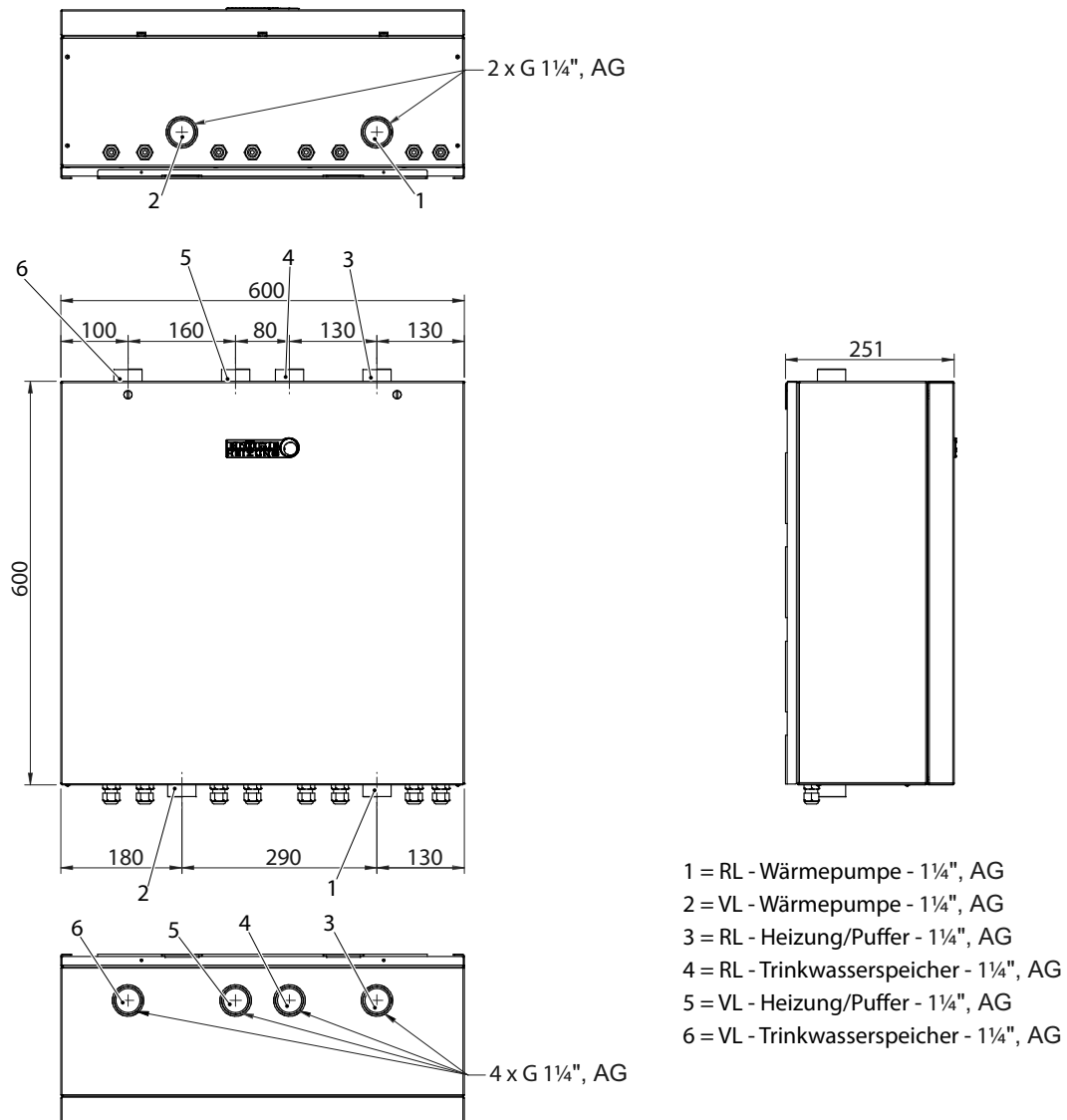
Abb. 5: Abmessungen und Anschlüsse ETG Luft



Technische Angaben

5.1.4 Hydrobox

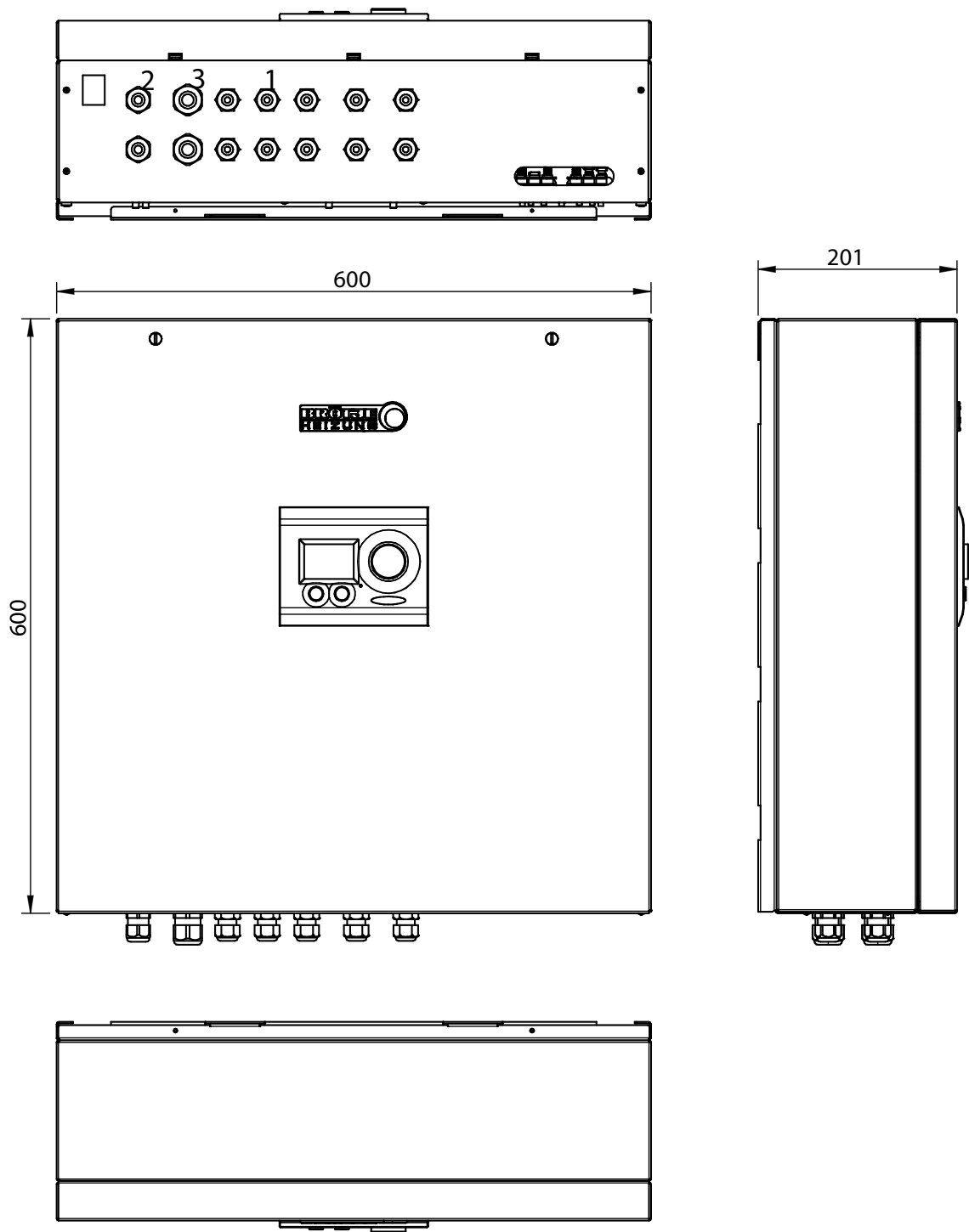
Abb. 6: Abmessungen und Anschlüsse Hydrobox



Legende	Anschluss	Verbindung
1	Rücklauf Eintritt Warmwasserpumpe	1 1/4" Gewinde
2	Rücklauf Eintritt Heizkreispumpe	1 1/4" Gewinde
3	Vorlauf Austritt Heizkreispumpe	1 1/4" Gewinde
4	Vorlauf Austritt Warmwasserpumpe	1 1/4" Gewinde
5	Rücklauf Austritt	1 1/4" Gewinde
6	Vorlauf Eintritt	1 1/4" Gewinde
	Verdrahtung	PG 11

5.1.5 Powerbox

Abb. 7: Abmessungen und Anschlüsse Powerbox



Legende	Anschluss
1	PG 11
2	PG 16
3	PG 21

Technische Angaben

5.2 Technische Angaben

5.2.1 Technische Daten BLW NEO B

Tab. 1: Technische Daten BLW NEO B

BLW NEO B		Einheit	8	12	18
Energieeffizienzklasse, durchschnittliches Klima (A+++ bis D)	W35/W55		A++	A++	A++
Normleistungsdaten nach DIN 14511					
COP bei Teillast	A10/W35	kW/COP	9,32/5,65	10,79/5,46	22,64/5,63
COP bei Teillast	A7/W35	kW/COP	6,87/5,05	7,99/4,71	17,55/5,01
COP bei Teillast	A7/W55	kW/COP	6,42/2,50	6,95/2,50	11,70/2,75
COP bei Teillast	A2/W35	kW/COP	6,34/4,27	6,84/4,02	15,42/4,25
COP bei Teillast	A2/W55	kW/COP	5,47/2,29	6,11/2,26	10,23/2,40
COP bei Teillast	A-7/W35	kW/COP	4,86/3,05	5,04/3,00	13,57/3,01
COP bei Teillast	A-7/W55	kW/COP	3,20/1,44	3,60/1,43	8,36/1,77
Normleistungsdaten nach DIN EN 14825 (Auslegungsdaten)					
Wärmenennleistung unter durchschnittlichen Klimabedingungen		kW	8,5	10	16
Wärmenennleistung unter kälteren Klimabedingungen		kW	10	12	18
Leistungsdaten Kühlbetrieb (optional)					
COP bei Volllast	A35/W18	kW/COP	8,18–4,01	10,98–4,17	13,84–3,99
SEER nach EN 14825	A35/W18		5,96	5,71	6,09
Schallleistung nach DIN EN 12102 (Außenaufstellung)					
Schallleistungspegel L _{WA}	ErP	dB(A)	48	50	51
Kältekreis					
Kältemittel R410A		kg	4,90	6,80	8,00
Schmiermittel Esteröl		l	1,30	1,70	2,30
Verdichter		Typ	Scroll		
Verdichterdrehzahl		1/min	1.200–6.000	1.200–6.000	1.200–6.000
Einsatzbereich/Einsatzgrenzen					
Wärmequellentemperatur (Luft) min./max.		°C	-25 bis +45		
Heizungs-Vorlauftemperatur max.		°C	62		
Verdampfer/Lüfter					
Volumenstrom min./max.		m³	1.000–4.000	2.000–6.000	2.000–6.000
Verfügbarer Druck bei max. Ventilator		Pa	20	20	20
Verdampferfläche		m²	60	80	100
Kondensator/Heizungsseite					
Volumenstrom bei ΔT = 5 K min./max.		m³/h	1,00–2,40	1,20–2,60	1,80–3,70
Norm-Nennvolumenstrom bei ΔT = 5 K	A7/W35	l/h	1.202	1.398	3.071

Technische Angaben

BLW NEO B		Einheit	8	12	18
Druckverlust Norm-Nennvolu- menstrom bei ΔT = 5 K	A7/W35	mbar	150	150	200
Betriebsvolumenstrom bei ΔT = 7 K	A7/W35	l/h	792	855	1.927
Druckverlust Norm-Nennvolu- menstrom bei ΔT = 7 K		mbar	120	120	150
Restförderhöhe mit integrierter Kondensatorpumpe (Hydrobox)		mWS	2,50	3,40	4,00
Zulässiger Betriebsdruck		bar	10		
Heizkreisanschlüsse			1¼", flachdichtend		
Maße Anschlussleitung Außenaufstellung					
Leitungslänge 10 m		DN	32	32	40
Leitungslänge 20 m		DN	32	32	40
Leitungslänge 30 m		DN	40	40	50
Gewicht					
Wärmepumpe ohne Zubehör		kg	200	236	239
Maße					
Wärmepumpe mit Verkleidung T x B x H		mm	598 x 940 x 1.733	981 x 971 x 1.724	
Abmessungen Hydrobox T x B x H		mm	251 x 600 x 600		
Abmessungen Powerbox T x B x H		mm	201 x 600 x 600		
Elektrische Daten					
Hinweis: BRÖTJE empfiehlt den Einbau eines allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschalters Typ B!					
Nennspannung			3/N/PE 400 V/50 Hz		
Schutzart		IP	54		
Max. Nennstrom		A	13	15	20
Absicherung		A (träge)	3 x 16 „C“	3 x 20 „C“	3 x 25 „C“
Leistung E-Heizstab 400 V (2 Ph./1 Ph.)		kW	6 (4/2)		
Max. Maschinenstrom mit Elektro-Einsatz		A	15	18	21
Max. Maschinenstrom ohne Elektro-Einsatz		A	13	15	20
Anlaufstrom		A	14	19	20
Max. Bemessungsaufnahme total ohne Elektro-Einsatz		kW	4,50	6,50	8,50
Max. Bemessungsaufnahme total mit Elektro-Einsatz		kW	10,50	12,50	14,50
Leistungsfaktor cosφ			0,80	0,80	0,80
Wasserqualität					
Notwendige Wasserqualität			siehe VDI 2035		

Technische Angaben

5.2.2 Technische Daten ETG Luft

Tab. 2: Technische Daten ETG Luft mit Hydraulik-Set

Modell	Einheit	ETG Luft mit Hydraulik-Set		
Speicherinhalt				
Trinkwasserseitig	l	323		
Heizwasserseitig	l	100		
Maße und Gewichte				
Höhe Speicher mit Dämmung	mm	1.912		
Außendurchmesser Speicher mit Dämmung	mm	760		
Kippmaß Speicher mit Dämmung	mm	2.031		
Gewicht Speicher	kg	125		
Gewicht Speicher mit Hydraulik-Set	kg	195		
Leistungsdaten				
Max. zulässiger Betriebsdruck	bar	3		
Max. Betriebstemperatur Behälter	°C	62		
Min. zul. Betriebstemperatur DWM	°C	2		
Max. zul. Betriebstemperatur DWM	°C	55		
Leistung DWM	l/min	2,0–22,0 ⁽¹⁾		
Überspannungskategorie		II		
Verschmutzungsgrad		2		
Max. Aufstellhöhe ü. NN	m	2.000		
Zulässige Umgebungsbedingungen für Lagerung und Transport				
Temperatur min./max.	°C	-20/80		
Max. relative Luftfeuchtigkeit	%	100		
Zulässige Umgebungsbedingungen für den Betrieb ⁽²⁾				
Temperatur min./max.	°C	5/35		
Max. relative Luftfeuchtigkeit	%	75		
DWM/Pumpen		DWM	Pufferladepumpe	Trinkwasserladepumpe
Max. Volumenstrom	m³/h	4	4	4,5
Drehzahl	1/min	500–4.800	500–4.800	2.610–1.540
Max. Förderhöhe Pumpe	mWS	8,4	8,4	9,0
Elektroanschluss	V/Hz	230/50	230/50	230/50
Leistungsaufnahme	W	2–75	2–75	13–87
Nennstrom	A	0,03–0,66	0,03–0,66	0,03–0,66
Energieeffizienz-Index (EEI)		≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21
Steuersignal		PWM	PWM	manuell, stufig
Anschlussdurchmesser	Zoll	1	1½	1½
Anschlüsse				
Kaltwasser	Zoll	G1		
Warmwasser	Zoll	G1		

Modell	Einheit	ETG Luft mit Hydraulik-Set
Vorlauf Wärmepumpe	Zoll	G 1¼
Rücklauf Wärmepumpe	Zoll	G 1¼
(1) Max. Schüttleistung für Warmwassertemperatur $\geq 52^\circ\text{C}$ bei Puffertemperatur 55°C , Kaltwassertemperatur 10°C (2) Die zulässigen Umgebungsbedingungen für den Betrieb müssen bereits mindestens 24 Stunden vor der Inbetriebnahme eingehalten werden.		

Tab. 3: Nutzbare Warmwassermengen (ohne Nachheizung) in Litern

Modell	Einheit									
Zapfmenge	l/min	22			10			3		
Speicher TWW-Temperatur	$^\circ\text{C}$	55	50	45	55	50	45	55	50	45
Warmwasser bis 42°C	l	251	196	157	271	221	157	240	209	160
Warmwasser bis 38°C	l	305	234	195	318	263	196	291	250	199
Die real nutzbaren Warmwassermengen können in Abhängigkeit vom Zapfprofil von den angegebenen Werten abweichen.										

5.2.3 Anforderungen an die Wasserqualität

Tab. 4: Anforderungen an die Wasserqualität

Inhaltsstoffe	Konzentration	Einheit	ETG Luft Hydraulik-Set	ETG Luft Hydraulik-Set W
			Hydraulik-Set W Edelstahl-Wärmetauscher gelötet mit:	
			Kupfer	Kupfer (beschichtet)
Chloride (Cl^-) bei 60°C	< 100	mg/l	+	+
	100–150	mg/l	-	+
	> 150	mg/l	-	○
Hydrogencarbonat (HCO_3^-)	< 70	mg/l	○	+
	70–300	mg/l	+	+
	> 300	mg/l	○	+
Sulfat (SO_4^{2-})	< 70	mg/l	+	+
	> 70	mg/l	-	+
$\text{HCO}_3^-/\text{SO}_4^{2-}$	> 1.0		+	+
	< 1.0		-	+
Elektrische Leitfähigkeit bei 20°C	< 50	$\mu\text{S}/\text{cm}$	○	+
	50–500	$\mu\text{S}/\text{cm}$	+	+
	< 500	$\mu\text{S}/\text{cm}$	○	+
pH-Wert ⁽¹⁾	$< 6,0$		○	+
	6,0–7,5		○	+
	7,5–9,0		+	+
	9,0–9,5		○	+
	$> 9,5$		○	○

Technische Angaben

Inhaltsstoffe	Konzentration	Einheit	ETG Luft Hydraulik-Set	ETG Luft Hydraulik-Set W
			Hydraulik-Set W Edelstahl- Wärmetauscher gelötet mit:	
			Kupfer	Kupfer (be- schichtet)
Freies Chlor (Cl_2)	< 1	mg/l	+	+
	> 1	mg/l	-	○
Ammonium (NH_4^+)	< 2	mg/l	+	+
	2–20	mg/l	○	+
	> 20	mg/l	-	-
Schwefelwas- serstoff (H_2S)	< 0,05	mg/l	+	+
	0,05	mg/l	-	○
Freies (aggressi- ves) Kohlendi- oxid (CO_2)	< 5	mg/l	+	+
	5–20	mg/l	○	+
	> 20	mg/l	-	+
Nitrat (NO_3^-)	< 100	mg/l	+	+
	> 100	mg/l	○	+

+ Gute Beständigkeit unter normalen Bedingungen
 ○ Korrosion kann auftreten
 - Verwendung nicht empfohlen

(1) Generell erhöht ein niedriger pH-Wert (unter 6,0) das Korrosionsrisiko; ein hoher pH-Wert (> 7,5) reduziert das Korrosionsrisiko.

5.2.4 Restförderhöhen

Abb. 8: Restförderhöhe BLW NEO 8 B mit Hydrobox 8 B inklusive Pumpe und Heizstab

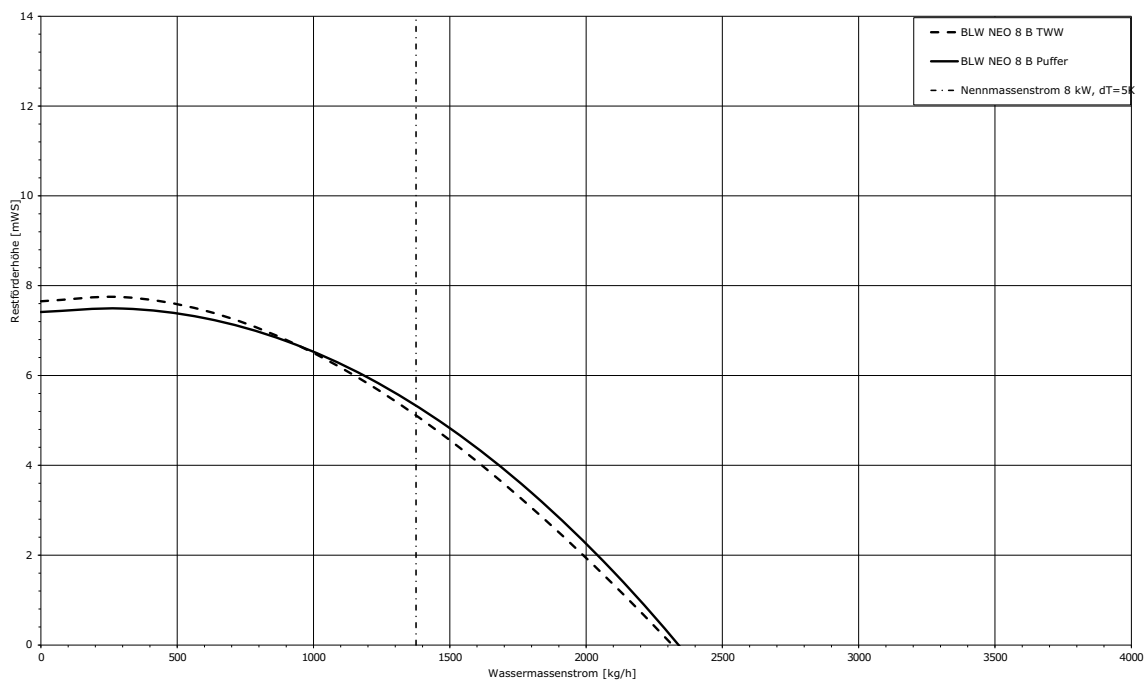


Abb. 9: Restförderhöhe BLW NEO 12 B mit Hydrobox 12 B inklusive Pumpe und Heizstab

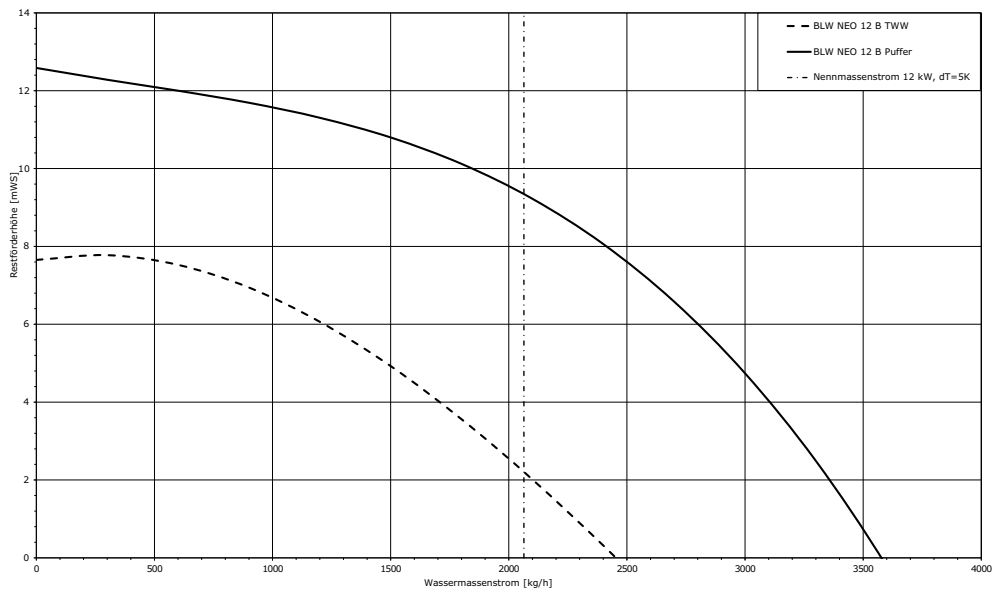
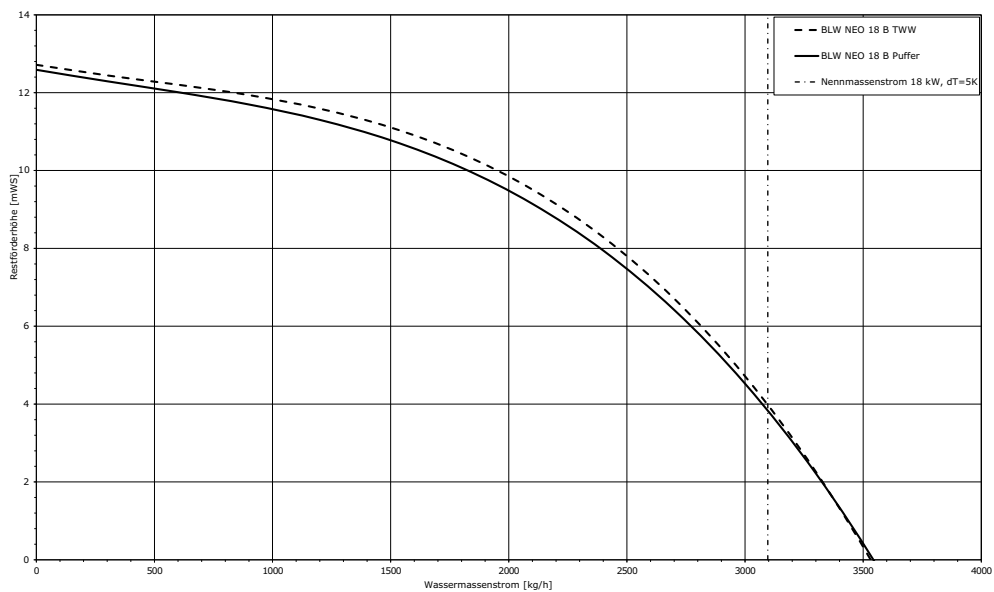


Abb. 10: Restförderhöhe BLW NEO 18 B mit Hydrobox 18 B inklusive Pumpe und Heizstab



Mit der BLW NEO 18 B ist die Hydrobox 18 B ein optionaler Artikel geworden. Wir empfehlen den Einsatz der auf die BLW NEO 18 B abgestimmten Hydrobox 18 B. Bei Verwendung alternativer Pumpen, müssen diese mindestens gleichwertig sein.

Tab. 5: In der Hydrobox B eingesetzte Pumpen

	Trinkwasserladepumpe (TLP)	Pufferspeicherladepumpe (PLP)
Hydrobox 8 B	UPM3 K FLEX AS 25–75 180	UPM3 K FLEX AS 25–75 180 PWM
Hydrobox 12 B	UPM3 K FLEX AS 25–75 180	UPMXL 25 125 180 PWM
Hydrobox 12 B	UPMXL AUTO 25 125 180	UPMXL 25 125 180 PWM

Technische Angaben

Abb. 11: Restförderhöhe BLW NEO 8 B mit ETG Luft, inklusive VS TMV ($K_v=4,8$)

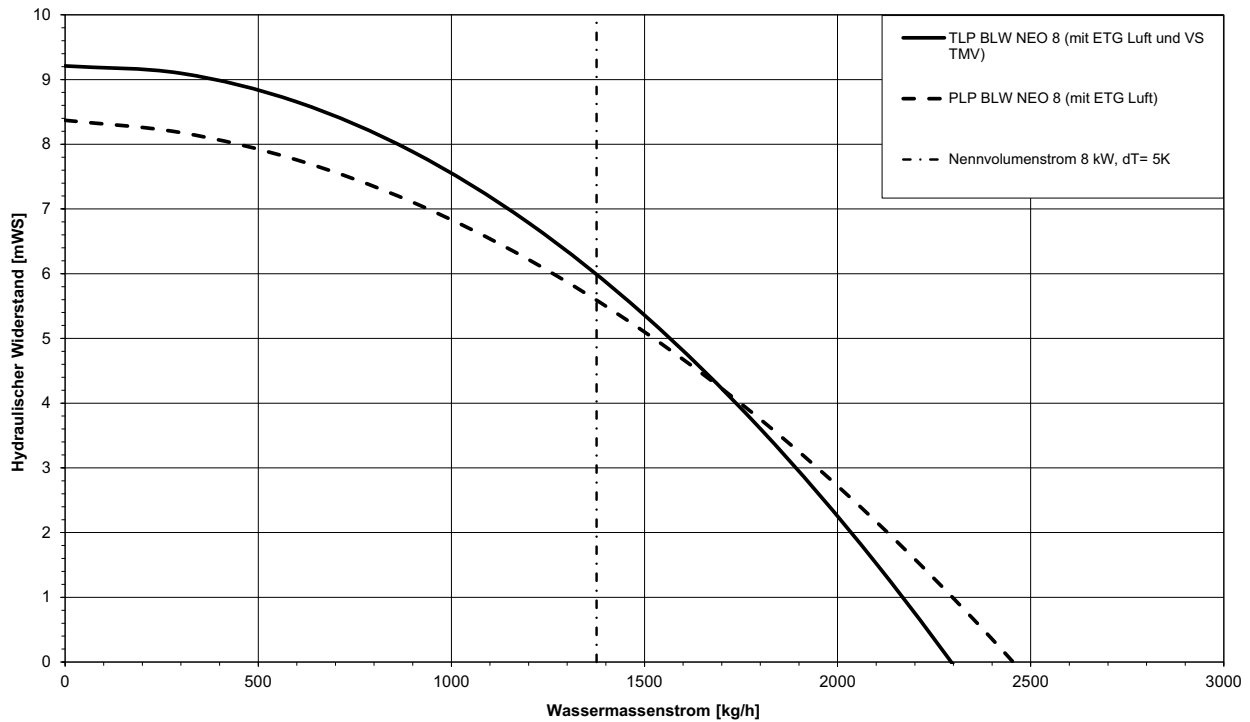
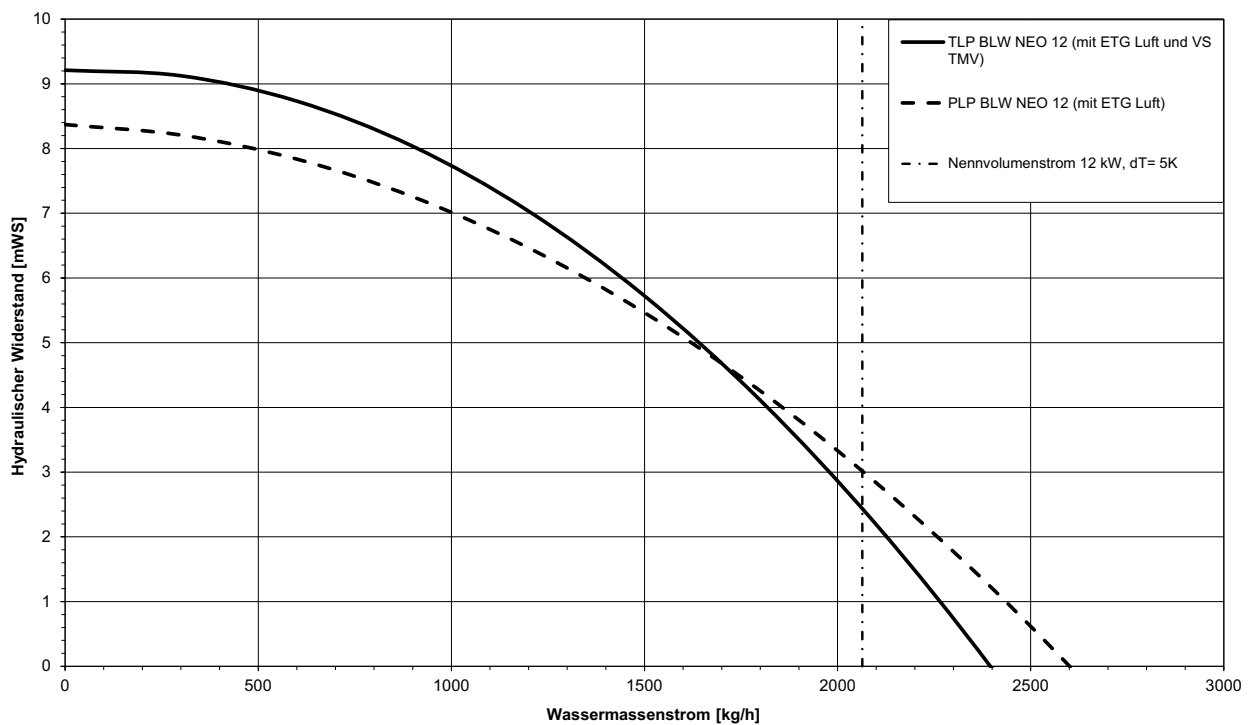


Abb. 12: Restförderhöhe BLW NEO 12 B mit ETG Luft, inklusive VS TMV ($K_v=4,8$)



5.2.5 Schalldruckpegel

Schall und BLW NEO B Wärmepumpe

Alle BRÖTJE Wärmepumpen sind auf einen sehr geräuscharmen Betrieb hin konstruiert. Es ist jedoch unerlässlich, den Wärmepumpenaufstellort so auszuwählen, dass bei schallempfindlichen Personen kein Eindruck einer Geräuschbelästigung entsteht. Im Hinblick auf eine Vermeidung von Geräuschbelästigungen sollten folgende Punkte unbedingt beachtet werden:

- Die direkte Aufstellung an oder in der Nähe von Fenstern sollte vermieden werden
- Eine Aufstellung zwischen zwei Häusern oder in Nischen führt zu einer Schallpegelerhöhung durch Reflexion und sollte vermieden werden
- Es sollte auf genügend Abstand zum Nachbarhaus geachtet werden

Tab. 6: Beispiele Schalldruckpegel

Beispiele	Schalldruckpegel in dB(A)
Düsenflugzeug in 30 m Entfernung	140
Schmerzschwelle	130
Unwohlseinsschwelle	120
Kettensäge in 1 m Entfernung	110
Disco, 1 m vom Lautsprecher	100
Dieselmotor, 10 m entfernt	90
Rand einer Verkehrsstraße 5 m	80
Staubsauger in 1 m Abstand	70
Normale Sprache in 1 m Abstand	60
Normale Wohnung, ruhige Ecke	50
Ruhige Bücherei, allgemein	40
Ruhiges Schlafzimmer bei Nacht	30
Ruhegeräusch im TV-Studio	20
Blätterrascheln in der Ferne	10
Hörschwelle	0

Tab. 7: Schalldruckpegel in dB(A) für außen aufgestellte Wärmepumpen auf freiem Feld

Typ	Radius	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10 m	15 m	Schallleistung lt. EN 12102
BLW NEO 8 B		40	34	31	28	26	25	23	22	21	20	17	48
BLW NEO 12 B		42	36	33	30	28	27	25	24	23	22	19	50
BLW NEO 18 B		43	37	34	31	29	28	26	25	24	23	20	51

5.2.6 Leistungskurven BLW NEO 8 B

Hinweis: Die angegebenen Leistungsdaten dienen nur der Auswahl und Auslegung der richtigen Leistungsgröße. Sie sind nicht zertifiziert bestätigt!

Die Werkseinstellung ist für einen effizienzoptimierten Betrieb bei gleichmäßiger Wärmeabgabe (Warmwasserbereitung) über das Jahr ausgewählt. Die Min.- max.-Werte sind nur nach individueller Einstellung möglich. Bitte beachten Sie, dass ein dauerhafter Betrieb an den Einsatzgrenzen Auswirkungen auf die Lebensdauer und Effizienz haben kann.

Technische Angaben

Abb. 13: Heizleistung BLW NEO 8 B

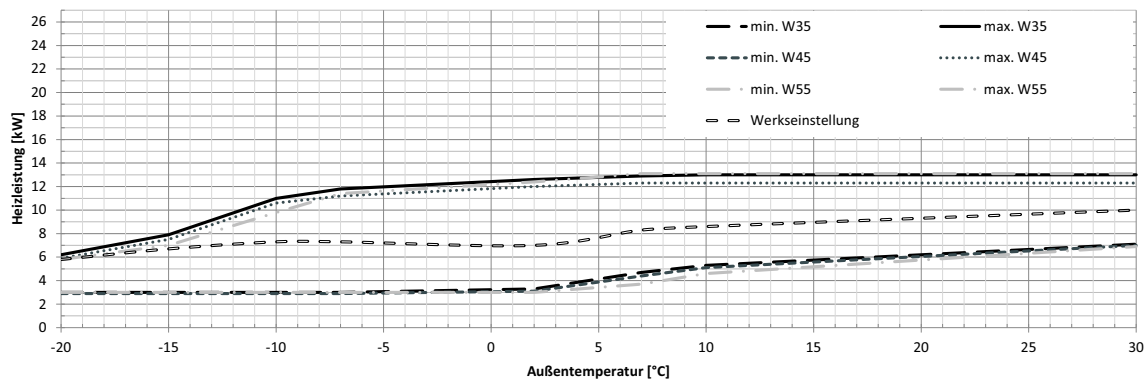
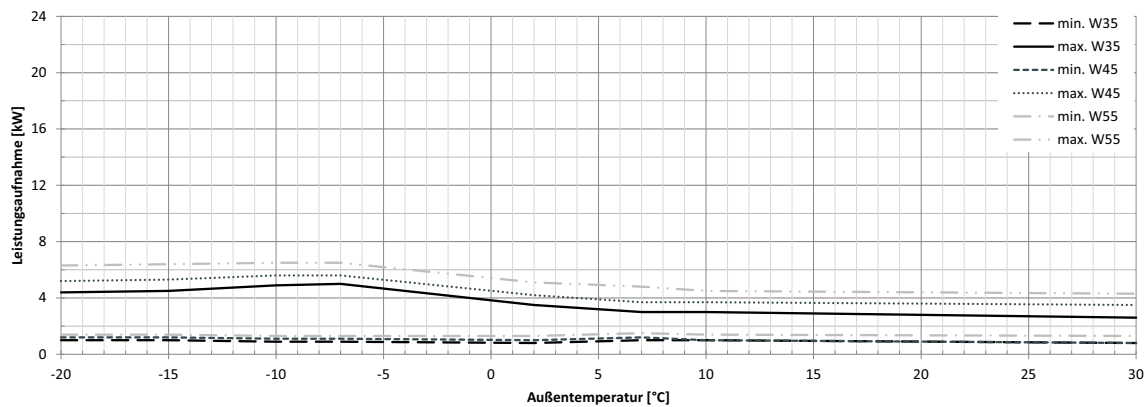


Abb. 14: Leistungsaufnahme BLW NEO 8 B



5.2.7 Leistungskurven BLW NEO 12 B

Abb. 15: Heizleistung BLW NEO 12 B

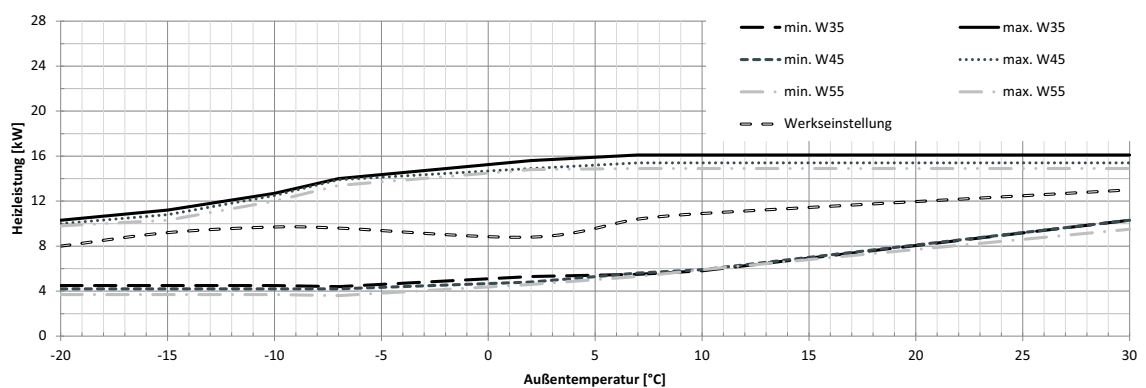
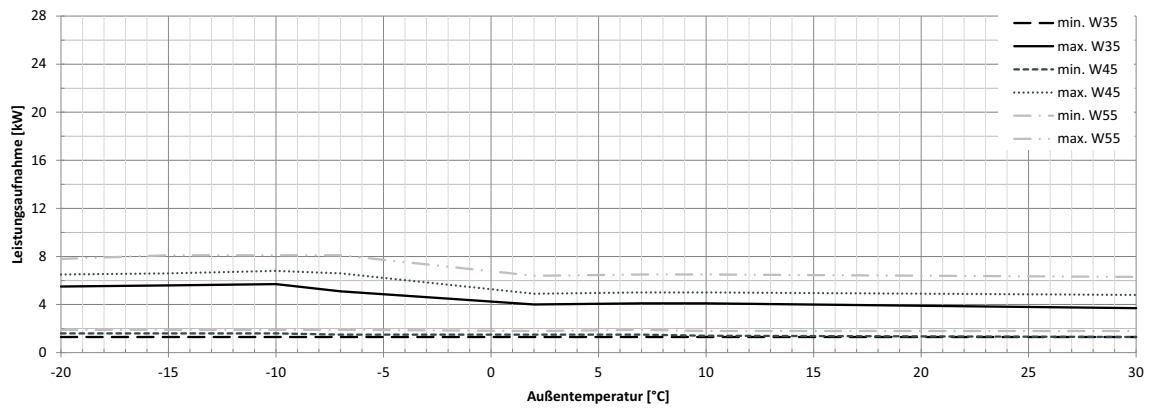


Abb. 16: Leistungsaufnahme BLW NEO 12 B



5.2.8 Leistungskurven BLW NEO 18 B

Abb. 17: Heizleistung BLW NEO 18 B

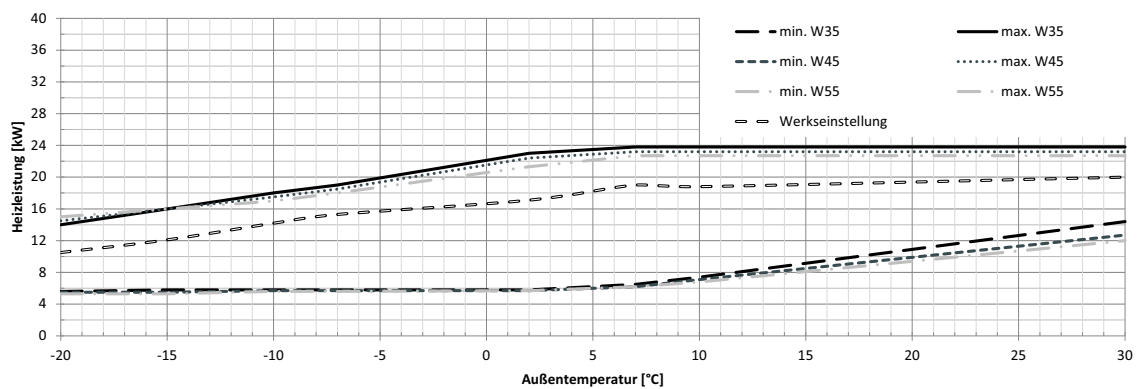
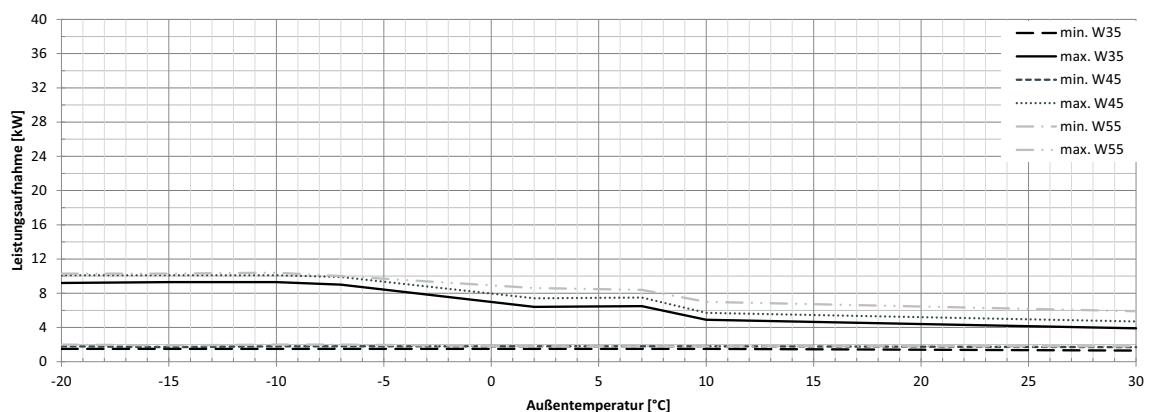


Abb. 18: Leistungsaufnahme BLW NEO 18 B



Technische Angaben

5.3 ErP-Informationen

Tab. 8: Technische Parameter für Raumheizgeräte mit Wärmepumpe (die Parameter sind für eine Mitteltemperaturanwendung angegeben)

Modell		Einheit	BLW NEO 8 B	BLW NEO 12 B	BLW NEO 18 B
Luft/Wasser-Wärmepumpe	Ja/Nein	-	Ja		
Wasser/Wasser-Wärmepumpe	Ja/Nein	-	Nein		
Sole/Wasser-Wärmepumpe	Ja/Nein	-	Nein		
Niedertemperatur-Wärmepumpe	Ja/Nein	-	Nein		
Mit Zusatzheizgerät	Ja/Nein	-	Ja		
Kombiheizgerät mit Wärmepumpe	Ja/Nein	-	Nein		
Wärmenennleistung unter durchschnittlichen Klimabedingungen ¹⁾	Prated	kW	8,5	10	16
Wärmenennleistung unter kälteren Klimabedingungen ¹⁾	Prated	kW	10	12	18
Wärmenennleistung unter wärmeren Klimabedingungen ¹⁾	Prated	kW	10	12	18
Angegebene Leistung für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur Tj					
Tj = -7 °C	Pdh	kW	7,29	8,80	14,17
Tj = +2 °C	Pdh	kW	4,55	5,70	8,61
Tj = +7 °C	Pdh	kW	3,66	4,10	6,45
Tj = +12 °C	Pdh	kW	4,55	5,00	7,13
Tj = Bivalenztemperatur	Pdh	kW	8,37	9,80	17,00
Tj = Betriebstemperaturgrenzwert	Pdh	kW	7,50	9,60	13,10
Bivalenztemperatur	Tbiv	°C	-10		
Minderungsfaktor ²⁾	Cdh	-	1,0		
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz unter durchschnittlichen Klimabedingungen	ns	%	134	128	135
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz unter kälteren Klimabedingungen	ns	%	113	123	137
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz unter wärmeren Klimabedingungen	ns	%	166	155	173
Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur Tj					
Tj = -7 °C	COPd	-	1,90	1,64	1,86
Tj = +2 °C	COPd	-	3,48	3,38	3,50
Tj = +7 °C	COPd	-	4,61	4,54	4,75
Tj = +12 °C	COPd	-	6,19	5,88	5,88
Tj = Betriebstemperaturgrenzwert	COPd	-	1,22	1,28	1,34
Grenzwert der Betriebstemperatur	TOL	°C	-25		
Grenzwert der Betriebstemperatur des Heizwassers	WTOL	°C	62		
Energieverbrauch					
Aus-Zustand	P _{OFF}	kW	0,012	0,012	0,010
Thermostat-aus-Zustand	P _{TO}	kW	0,014	0,019	0,029

Technische Angaben

Modell		Einheit	BLW NEO 8 B	BLW NEO 12 B	BLW NEO 18 B
Im Bereitschaftszustand	P _{SB}	kW	0,014	0,011	0,010
Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung	P _{CK}	kW	0,000	0,000	0,000
Zusatzheizgerät					
Wärmenennleistung ¹⁾	P _{sup}	kW	6,0		
Art der Energiezufuhr	-	-	elektrisch		
Sonstige Angaben					
Leistungssteuerung	-	-	variabel		
Schallleistungspegel, minimal/maximal	L _{WA}	dB(A)	48/55	50/56	51/58
Warmwasserbereitung – jährlicher Energieverbrauch unter durchschnittlichen Klimabedingungen	Q _{HE}	kWh	5.057	7.363	8.739
Jährlicher Energieverbrauch unter kälteren Klimabedingungen	Q _{HE}	kWh	7.216	8.025	10.831
Jährlicher Energieverbrauch unter wärmeren Klimabedingungen	Q _{HE}	kWh	3.318	4.264	5.714
Nenn-Luftdurchsatz, außen – Wärmetauscher für Wasser/Wasser- oder Sole/Wasser-Wärmepumpen	-	m³/h	3.300	5.100	7.600
1) Die Wärmenennleistung Prated ist gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb Pdesignh, und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizgeräts Psup ist gleich der zusätzlichen Heizleistung sup(Tj). 2) Wird der Cdh-Wert nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor der Vorgabewert Cdh = 0,9.					

Aufstellung

6. Aufstellung

6.1 Hinweise zur sachgemäßen Aufstellung



Bei Betrieb der Wärmepumpe dürfen die vorgeschriebenen Mindestabstände (siehe *Mindestabstände Außenaufstellung*) nicht verändert werden.

Diese Anleitung dient als Grundlage für die vom Betreiber einzuhaltenden Garantiebestimmungen, welche für einen wartungsfreien Betrieb vorausgesetzt werden. Bei einer Verletzung der Garantiebestimmungen, sowie nach Ablauf der Garantiefrist, übernimmt der Wärmepumpen-Hersteller keinerlei Verantwortung für mechanische, hydraulische oder elektrische Mängel.

Bei nicht ausdrücklich genehmigten Eingriffen, die unter Missachtung der vorliegenden Anleitung ausgeführt werden, verfällt die Garantie. Die Wärmepumpe ist nur für den ausdrücklich vorgesehenen Gebrauch bestimmt.

Bei Verwendungen, die nicht der aufgeführten Bestimmung entsprechen, übernimmt der Hersteller keinerlei Verantwortung oder Verpflichtung. Für alle fälligen Reparaturarbeiten ist der Betreiber der Wärmepumpe angewiesen, seinen Fachpartner zu kontaktieren, welcher gegebenenfalls einen vom Hersteller autorisierten technischen Kundendienst für die Instandhaltungsarbeiten beauftragt.



Bei Nichtbeachtung der oben erwähnten Hinweise kann die Sicherheit des Geräts beeinträchtigt werden.

6.2 Aufstellort

Die Aufstellung muss mit Sorgfalt und Genauigkeit ausgeführt werden.



Bitte vergewissern Sie sich, dass die zum Betrieb der Wärmepumpe erforderlichen Genehmigungen vorliegen.

Die Wärmepumpe muss am vorgesehenen Ort auf ebenen Boden gestellt und ausgerichtet werden. Hierzu eine Wasserwaage oben auf dem Geräterahmen platzieren. Genügend Platz vorsehen für den Zugang zum Schaltfeld und seitlich für Kontrollen und Unterhaltsarbeiten. Die Tragfähigkeit des Bodens für Wärmepumpe und Zubehörteile ist sicherzustellen. Der Boden muss sauber, frei von Staub oder anderen Fremdkörpern sein.

Bei Außenaufstellung ist, sofern keine solide Unterlage vorhanden ist, ein Aufstellsockel notwendig. Hierfür kann das Zubehör SWP 8 für BLW NEO 8 B bzw. SWP 18 für BLW NEO 12/18 B verwendet werden.



Achtung!

Am definitiven Standplatz muss die Wärmepumpe sorgfältig ausgepackt und von der Palette genommen werden, wobei sie keinen Stoßschlägen ausgesetzt und nicht gewaltsam verdreht werden darf.

Sowohl Lufteintritt wie auch Luftaustritt müssen sauber gehalten werden und dürfen nie behindert sein, weder durch Schnee, Blätter, Pflanzen, Gerätschaften noch durch andere Ursachen. Für den Luftdurchgang wie auch für den Unterhalt müssen die vorgeschriebenen Mindestabstände (siehe *Mindestabstände Außenaufstellung*) eingehalten werden. Ein Luftkurzschluss muss absolut vermieden werden!



Achtung! Der Lufteintritt muss vor aggressiven oder korrosiven Substanzen wie Ammoniak, chlorierten Substanzen etc. geschützt sein.



Die Wärmepumpe ist sehr leise. Dennoch und im Wissen, dass die Geräuschwahrnehmung äußerst subjektiv ist, soll die Aufstellung in Fensternähe, bei Schlafzimmern oder Aufenthaltsorten (Terrasse, Schwimmbadrand etc.) vermieden werden. Ebenso soll eine genügende Distanz zu den benachbarten Grundstücken eingehalten werden. Von der Aufstellung in Nischen wird abgeraten (mögliches Echo oder Luftkurzschluss).

Besondere Vorschriften bei Außenaufstellung

Aufstellungs- und Anschlussanweisungen sind zu beachten.



Achtung! Die Wärmepumpe auf eine flache und feste Unterlage mit der notwendigen Tragfähigkeit stellen. Wo diese nicht vorhanden ist, beispielsweise einen Betonsockel vorsehen.

- Die Wärmepumpe nicht in einer Senke aufstellen! Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung kann sich rund um das Gerät ein Kaltluftsee bilden und die Effizienz der gesamten Anlage wird beeinträchtigt.
- Genügend Raum rund um die Wärmepumpe frei lassen! Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung kann sich ein Luftkurzschluss bilden und die Effizienz der gesamten Anlage wird beeinträchtigt.
- Des Weiteren sind Service- und Reparaturarbeiten möglicherweise nur mehr eingeschränkt oder gar nicht mehr möglich.
- Die Ausblasöffnung der Wärmepumpe nicht gegen die Windrichtung ausrichten! Durch das Anblasen des Windes gegen den Wind kann die Funktion des Geräts stark beeinträchtigt werden.
- Nicht in Richtung von Straßen oder Nachbargrundstücken ausblasen! Die durch die Wärmepumpe transportierte Luft wird unter die Umgebungstemperatur abgekühlt und kann daher Vereisung, insbesondere am Boden, begünstigen.
- Die Wärmepumpe möglichst nicht in einer Gebäudeecke aufstellen! Reflexionen an den Wänden können zu einer Verstärkung des emittierten Schalls führen.
- Aufstellort nur bis maximal 1.500 m Seehöhe wählen! Für eine Aufstellung in höher gelegenen Regionen bis maximal 4.000 m ist die Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.
- Die Wärmepumpe ist nicht für die Aufstellung in Küstennähe von Salzwasser geeignet.
- Nach der Installation sind alle Öffnungen zu verschließen, um das Eindringen von Nagetieren zu verhindern.

Während des Betriebs, und vor allem während der Abtauung, fällt eine nicht unerhebliche Menge an Kondenswasser an, welches mittels der vormontierten Kondensatleitung bis unter die Wärmepumpe geführt wird. Danach muss das Kondenswasser frostsicher und mit stetigem Gefälle in einen Abfluss oder einen Sickerschacht geführt werden. Eine direkte Einleitung in ein Klärbecken oder eine Klärgrube ist nicht erlaubt, da die aggressiven Dämpfe eine Zerstörung des Verdampfers zur Folge haben können.



Vorsicht! Zurückgestautes Kondenswasser führt zu einer schnelleren Wiedervereisung des Verdampfers und kann bei Überlaufen der Kondensatwanne zur Beschädigung der darunter befindlichen elektrischen Bauteile führen!



Heizungsvor- und -rücklauf müssen so kurz wie möglich ausgeführt werden und gut isoliert sein, um Wärmeverluste zu vermeiden. Der Kondenswasserablauf muss isoliert und gegen Frost gesichert sein sowie über einen Siphon mit einer Mindesthöhe von 100 mm in einen geschlossenen Ablauf geführt werden. Die Ablaufleitung darf keine Querschnittverengungen aufweisen und muss genügend geneigt sein, um einen problemlosen Ablauf sicherzustellen. Die Bedieneinheit muss im Gebäudeinneren montiert werden (Temperaturbereich +5 °C bis +40 °C).



Die Mauerdurchführungen für Heizungsvor- und -rücklauf sowie die Elektrokabel müssen gemäß Vorschrift ausgeführt werden. Insbesondere müssen die Elektrokabel flexibel sowie Niederspannung (230 oder 400 V) und Kleinspannung (Fühler- und Reglerkabel) gegeneinander abgeschirmt sein.

Aufstellung

6.3 Sockelpläne

Die Wärmepumpe kann auf einem dauerhaft ebenen, glatten und waagerechten Betonsockel aufgestellt werden. Es ist eine Möglichkeit für den Anschluss der hydraulischen und elektrischen Anschlussleitungen vorzusehen – sowie für die Kondensatleitung. Die detaillierten Informationen über die Aufstellung der Wärmepumpe und deren Anschlüsse sind dem Sockelplan der Aufstellvarianten zu entnehmen.

Auf dem Sockel sollte der Rahmen rundum dicht am Boden anliegen, um eine geeignete Schallabdichtung zu gewährleisten und ein Auskühlen wasserführender Teile zu verhindern. Ist dies nicht der Fall, können zusätzliche dämmende Maßnahmen notwendig werden.

Die Maschine ist mithilfe von vier Schlagankern mit 8 mm Durchmesser (nicht im Lieferumfang enthalten) auf dem Betonfundament zu fixieren. Dabei sind die vier Löcher im Boden der Wärmepumpe mit jeweils 11 mm Durchmesser zu verwenden, die auch für die Transportsicherung verwendet werden. Die Abmessungen der Gewindebolzen sind dem Sockelplan zu entnehmen.

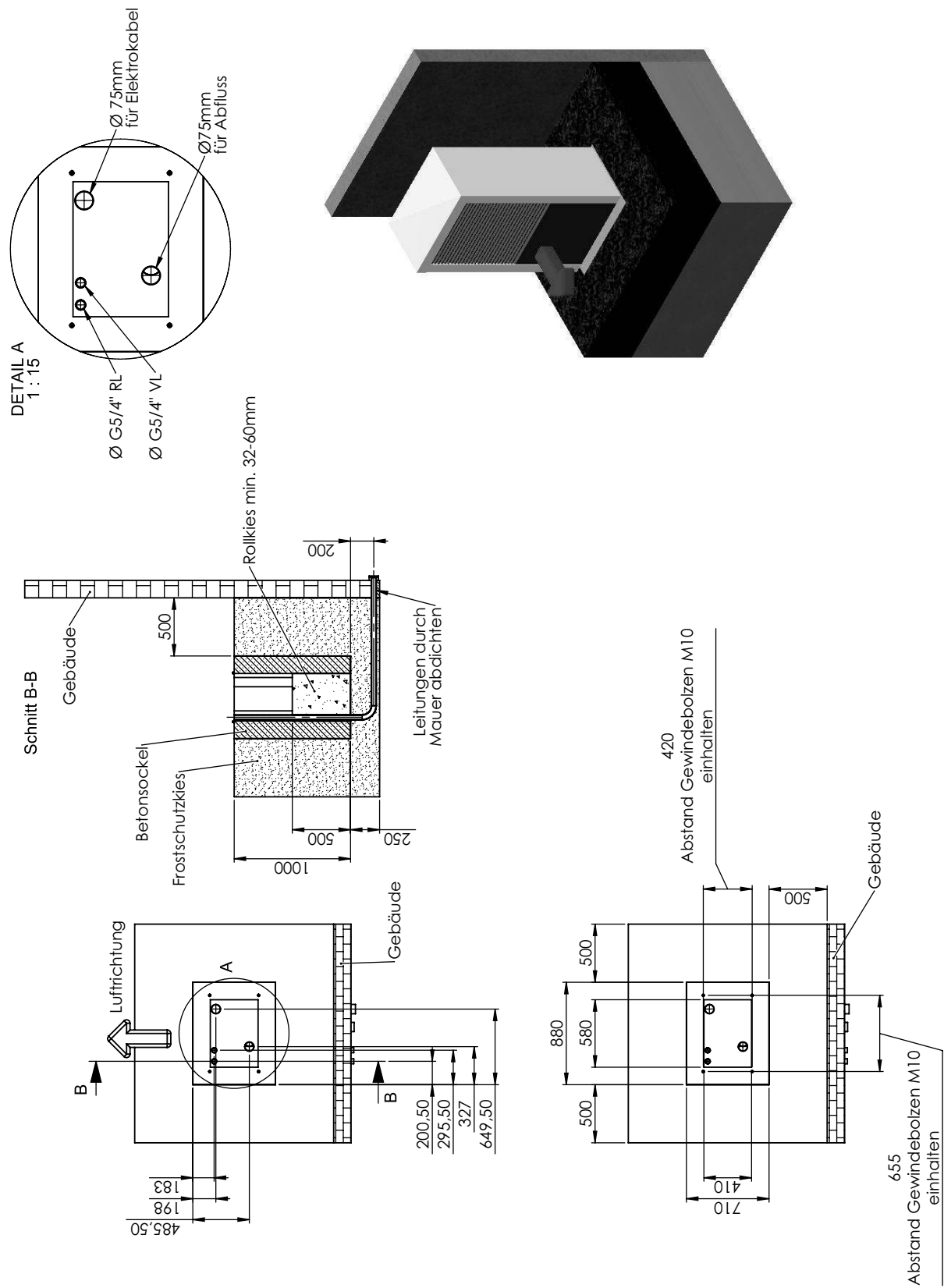
Das Leerrohr muss mit Gefälle (ca. 2 cm/m) zum Gebäude hin verlegt werden. Die Leitung ist ca. 20 cm unterhalb der örtlichen Frostgrenze zu verlegen. In das Leerrohr ist bei der Montage ein Zugdraht mit einzulegen. Es dürfen max. 15°-Bogen verwendet werden, um eine nachträgliche Installation zu ermöglichen.

6.3.1 Aufstellvariante: Betonsockel

Achtung! Position Vorlauf- und Rücklaufleitung unbedingt beachten!

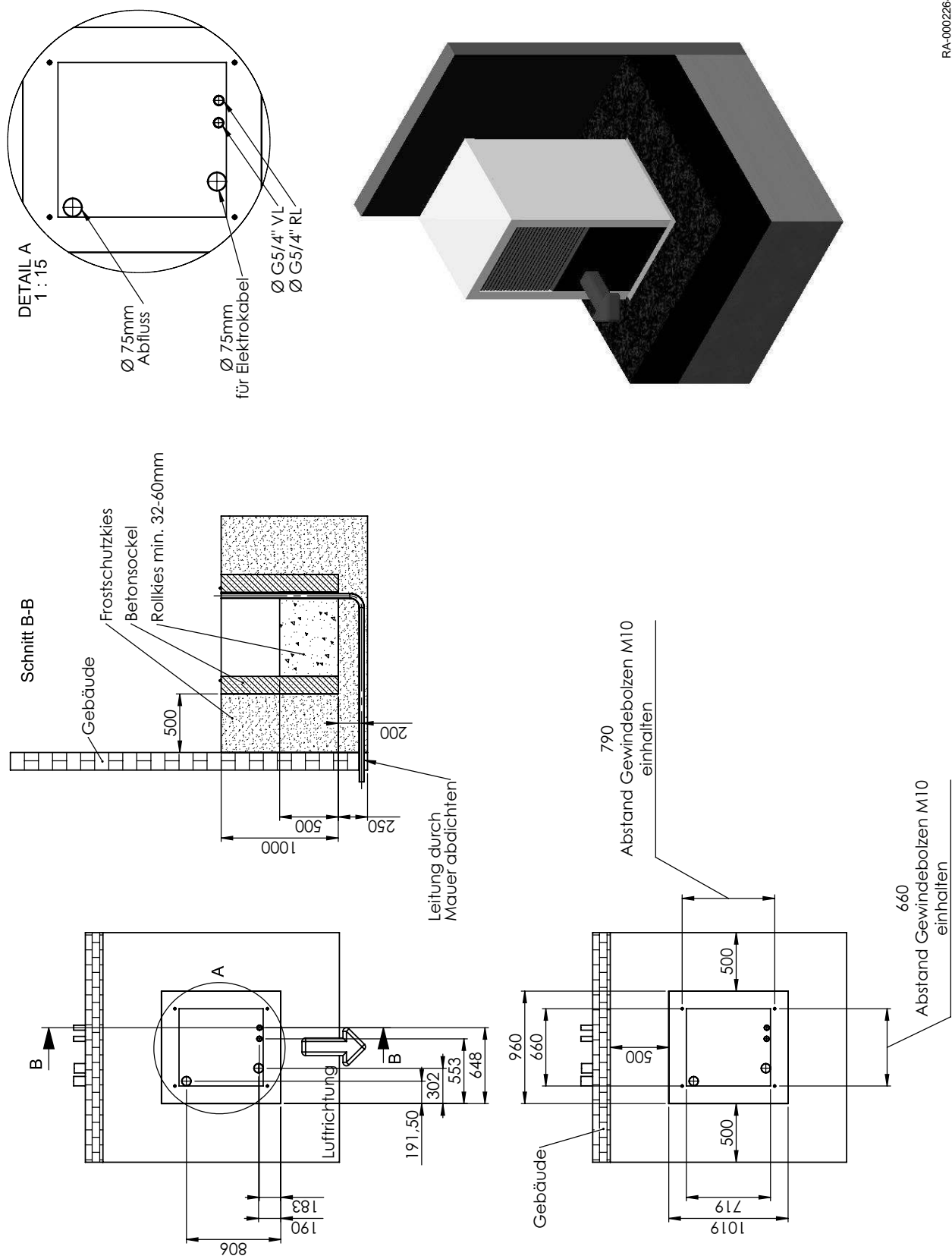


~~Abb. 19: Betonsockelplan BLW NEO 8 B~~



Aufstellung

Abb. 20: Betonsockelplan BLW NEO 12-18 B



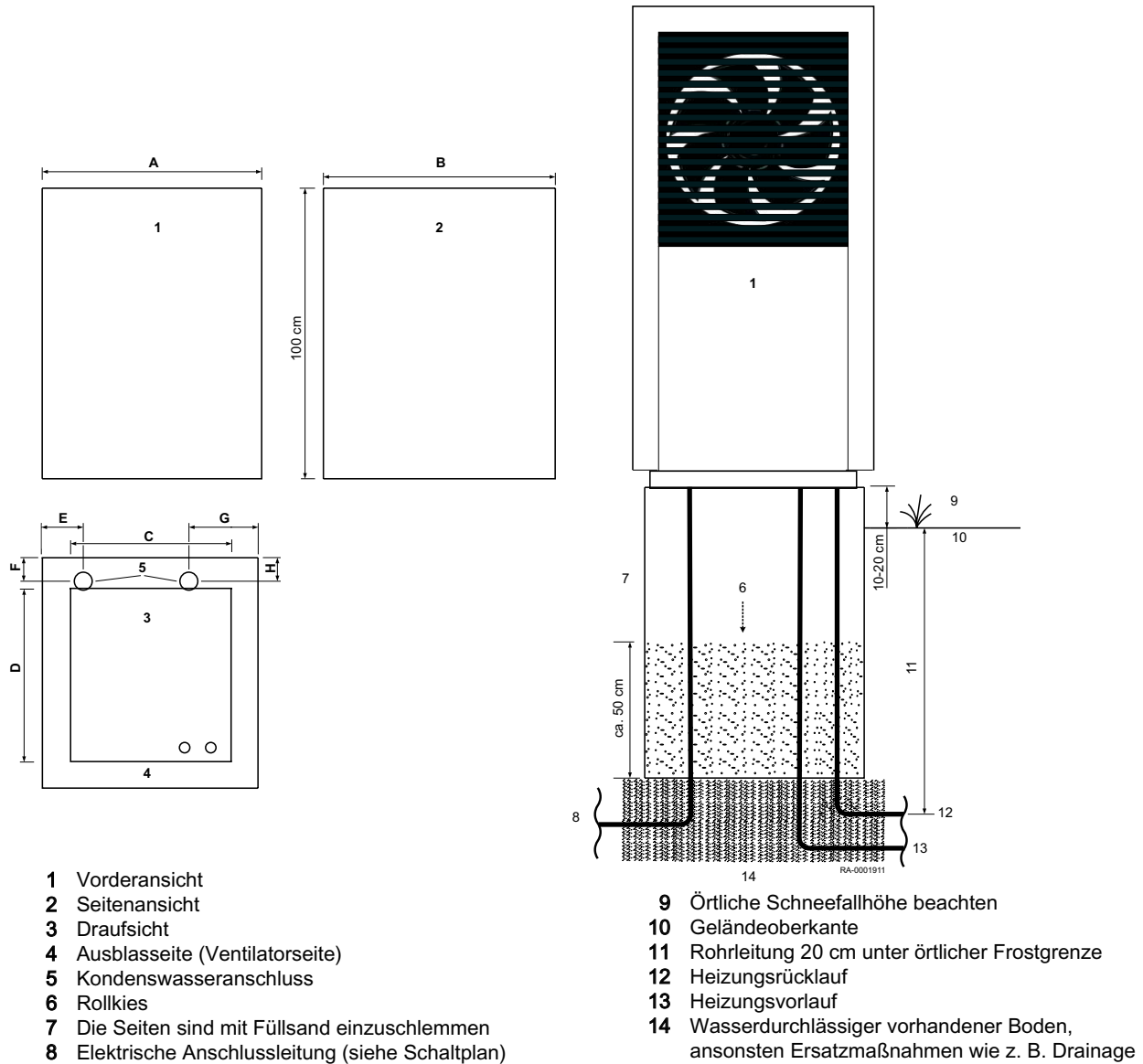
RA-0002264

6.3.2 Aufstellvariante: Aluminiumsockel

Achtung! Position Vorlauf- und Rücklaufleitung unbedingt beachten!



Abb. 21: Aluminiumsockelplan BLW NEO 8–18 B



Tab. 9: Legende Aluminiumsockelplan

Pos.	Einheit	BLW NEO 8 B	BLW NEO 12–18 B	Pos.	Einheit	BLW NEO 8 B	BLW NEO 12–18 B
A	cm	94	98	E	cm	-	19
B	cm	60	98	F	cm	-	19
C	cm	59	69	G	cm	34	-
D	cm	38	75	H	cm	17	-

Aufstellung

6.3.3 Aluminiumsockel

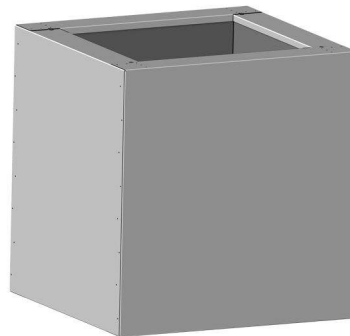
Als Alternative zum Betonfundament kann ein Aluminiumsockel dienen (SWP 8 B [Bestell.-Nr.: 7805561] für die BLW NEO 8 B und SWP 18 B [Bestell.-Nr.: 7804230] für die BLW NEO 12/18 B). Dieser wird in den Boden eingelassen und mit Rollkies 32–63 bis ca. 50 cm unter der Oberkante aufgefüllt.

Abb. 22: Aluminiumschacht für BLW NEO 8 B



Maße:
Breite: 94 cm
Tiefe: 60 cm
Höhe: 100 cm

Abb. 23: Aluminiumschacht für BLW NEO 12/18 B



Maße:
Breite: 98 cm
Tiefe: 98 cm
Höhe: 100 cm

6.4 Transport

Bei Erhalt die Wärmepumpe auf Transportschäden und die Lieferung auf Vollständigkeit gemäß Auftragsbestätigung prüfen. Im Fall von beschädigtem oder fehlendem Material ist das Transportunternehmen unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen.

Während des Transports, bei der Aufstellung, Vorbereitung oder im Umgang mit schweren Materialien, welche die Wärmepumpe beschädigen können, ist Sorgfalt geboten.

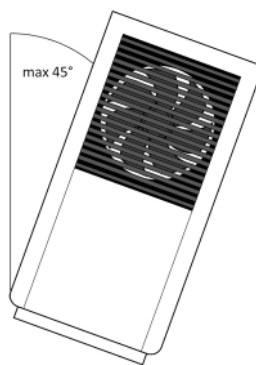
Sicherstellen, dass Zugseile, Zugbänder oder Ketten die Wärmepumpe nicht beschädigen können. Die Wärmepumpe nicht pendeln lassen, wenn sie angehoben wird.



Achtung! Die Wärmepumpe darf höchstens um 45° von ihrer senkrechten Achse geneigt werden.

Für den Transport wird die Wärmepumpe ab Werk auf einer Palette fixiert. Bis zu ihrem bestimmungsgemäßen Aufstellort muss die Wärmepumpe in ihrer Originalverpackung transportiert werden. Die Verpackung darf erst dann entfernt werden, wenn sich die Wärmepumpe an ihrem definitiven Standplatz befindet.

Abb. 24: Maximale Transportneigung



Transporthinweise:

Zur Vermeidung von Transportschäden ist die Wärmepumpe im verpackten Zustand auf der Palette mit einem Hubwagen oder einer Sackkarre zum endgültigen Aufstellort zu transportieren.

- Wärmepumpe gegen Verrutschen auf der Sackkarre sichern
- Die Bauteile sowie die Verrohrung des Kältekreises, der Heizungsseite und der Wärmequellen-seite nicht zu Transportzwecken nutzen
- Gewicht der Wärmepumpe beachten
- Zur Vermeidung von Beschädigungen der Wasserschläuche und elektrischen Leitungen auf deren Lage achten
- Die Wärmepumpe ausschließlich am Geräteboden anheben und transportieren
- Die Abstandshalter für den Deckel nicht als Anschlagpunkte für einen Kran verwenden

6.4.1 Auspacken und Vorarbeiten

Beim Auspacken wie folgt vorgehen:

- Verpackungsfolie vorsichtig entfernen
- Das Gerät am Aufstellort von der Palette heben und endgültig positionieren

Aufstellung

6.5 Außenaufstellung

6.5.1 Mindestabstände Außenaufstellung

An den Geräteseiten ist für Wartungsarbeiten ein Mindestabstand von 800 mm einzuhalten. An der Ausblasseite ist ein Mindestabstand von 500 mm notwendig. Rund um die Wärmepumpe muss genügend Raum vorhanden sein, um eventuell notwendige Wartungsarbeiten problemlos durchführen zu können. Des Weiteren müssen die Luftein- und -austrittsöffnungen der Wärmepumpe stets frei bleiben. Daraus ergibt sich folgende Empfehlung für die Mindestabstände rund um die Wärmepumpe:

Abb. 25: Rund um die Wärmepumpe

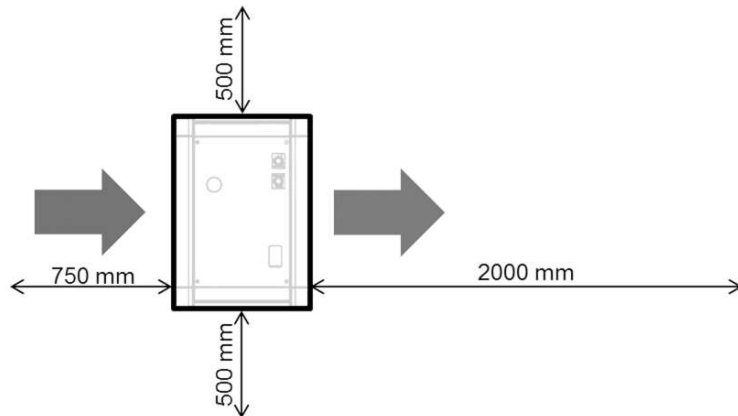
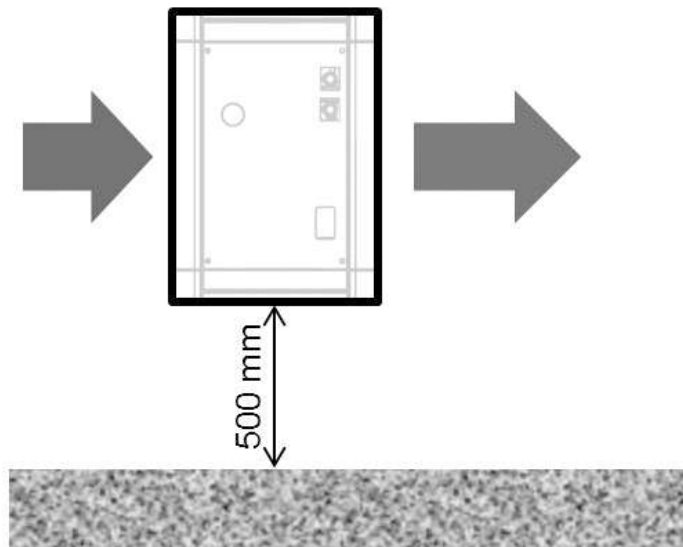


Abb. 26: Rechts der Wärmepumpe



Darüber hinaus sind auch folgende Varianten möglich, wenn der Raum oberhalb des Außenluftverdampfers frei bleibt, wobei die angegebenen Abstände den einzuhaltenden Mindestabstand darstellen:

Abb. 27: Hinter der Wärmepumpe

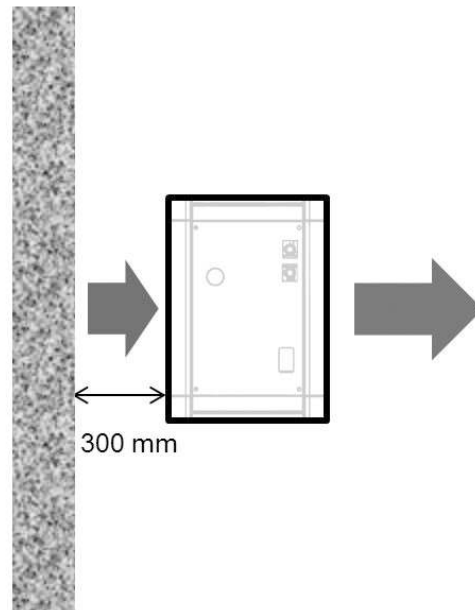
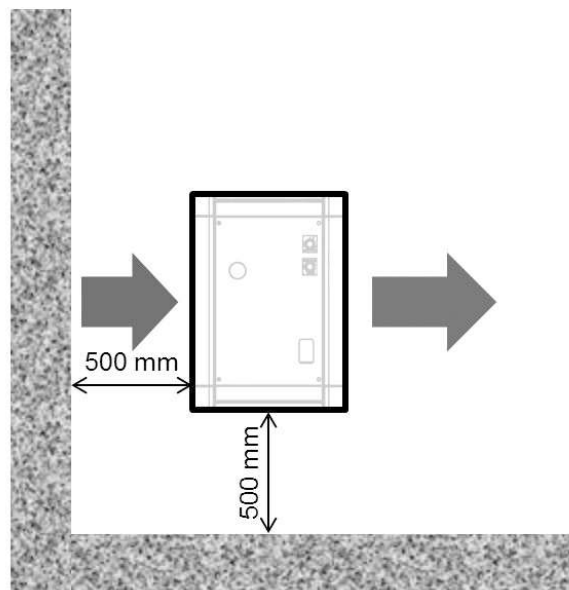


Abb. 28: Hinter und rechts der Wärmepumpe



Bei abgeschalteter Wärmepumpe (oder länger dauerndem Stromausfall) und Frostgefahr sind die Vor- und Rücklaufleitungen zum Gebäude hin zu entleeren. Der Kondensator in der BLW NEO B ist in jedem Fall zu entleeren. Während des normalen Betriebs steht der Anlage eine Frostschutzschaltung zur Verfügung, um ein Einfrieren der Wärmepumpe zu verhindern. Hierzu kann auch der Elektroheizstab hinzugezogen werden.



6.5.2 Generelle Hinweise

Die Rohrleitungen und die Luftkanäle müssen so kurz wie möglich gehalten werden und die Führung so gestaltet sein, dass Druckabfall und Wärmeverlust so gering wie möglich sind. Schlecht oder fehlerhaft dimensionierte Rohrleitungen können Schäden an der Wärmepumpe verursachen.

In Anlagen mit Pufferspeicher darf das Durchflussvolumen über den Heizungsverteiler nicht größer als das des Ladekreises (Wärmepumpe – Speicher) sein, ansonsten kann es durch den Pufferspeicher einen Rückflusseffekt geben. Dieses hätte einen negativen Effekt auf die Wirtschaftlichkeit der Anlage und kann die gute Funktionsweise der Wärmepumpe beeinträchtigen.

6.5.3 Luft/Wasser-Wärmepumpe und Schall

Die Luft/Wasser-Wärmepumpe BLW NEO B ist extrem leise. Vor der Aufstellung ist jedoch eine sorgfältige Planung notwendig, da die Geräuschwahrnehmung sehr unterschiedlich und subjektiv ist. Es sind alle Einheiten zu berücksichtigen, die Geräusche abgeben und somit als störend empfunden werden können.

Rasen und Bepflanzungen können den Schallpegel im Freien reduzieren. Die Aufstellung auf schallhartem Boden sollte vermieden werden. Wenn die Wärmepumpe auf einem schallharten Boden (gepflasterte Umgebung) aufgestellt wird, kann der Geräuschpegel um bis zu 3 dB(A) höher sein als bei einer Aufstellung im Garten. Die direkte Schallausbreitung kann durch bauliche Barrieren vermieden oder verringert werden. Diese Barrieren können Wände, Zäune etc. sein. Bei schallharten Wänden ist zu beachten, dass der Schall reflektiert werden kann.

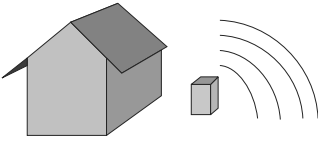
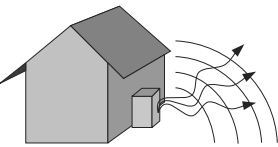
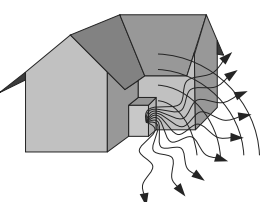
Eine BLW NEO B sollte nicht vor Schlafzimmerfenstern oder anderen Orten, die zum Aufenthalt von Personen dienen, aufgestellt werden. Denken Sie daran, dass die Nachbarn noch wesentlich geräuschempfindlicher sein können als die Kunden selbst, da sie keinen direkten Nutzen von der Wärmepumpe haben.

6.5.4 Einfluss der örtlichen Bebauung auf die Schallausbreitung im Freien

Mitunter kann der Aufstellort der BLW NEO B Luft/Wasser-Wärmepumpe nicht immer frei gewählt werden. In diesen Fällen ist es wichtig, den möglichen Einfluss der örtlichen Bebauung einschätzen zu können. Dabei soll nachfolgende Tabelle unterstützen. Sie ersetzt keine Berechnung durch einen Akustiker.

Im Hinblick auf eine Vermeidung von Geräuschbelästigungen sollte beachtet werden, dass eine Aufstellung zwischen zwei Häusern oder in Nischen zu einer Schallpegelerhöhung durch Reflexion führt und daher vermieden werden sollte.

Tab. 10: Erhöhung des Schallpegels

Position der Wärmepumpe		Mögliche Erhöhung des Schallpegels dB(A)
Die Wärmepumpe ist freistehend		0
Der Zu- und Abluftschacht oder die Wärmepumpe befindet sich an einer Wand		Bis zu 3
Der Zu- und Abluftschacht oder die Wärmepumpe befindet sich in einer Innenecke		Bis zu 6

Planungshinweise

7. Planungshinweise

7.1 Allgemein

Für die Planung und Installation sind die dafür gültigen DIN- und EN-Normen sowie Richtlinien verbindlich.

7.2 Genehmigungen

Es ist empfehlenswert, in der Planungsphase folgende Punkte frühzeitig abzuklären:

Mit dem Energieversorger:

- Anschlussbewilligung
- Anlaufstrom
- Hoch-/Nieder-/Spezialtarif
- Sperrzeiten

Wärmequellen:

- Die Wärmequelle Luft benötigt keine besonderen Genehmigungen.

7.3 Wärmepumpendimensionierung

Die Heizungswärmepumpe weist im Vergleich zu anderen Wärmeerzeugern einen kleineren Einsatzbereich auf. Die Heiz- und Antriebsleistungen und damit auch der Nutzungsgrad der Wärmepumpe variieren je nach Wärmequelle und Wärmenutzungstemperaturen. Grundsätzlich gilt, je kleiner die Differenz zwischen Wärmenutzungs- und Wärmequellentemperatur ist, desto effizienter (bessere Leistungszahl) kann die Anlage betrieben werden.

Faustformel:

Vorlauftemperatur 1 K niedriger => Leistungszahl 2,5 % höher

Empfohlene Vorlauftemperaturen:

Fußbodenheizung: 30–35 °C
Radiatoren: 45–50 °C

Mit steigender Vorlauftemperatur nimmt die Leistungszahl ab!

Deshalb verlangt die Wärmepumpe vom Planer/Installateur die Berücksichtigung von Randbedingungen. Die Anlage ist so auszulegen, dass die Einsatzgrenzen nicht überschritten werden.

7.4 Transport

Die Wärmepumpe darf beim Transport nur bis zu einer Neigung von max. 45° (in jede Richtung) gekippt werden. Es ist zu vermeiden, dass die Wärmepumpe in irgendwelcher Form Nässe oder Feuchtigkeit ausgesetzt ist. Die Heizungswärmepumpe ist während der ganzen Bauphase gegen Beschädigungen zu schützen.

7.5 Aufstellung

Die Wärmepumpen müssen auf einer ebenen, glatten und waagerechten Fläche aufgestellt werden. Die Mindestabstände müssen bei allen Geräten, für Wartungs- und Bedienungsarbeiten, eingehalten werden.

7.6 Schallemissionen

Körperschallübertragungen an das Heizsystem und auf das Gebäude werden durch den Einsatz von flexiblen Anschlüssen vermieden:

- Schläuche für Rohrleitungsanschlüsse
- flexible elektrische Verbindungen
- bei Mauerdurchführungen direkten Kontakt der Rohre zur Mauer verhindern
- schwingungsdämpfende Entkopplung

Bei den NEO-Wärmepumpen ist die Schalldämmung vollständig im Gerät integriert.

7.7 Elektrischer Anschluss

Die Wärmepumpen sind gemäß mitgeliefertem Anschlussschema abzusichern und am Hausanschluss anzuschließen (keine provisorischen Anschlüsse, Stromunterbrechungen durch Bauarbeiten, Phasenwechsel). Nach Beendigung der Verdrahtungsarbeiten darf kein Probelauf erfolgen, solange die Anlage nicht hydraulisch eingebunden ist. Die Wärmepumpe ist elektrisch gegen die Inbetriebsetzung von unbefugten Personen zu sichern. Elektrische Anschlussarbeiten sind nur durch einen konzessionierten Fachmann auszuführen.

7.7.1 Leitungsverbindungen vom Gebäude zur BLW NEO B

Tab. 11: Maße Anschlussleitung Außenaufstellung mit Hydrobox

Bezeichnung	Einheit	Schnittstelle	BLW NEO 8 B	BLW NEO 12 B	BLW NEO 18 B
Leitungslänge bis 10 m	DN	Wärmepumpe-Hydrobox	32	32	40
Leitungslänge bis 20 m	DN	Wärmepumpe-Hydrobox	32	32	40
Leitungslänge bis 30 m	DN	Wärmepumpe-Hydrobox	40	40	50
Elektrische Leitung, Leerrohr	HT-Rohr D	Wärmepumpe-Hydrobox	70	70	70
Kondensatablauf	HT-Rohr D	Kondensatwanne-Ablauf	50	50	50

Tab. 12: Maße Anschlussleitung Außenaufstellung mit ETG Luft

Bezeichnung	Einheit	Schnittstelle	BLW NEO 8 B	BLW NEO 12 B
Leitungslänge bis 10 m	DN	Wärmepumpe-ETG Luft	32	32
Leitungslänge bis 20 m	DN	Wärmepumpe-ETG Luft	32	32
Elektrische Leitung, Leerrohr	HT-Rohr D	Wärmepumpe-ETG Luft	70	70
Kondensatablauf	HT-Rohr D	Kondensatwanne-Ablauf	50	50



Achtung!

Verwenden Sie einen allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschalter!

Planungshinweise

Abb. 29: Anschluss- und Verbindungsleitungen BLW NEO B mit Pufferspeicher ETG Luft

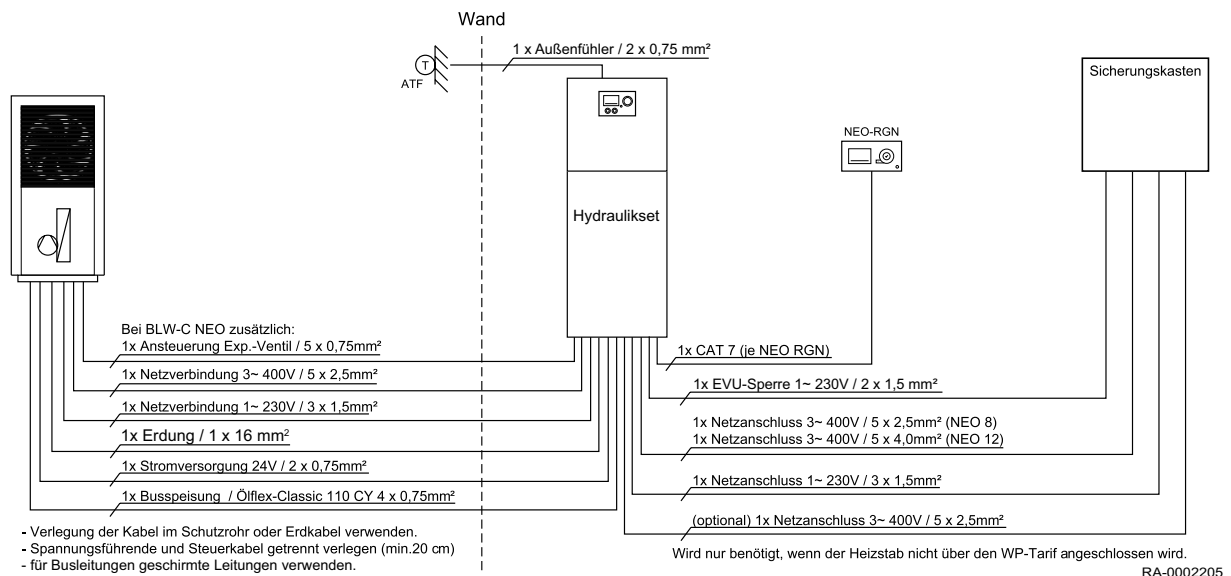
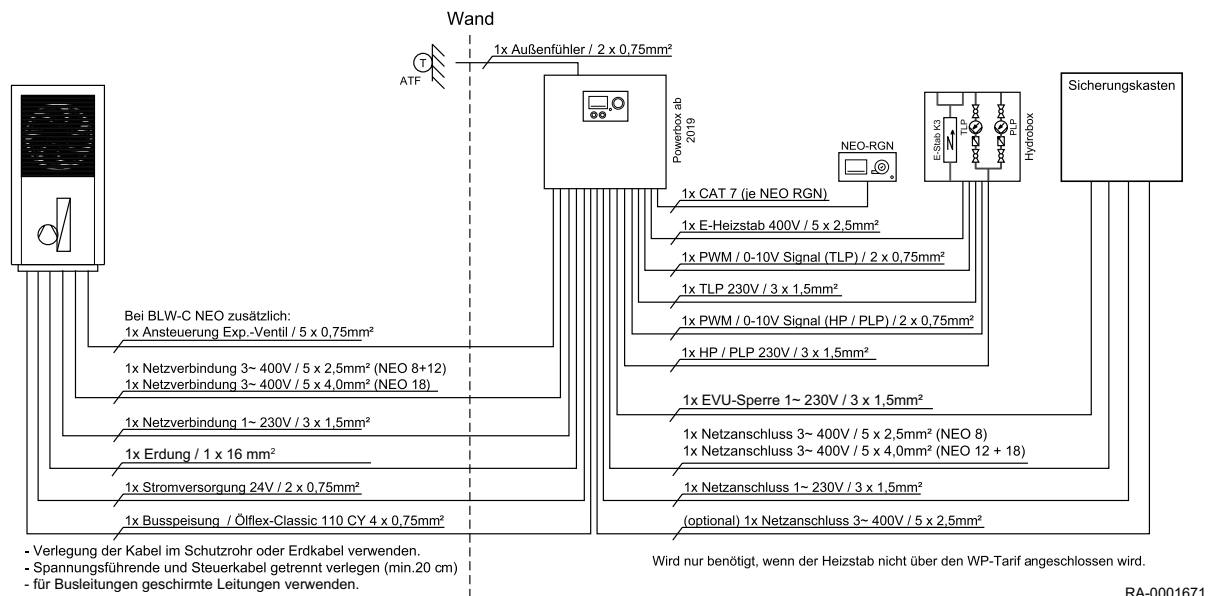


Abb. 30: Anschluss- und Verbindungsleitungen BLW NEO B



Wichtig: Die Leitungsquerschnitte müssen bezüglich der örtlichen Anschlussbedingungen geprüft und ggf. angepasst werden. BRÖTJE empfiehlt den Einbau eines allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschalters Typ B!

7.8 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Wärmepumpe darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Qualifiziertes Fachpersonal ist neben der Brötje Heizung Kundendienst GmbH der speziell für die Inbetriebnahme von Wärmepumpen geschulte Fachhandwerker.

Voraussetzungen für die Inbetriebnahme einer Wärmepumpe durch die Brötje Heizung Kundendienst GmbH sind die folgenden Punkte:

- Die Wärmepumpe ist heizungsseitig und quellenseitig komplett gefüllt und entlüftet.
- Die Wärmepumpe ist elektrisch fest angeschlossen (keine provisorische Baustellenverdrahtung).
- Heizungsbauer und Elektriker sind anwesend.
- Vollständig ausgefülltes Formular der Fertigstellungsmeldung (Kundendienstanforderung - Fertigmeldung zur Inbetriebnahmeunterstützung bei Wärmepumpenanlagen), siehe broetje.de.



Achtung!

In der Powerbox ragt ein Stecker im Bereich des Anschlusses „X23 Akku DSI“ heraus. An dem Stecker ist ein vorgeladener Akku-Pack angeschlossen, der im Falle eines Stromausfalles dafür sorgt, dass das elektronische Expansionsventil in die Startposition gebracht wird. Bei der Inbetriebnahme, spätestens aber vor dem Einschalten der Wärmepumpe, ist der Stecker mit der Platine auf „X23 Akku DSI“ zu verbinden.

7.9 Heizungsanlage und Gebäude

7.9.1 Vorlauftemperaturen und Heizflächentemperaturen

Grundsätzlich gilt bei Wärmepumpen: Je niedriger die Vorlauftemperatur, desto höher wird die Leistungszahl der Wärmepumpe.

Mit niedrigen Vorlauftemperaturen wird die eingesetzte elektrische Energie besser genutzt. Die maximal mögliche Vorlauftemperatur der BRÖTJE Luft/Wasser-Wärmepumpe BLW NEO B beträgt 62 °C. Heizungsanlagen, für die eine höhere Vorlauftemperatur erforderlich ist, können nur bivalent, d. h. mit einem zweiten Wärmeerzeuger, betrieben werden. Um einen Betrieb nur mit der Wärmepumpe zu gewährleisten, sollten Neubauten für eine maximale Vorlauftemperatur von < 55 °C ausgelegt werden.

Bei der Sanierung von Altbauten kann die Vorlauftemperatur durch eine Verminderung der Heizlast wie z. B. Wärmeschutzverglasung und Wärmedämmung gesenkt werden. Auch eine Vergrößerung der Heizfläche ermöglicht eine deutliche Senkung der Vorlauftemperatur.

7.9.2 Dimensionierung einer Luft/Wasser-Wärmepumpe

Die Dimensionierung der Luft/Wasser-Wärmepumpen bedarf einer genaueren Betrachtung. Die Wärmepumpe muss der Heizlast des Gebäudes entsprechen.

Diese steigt aber mit abnehmenden Temperaturen, wohingegen die Heizleistung einer Luft/Wasser-Wärmepumpe bei sinkenden Außentemperaturen abnimmt.

Abb. 31: Heizlast des Gebäudes

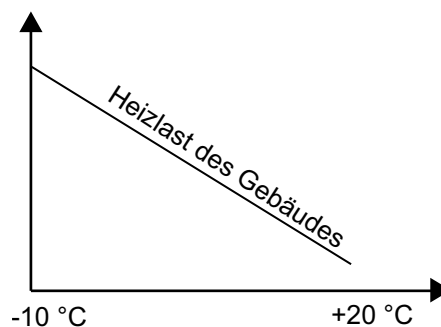
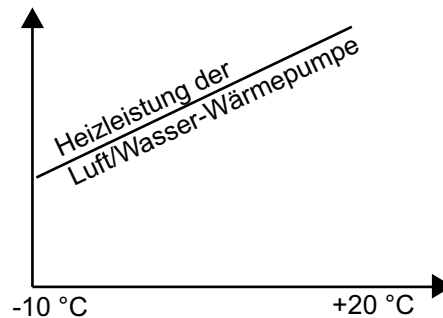
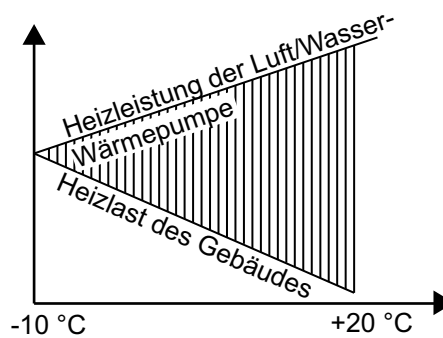


Abb. 32: Heizleistung der Luft/Wasser-Wärmepumpe



Aus diesen zwei Darstellungen wird die Gegenläufigkeit der einzelnen Kurven deutlich. Bei einer Auslegung der Luft/Wasser-Wärmepumpe auf die komplette Heizlast des Gebäudes ergibt sich folgendes Diagramm:

Abb. 33: Heizlast des Gebäudes und Heizleistung der Luft/Wasser-Wärmepumpe



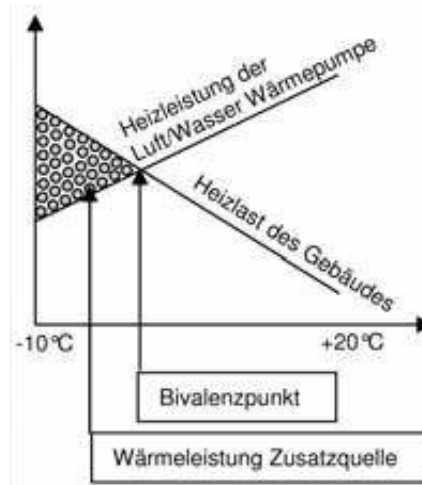
An diesem Diagramm sieht man sehr gut, dass bei einer monovalenten (die Wärmepumpe ist der alleinige Wärmeerzeuger) Auslegung der Luft/Wasser-Wärmepumpe diese speziell in den Übergangszeiten zu groß ausgelegt ist (schraffierter Bereich). Dies kann zu einem häufigen An- und Abschalten der Anlage in den Übergangszeiten führen, wenn keine ausreichenden Puffermöglichkeiten vorliegen.

7.9.3 Bivalenter Betrieb

In bivalenten Anlagen wird die Wärme von zwei verschiedenen Energiequellen geliefert, d. h., die Wärmepumpe arbeitet mit einem zusätzlichen Heizsystem.

Der sogenannte Umschalt- oder Bivalenzpunkt ist die niedrigste Außentemperatur, bei der die Wärmepumpe die Heizlast vollständig abdecken kann. Bei Temperaturen unterhalb des Bivalenzpunkts wird die zusätzliche Wärmequelle automatisch zugeschaltet.

Abb. 34: Bivalenzpunkt und Wärmeleistung Zusatzquelle



In dieser Anlage wird eine etwas kleinere Wärmepumpe gewählt. Die Heizleistung der Wärmepumpe und die des integrierten Elektroheizstabes zusammen decken erst die gesamte Heizlast des Gebäudes ab. Wenn jetzt also die Außenlufttemperatur unter den Bivalenzpunkt fällt, wird automatisch der Elektroheizstab dazugeschaltet. Die Luft/Wasser-Wärmepumpe hat weiter Vorrang und erbringt gemeinsam mit dem Elektroheizstab die erforderliche Wärmeleistung. Steigt die Außentemperatur wieder über den Bivalenzpunkt, wird der Elektroheizstab abgeschaltet und die Wärmepumpe übernimmt die gesamte Heizarbeit. Da Temperaturen unterhalb des Bivalenzpunkts nur an wenigen Tagen im Jahr vorkommen und die Wärmepumpe auch dann Vorrang hat, wird der Elektroheizstab nur wenige Stunden im Jahr in Betrieb sein.

Hinweis:

Für detaillierte Informationen zu Hybridanlagen empfehlen wir unser Hybridhandbuch „Wärmepumpen Hybridsysteme“, dieses finden Sie auf broetje.de.



7.9.4 Betriebsgrenzwerte

Allgemeiner Hinweis:

Die angegebenen Volumenströme für den Kondensator sind minimale Werte, die nicht unterschritten werden dürfen. Ansonsten kann die angegebene Leistung nicht gewährleistet werden. Die Rohrleitungen müssen so kurz wie möglich gehalten werden.

Die Leitungsführung und die Leitungsquerschnitte sollten so gestaltet werden, dass möglichst geringe Druckverluste innerhalb der Leitungen entstehen können.

Rohrleitungen, die schlecht oder sogar fehlerhaft dimensioniert worden sind, können zu Schäden an der Wärmepumpe führen.

Bei einer Inbetriebnahme unter 7 °C dürfen die Heizkreise nur nacheinander geöffnet werden. Erst wenn der letzte geöffnete Kreis seine Auslegungstemperaturen erreicht hat, darf der nächste Kreis geöffnet werden. Dies kann unter Umständen mehrere Stunden dauern.

7.9.5 Einsatzgebiete

Detaillierte Leistungsdaten der einzelnen Wärmepumpen können der Leistungsübersicht entnommen werden. Die Temperaturdifferenz auf der Heizungsseite sollte bei $8 \text{ K} \pm 2 \text{ K}$ liegen.

7.9.6 Heizlast bestimmen

Um eine optimale Nutzung der Wärmepumpe zu gewährleisten, ist der Wärmebedarf des Gebäudes zu ermitteln. Für die Ermittlung des Wärmebedarfs bestehen drei Möglichkeiten:

Planungshinweise

1. Nach dem bisherigen Brennstoffverbrauch

Zunächst wird der durchschnittliche Jahresverbrauch der letzten 5 Jahre an Öl oder Gas ermittelt. Falls die Trinkwassererwärmung ebenfalls mit Öl oder Gas erfolgt, werden von dem ermittelten Öl- oder Gasverbrauch 60–80 Liter bzw. Kubikmeter pro Person abgezogen. Aus dem verbleibenden Brennstoffverbrauch wird die erforderliche Leistung wie folgt ermittelt:

$$Q_N = \text{Brennstoffverbrauch [l oder m}^3\text{]}$$

$$Q_N = \frac{\text{Wirkungsgrad} \cdot \text{Heizwert}}{\text{Vollbenutzungsstunden}}$$

$$Q_N \approx \frac{\text{Brennstoffverbrauch [l oder m}^3\text{]}}{250}$$

Tab. 13: Gebäudewärmebedarf

Q _N :	Gebäudewärmebedarf in kW
Brennstoffverbrauch:	in Liter Öl oder Kubikmeter (m ³) Gas
Wirkungsgrad:	Annahme 0,7 (≈ 70 %)
Heizwert:	10 kWh/l Öl bzw. 10 kWh/m ³ Gas
Vollbenutzungsstunden:	Mittelwert 1.800 h/a

2. Überschlägiger Wärmebedarf anhand der zu beheizenden Wohnfläche A [m²]:

Tab. 14: Wärmebedarf

Gebäudetyp	Heizlast
Niedrigstenergiehaus:	30–35 W/m ²
nach EnEV Neubau:	45–55 W/m ²
Wohnhaus ab Bj. 80:	80 W/m ²
Ältere Häuser ohne Wärmedämmung:	100–120 W/m ²

Achtung! Durch Nutzergewohnheiten und Schwankungen zwischen den Jahren können bei dieser überschlägigen Berechnungsmethode erhebliche Abweichungen entstehen.

3. Bestimmung der Heizlast gemäß EN 12831

Für eine zuverlässige Ermittlung des Wärmebedarfs ist eine Berechnung nach EN 12831 durch den Planer oder Energieberater in jedem Fall zu empfehlen.

7.9.7 Schwimmbeckenwasser-Erwärmung (privat)

Freibad (privat)

Der Wärmebedarf für eine Erwärmung des Schwimmbeckenwassers muss gesondert berechnet werden und auf die Gebäudeheizlast aufgeschlagen werden (aufaddiert).

Für eine überschlägige Ermittlung des Wärmebedarfs kann folgende Tabelle herangezogen werden:

Tab. 15: Ermittlung des Wärmebedarfs Freibad (privat)

	Beckentemperatur		
	20 °C	24 °C	28 °C
mit Abdeckung	100 W/m ²	150 W/m ²	200 W/m ²
ohne Abdeckung normale Lage	300 W/m ²	500 W/m ²	700 W/m ²
ohne Abdeckung ungeschützt (windstark)	450 W/m ²	800 W/m ²	1.000 W/m ²

Der Wärmebedarf ist stark abhängig von der klimatischen Umgebung, der Windlage des Beckens, der Nutzung und davon, ob eine Abdeckung vorhanden ist!

Hallenbad (privat)

Die Schwimmbeckenwasser-Erwärmung hängt von der Beckentemperatur und der Temperaturdifferenz zur Raumtemperatur ab. **Der Wärmebedarf für eine Erwärmung des Schwimmbeckenwassers sollte gesondert berechnet werden.**

Für eine überschlägige Ermittlung des Wärmebedarfs kann folgende Tabelle herangezogen werden:

Tab. 16: Ermittlung des Wärmebedarfs Hallenbad (privat)

Raumtemperatur	Beckentemperatur		
	20 °C	24 °C	28 °C
23 °C	90 W/m ²	165 W/m ²	265 W/m ²
25 °C	65 W/m ²	140 W/m ²	240 W/m ²
28 °C	20 W/m ²	100 W/m ²	195 W/m ²

Bei Schwimmbecken mit einer Abdeckung und einer max. Nutzung von 2 Stunden pro Tag können diese Werte um bis zu 50 % halbiert werden. Zur Erstaufheizung ist eine Wärmemenge von ca. 12 kWh/m³ Beckeninhalt erforderlich. Es können somit Aufheizzeiten von mehr als 3 Tagen erforderlich sein! Die Erstaufheizung sollte nicht in der Heizperiode stattfinden!

7.9.8 Auslegung der Wärmepumpe

Die Versorgungsnetzbetreiber (VNB) können bei Wärmepumpen bis zu 3 Mal pro Tag die Stromversorgung für maximal 2 Stunden abschalten. Da der Energiebedarf jedoch 24 Stunden am Tag gedeckt werden muss, sollte die Leistung der Wärmepumpe ggf. entsprechend erhöht werden:

Leistung der Wärmepumpe = Gebäudewärmebedarf x Dimensionierungsfaktor

Für den Dimensionierungsfaktor gilt:

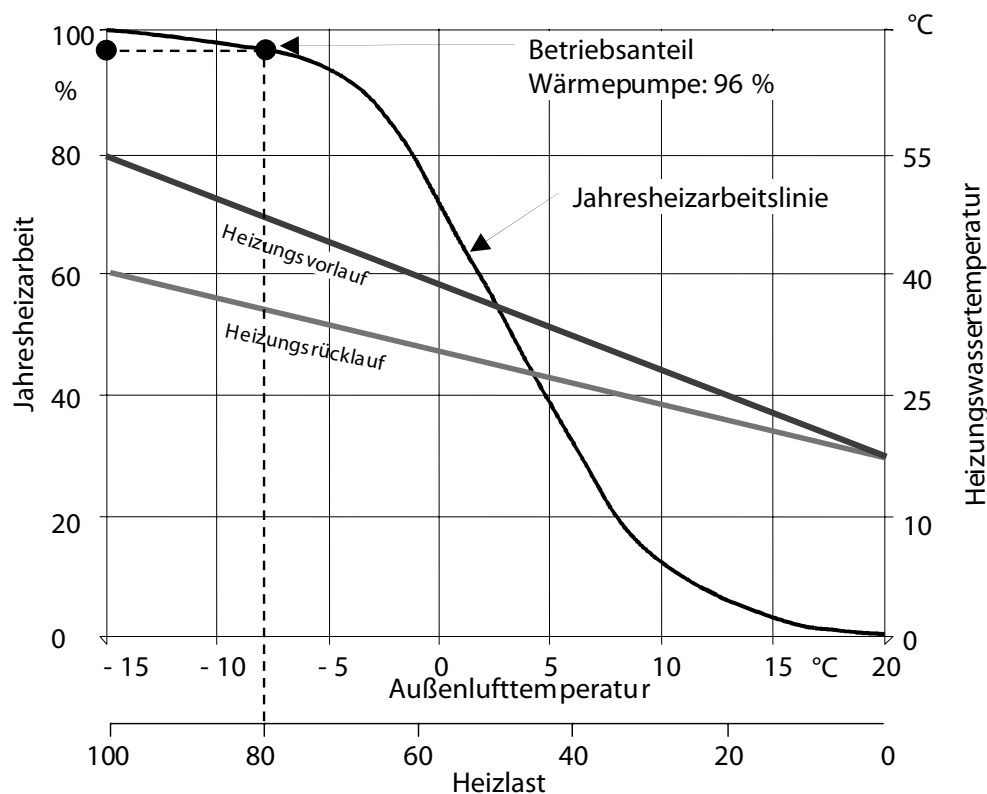
Tab. 17: Dimensionierungsfaktor

Tägliche VNB-Sperrzeit in Stunden	Dimensionierungsfaktor
6	1,3
4	1,2
2	1,1

7.9.9 Laufzeit der Wärmepumpe

Da die Wärmepumpe im Rahmen der Betriebsbedingungen immer mit konstanter Leistung betrieben wird, ist eine Leistungserhöhung zum Ausgleich der VNB-Sperrzeiten kritisch zu hinterfragen. Wird die Wärmepumpe bei einer VNB-Sperrzeit von 4 Stunden (Dimensionierungsfaktor: 1,2) lediglich auf die erforderliche Nennwärmeleistung ausgelegt, entspricht dieses einer Unterdimensionierung von rund 20 %. Die Wärmepumpe kann ohne elektrische Nachheizung somit nur etwa 80 % des erforderlichen Wärmebedarfs decken. Dieser erforderliche Wärmebedarf wird jedoch nur an wenigen, sehr kalten Tagen im Jahr benötigt. Somit können ca. 96 % der Jahresheizarbeit mit 80 % der erforderlichen Wärmeleistung gedeckt werden. Für die verbleibenden 4 % der Jahresheizarbeit bzw. für die verbleibenden 20 % der Wärmeleistung ist bei den BLW NEO B 1 Elektroheizeinsatz in der Hydrobox oder dem ETG Luft mit 6 kW nutzbar. Dem Stromverbrauch für die Nachheizung stehen einige Vorteile gegenüber. Durch die kleinere Wärmepumpe wird die Laufzeit verlängert, es sind weniger Anlaufvorgänge erforderlich. Dies wirkt sich positiv auf die Lebensdauer des Kompressors aus (siehe Bivalenz).

Abb. 35: Jahresheizarbeit der Wärmepumpe bei einer Unterdimensionierung von 20 %



7.10 Trinkwassererwärmung

Die oft geforderten Warmwassertemperaturen von 55–60 °C liegen an der oberen Einsatzgrenze der Wärmepumpen. Grundsätzlich ist die Abdeckung des Warmwasserbedarfs mit der Wärmepumpe möglich.

Die Anwendung mit einem Kombispeicher (Heizungsspeicher mit integrierter Trinkwassererwärmung) bietet eine gute Lösung: Das Warmwasser wird mit der BLW NEO B vorgewärmt. Eine ggf. erforderliche Temperaturerhöhung kann direkt elektrisch oder mittels Solar-Unterstützung erfolgen. Deshalb ist zu prüfen, ob das Warmwasser permanent oder nur zeitweise auf diesem Temperaturniveau gehalten werden muss.

Bei der Anwendung eines Warmwasserbeistellspeichers ist auf eine genügende Wärmetauscherfläche zu achten. Dabei müssen Wassermenge, Temperaturdifferenz sowie Leistung des Kondensators berücksichtigt werden.

7.11 Auslegung mit N_L -Zahl

Die zur Auslegung von Trinkwassererwärmern übliche N_L -Zahl kann bei Wärmepumpen nicht angesetzt werden, da die Wärmepumpe nicht mit den für die N_L -Zahl benötigten 80 °C in die Heizschlange des Trinkwassererwärmers fährt.

Tab. 18: Auswahlmatrix Trinkwassererwärmer

Wärmepumpe	EAS-W 300 B	EAS-W 380 B	EAS-W 470 B	EAS-WS 380 B	EAS-WS 470 B
BLW NEO 8 B	x	x		x	
BLW NEO 12 B		x	x		x
BLW NEO 18 B			x		x

Für die Dimensionierung von Trinkwasserspeichern in Verbindung mit Wärmepumpen ist die Wärmetauscherfläche des Trinkwassererwärmers entscheidend. Da die Wärmepumpe mit einem Temperaturunterschied Vorlauf zu Rücklauf von nur 8 K arbeitet, muss der Wärmetauscher des Trinkwassererwärmers entsprechend groß sein.

Als Faustformel dient folgende Auslegung:
0,25 m² Tauscherfläche pro kW Heizleistung

Ein weiterer wichtiger Punkt bei der Auslegung ist die Wiederaufheizzeit des Trinkwassererwärmers durch die Wärmepumpe. Der Trinkwassererwärmer sollte durch die Wärmepumpe in max. 2 Stunden aufgeheizt werden können.

Auch z. B. Duschen mit hohen Wasserverbräuchen müssen berücksichtigt werden. Wenn z. B. für einen Duschvorgang bereits der gesamte Warmwasservorrat erschöpft wird, muss der Wärmepumpe die Möglichkeit gegeben werden, diesen wieder zu erwärmen.

7.12 Pufferspeicher

Bei jeder Speichereinbauart ist sicherzustellen, dass die gesamte Leistung der Wärmepumpe stets abgenommen wird. Die Einbindung eines technischen Speichers oder Wärmespeichers ist bei Wärmeabgabesystemen mit geringer Trägheit (z. B. Radiatorheizung) generell einzuplanen. Er sorgt für folgende Betriebsbedingungen wie:

- Leistungsüberschüsse der Wärmepumpe werden aufgenommen.
- Die Schalthäufigkeit der Wärmepumpe wird reduziert (Verlängerung der Lebensdauer des Verdichters).
- VNB-Sperrzeiten werden überbrückt.
- Mehrere Heizkreisanschlüsse werden ermöglicht.

Auf einen Pufferspeicher kann verzichtet werden, wenn

- eine Fußbodenheizung **ohne** Einzelraumregelung vorliegt und die Heizkreise ausreichend groß dimensioniert sind (**Achtung:** EnEV beachten!),
- das Heizwasservolumen größer als 25 Liter pro kW Heizleistung ist,
- eine gute Speicherfähigkeit des Wärmeabgabesystems (Fußbodenheizung mit Auslegung < 40 °C) besteht.

Sind in den Übergangszeiten nur einige Heizkreise geöffnet, kommt es zu einem Druckanstieg und ein großer Teil des Heizwassers fließt über das Überströmventil ab. In diesem Fall bekommt die Wärmepumpe warmes Rücklaufwasser und schaltet ab, obwohl einige Heizkreise evtl. noch nicht ausreichend mit Wärme versorgt wurden. Hier kann durch einen im Rücklauf eingebundenen Pufferspeicher eine ausreichende Laufzeit der Wärmepumpe erreicht werden.

Die Größe des Pufferspeichers ist abhängig von der maximalen Heizleistung und der maximalen zulässigen Einschalthäufigkeit der Wärmepumpe. Als Richtwert können ca. 25 Liter pro Kilowattstunde Heizleistung angenommen werden.

Für eine Wärmespeicherung zur Überbrückung der VNB-Sperrzeiten können ca. 50 Liter pro Kilowattstunde Heizleistung angenommen werden.

Planungshinweise

Die Abdeckungszeit (ohne Berücksichtigung der Eigenspeicherkapazität des Heizsystems) des Wärmebedarfs mit einem Pufferspeicher z. B. bei einer VNB-Sperrung kann wie folgend berechnet werden:

$$t = \frac{V \times c \times \Delta T}{Q_h \times 3600}$$

ΔT = Temperaturdifferenz Heizkreis

c = 4,18 in kJ/kg K (spez. Wärmekapazität von Wasser)

t = Überbrückungszeit in Stunden

Q_h = Heizleistung in kW

V = Speicherinhalt in Liter

Tab. 19: Auswahlmatrix Pufferspeicher, ohne Überbrückung der VNB-Sperrzeiten!

	PSW 100	PSW 300 B	PSW 500 B
Wärmepumpe	Luft/Wasser	Luft/Wasser	Luft/Wasser
BLW NEO 8 B	x	x	
BLW NEO 12 B	x	x	x
BLW NEO 18 B		x	x

7.13 Umwälzpumpen

Für die Auslegung der Umwälzpumpen ist die von der BLW NEO B vorgeschriebene Verdampfer- und Kondensatordurchflussmenge konstant einzuhalten.

Die BLW NEO B kann die Kondensatorpumpen über ein PWM-Signal selbstständig auf ein eingestelltes Delta T einstellen.

7.14 Überströmventil

Bei Heizsystemen mit variablem oder absperbarem Heizwasserdurchfluss (z. B. Thermostatventile) muss zwingend ein Überströmventil nach der Umwälzpumpe eingebaut werden. Dies sichert den Mindestheizwasserdurchfluss durch die Wärmepumpe und verhindert häufiges Takten, das zu Störungen führen kann. Das Überströmventil muss richtig dimensioniert und eingestellt werden.

Einstellen des Überströmventils

Schließen Sie alle Heizkreise, die auch im Betrieb geschlossen sein könnten. Es muss vom Volumenstrom der ungünstigste Betriebspunkt eingestellt sein. Ein Heizkreis (z. B. Bad) muss geöffnet bleiben! Jetzt wird das Überströmventil auf die errechnete Temperaturspreizung eingestellt.

Errechnung der Temperaturspreizung: Aus den Leistungskurven wird die tatsächliche Leistung [Q_{WP}] der BLW NEO B bei der vorhandenen Außentemperatur bestimmt. Aus den technischen Daten wird der Nennvolumenstrom [l/h] abgelesen.

Die spezifische Wärmekapazität von Wasser = 1,163 Wh/kg K. Eingesetzt in die Formel:

$$\Delta T = \frac{Q_{WP} \text{ in W}}{1,163 \text{ Wh/kg K} \times 1000 \text{ kg}}$$

7.15 Hydraulische Einbindung

Zu jeder Wärmepumpe bieten wir verschiedene hydraulische Grundkonzepte. Die Einbindung nach diesen Varianten gewährleistet einen einwandfreien und sicheren Betrieb. Bevor der Anschluss der Wärmepumpe erfolgt, muss die gesamte Verrohrung der Anlage bei Neu- und Altanlagen gründlich gespült werden. Rückstände, die in den Heizungsrohren zurückbleiben, können zu Schäden an den Wärmetauschern, der Kondensatorpumpe und damit zu Betriebsstörungen der BLW NEO B führen.

BRÖTJE empfiehlt, einen Magnetitabscheider im Heizungsrücklauf einzubauen, um die Hocheffizienzpumpe und die Wärmetauscher zu schützen.

Wichtig: Beim Anschluss von Wärmeerzeugern an Fußbodenheizungen mit Kunststoffrohr, das nicht sauerstoffdicht gemäß DIN 4726 ist, müssen Wärmetauscher zur Anlagentrennung eingesetzt werden. Generell sind die VDI 2035 und die Herstellervorgaben zur Konditionierung des Heizungsfüll- und -ergänzungswassers zu beachten!

8. Regelungstechnik

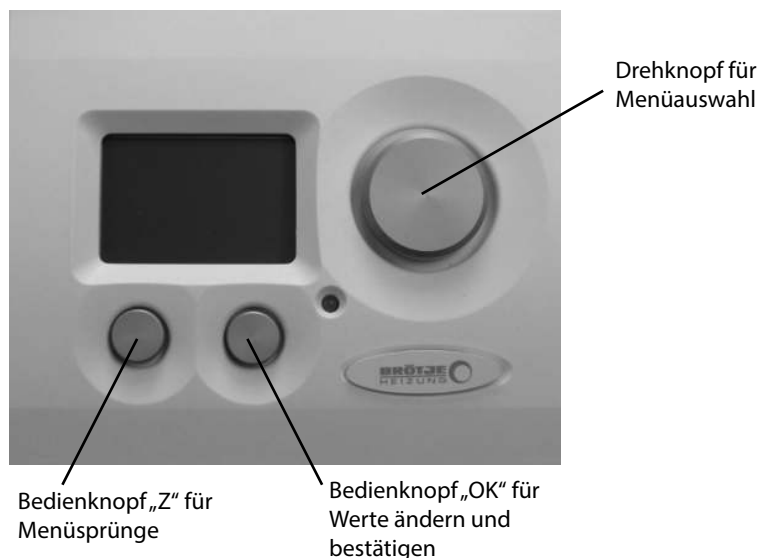
8.1 Lieferumfang des NEO-Systemreglers

Zum Lieferumfang der BLW NEO B und BSW NEO gehört ein integrierter Systemregler mit großem beleuchteten Display und Klartextanzeige. Das Regelsystem umfasst die vollelektronische Wärmepumpen- und Heizkreisregelung. Durch den Systemregler erfolgt die Bedienung der Wärmepumpe. Es werden alle erforderlichen Parameter der Wärmepumpe entsprechend dem Einsatzort programmiert.

Die Heizkurven für 1 Pumpenheizkreis und 2 Mischerheizkreise können individuell eingestellt werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, Heiz- und Absenksphasen individuell für diese Heizkreise einzustellen. Die Vorgabe einer Trinkwassertemperatur ist ebenfalls über den Systemregler möglich. Der Systemregler dient zur Inbetriebnahme, Einstellung und Regelung der Wärmepumpe. Das Diagnosesystem übernimmt die Überwachung, Auswertung und Anzeige aller Betriebszustände und Funktionen.

Der integrierte Systemregler kann bis zu 7 Schaltzeiten pro Tag verwalten. Ein 2. Mischerheizkreis kann ebenfalls über den integrierten Systemregler mit eigenem Zeitprogramm und eigener Heizkennlinie geregelt werden.

Weitere Informationen zu dem genannten regelungstechnischen Zubehör finden Sie auf den folgenden Seiten.

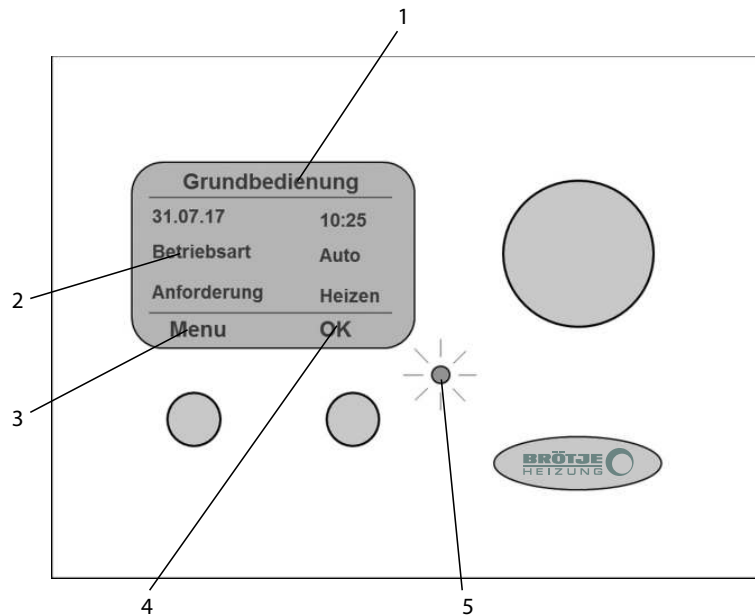


Das Menü kann mit 3 Elementen gesteuert werden:

- Für Menüsprünge in die vorherige Ebene bzw. zum Verlassen der derzeitigen Ebene wird der linke Knopf „Z“ gedrückt.
- Zum Bestätigen und Ändern von Werten wird der rechte Knopf „OK“ verwendet. Die Menüauswahl wird mit dem Drehknopf rechts gesteuert.
- Für Informationen zum gerade aktuellen Thema auf den Drehknopf drücken.

8.2 Anzeigen

Abb. 36: Bedienteil



Pos.	Bezeichnung	Status	Bedeutung
1	Grafik-Display, beleuchtet		
2	Betriebsart der Wärmepumpe		
3	Menüsprünge		
4	„OK“ für Werte ändern und bestätigen		
5	LED, dreifarbig	gelb	Stand-by
		gelb blinkend	Zeitverzögerung
		grün	Wärmepumpe in Betrieb
		rot	Störung
		LED dunkel	keine Spannung

8.3 Funktionsumfang des Systemreglers

Tab. 20: Übersicht

Grundausrüstung/Funktion	Hinweise
Integrierter Systemregler und Diagnosesystem mit hinterleuchtetem Display und Klartextanzeige	Lieferumfang BLW NEO B und BSW NEO
Temperaturregelung Wärmepumpe	
konstant	ohne Außentemperaturfühlereinfluss z. B. Handbetrieb
witterungsgeführt gleitend	mit Außentemperaturfühler (Lieferumfang BLW NEO B und BSW NEO)
werkseitig eingestellte Heizkurve für Fußbodenheizung	Die Heizkurve wird über drei Punkte definiert Die Wärmepumpe regelt auf die Rücklauftemperatur Werkseinstellung: RL Soll 22 °C bei 18 °C Außentemperatur (einstellbar) RL Soll 27 °C bei 0 °C Außentemperatur (einstellbar) RL Soll 30 °C bei -15 °C Außentemperatur (einstellbar)

Regelungstechnik

Grundausstattung/Funktion	Hinweise
Wärmer-/Kälter-Korrektur	manuelle Heizkurvenanhebung oder Absenkung der Heizkennlinie um $\pm 3^\circ\text{C}$ im Modus „Dauerbetrieb“ und „Absenkung“
Heizkreis 1 (Pumpenheizkreis)	
Wochenprogramm	7 Schaltzeiten pro Tag
Fernbedienung	nur mit Raumgerät*
Berücksichtigung von Temperaturschwankungen (Regelung über gemischte Außentemperatur)	
Tages-Heizgrenzautomatik	automatische Sommer-/Winter-Umschaltung
Heizkreis 2 (Mischerheizkreis)	nur mit Zubehör (NEO-RMZ 1 erforderlich)
Wochenprogramm	7 Schaltzeiten pro Tag
Fernbedienung	nur mit Raumgerät*
Berücksichtigung von Temperaturschwankungen (Regelung über gemischte Außentemperatur)	
Tages-Heizgrenzautomatik	automatische Sommer-/Winter-Umschaltung
Heizkreis 3 (Mischerheizkreis)	nur mit Zubehör (NEO-RMZ 2 erforderlich)
Wochenprogramm	7 Schaltzeiten pro Tag
Fernbedienung	nur mit Raumgerät*
Berücksichtigung von Temperaturschwankungen (Regelung über gemischte Außentemperatur)	
Tages-Heizgrenzautomatik	automatische Sommer-/Winter-Umschaltung
Trinkwassererwärmung	
Vorrang absolut	
mit 3-Wege-Umschaltventil	integriert in der BLW NEO B und BSW NEO
Ansteuerung 2. Wärmeerzeuger (E-Heizstab)	in Regelung integriert
Pumpennachlauf	
Funktion Trinkwasser-Zirkulationspumpe	
Anti-Legionellenfunktion	
Sonstige Funktionen	
Frostschutz	für Wärmepumpe, Wärmequellenanlage, Gebäude und Trinkwasserspeicher
Wiederanlaufverzögerung	
SG Ready	nur mit Zubehör (NEO-RKM erforderlich) Eine Möglichkeit für Energieversorgungsunternehmen, die Wärmepumpe lastabhängig ein- oder auszuschalten.
PV-Kontakt	nur mit Zubehör (NEO-RKM erforderlich) Über einen Kontakt vom Wechselrichter kann die Wärmepumpe eingeschaltet werden. Es wird eine Zwangsladung TWW-Speicher und Pufferspeicher ausgelöst.
* Zubehör	

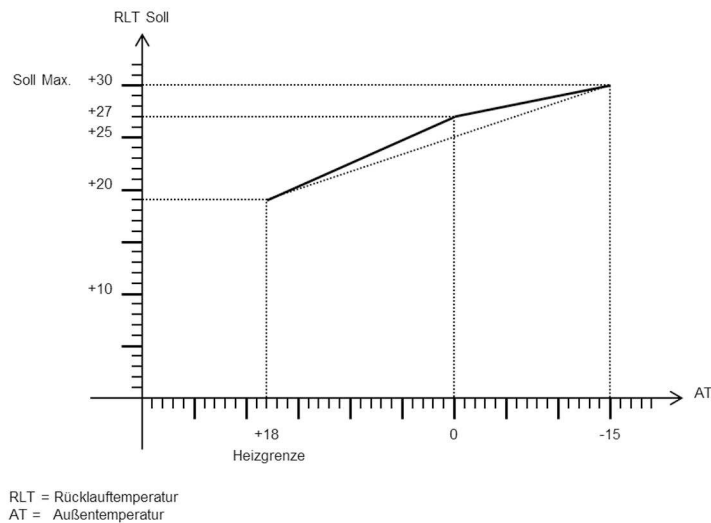
8.4 SG Ready

Was bedeutet SG Ready (Smart Grid Ready)?

SG Ready bedeutet, dass der Versorgungs-Netzbetreiber eine Wärmepumpe nicht nur wie bisher üblich bei Sperrzeiten abschalten kann, sondern dass er die Wärmepumpen bei Überkapazität im Netz auch einschalten kann. Zur Realisierung benötigt die Regelung der Wärmepumpe 2 Kontakte, die definiert geschaltet werden.

8.5 Heizkennliniendiagramm

Abb. 37: Heizkennliniendiagramm



Die Heizkurvensteilheit beschreibt das Verhältnis von Wärmeerzeuger- bzw. Rücklauftemperaturänderung zur Außentemperaturänderung und bezieht sich auf die in der Wärmebedarfsberechnung zugrunde gelegte tiefste Außentemperatur. Die Vorlauftemperatur liegt um die in der Regelung eingestellte Spreizung (in der Regel 5 K) höher.

Das ergibt in diesem Fall eine Vorlauftemperatur bei -15 °C Außentemperatur von 35 °C. Eine Verstellung der Heizkurve sollte grundsätzlich nur in kleinen Schritten und hinreichend langen Zeitabständen erfolgen, damit sich ein Beharrungszustand einstellen kann. Empfohlen werden Korrekturen in Schritten von 1–2 Kelvin nach jeweils 1 bis 2 Tagen.

Zur Beobachtung der Raumtemperatur sollte der am häufigsten belegte Wohnraum herangezogen werden. Während der Einregulierungsphase dürfen zusätzliche Fremdwärmequellen wie Kamine, Kachelöfen usw. nicht in Betrieb genommen werden. Während der Beobachtung sollte auf übermäßiges Lüften (Fenster auf Kipp) verzichtet werden, um den Einregulierungsprozess nicht zu stören.

Bei korrekt eingestellter Heizkurve bleibt die eingestellte Raumtemperatur bei allen Außentemperaturen konstant.

8.6 Regelungsmodul Mischer Zone 1 (NEO-RMZ 1)

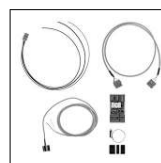
Das Regelungsmodul Mischer Zone 1 ist für den Einbau in das zentrale Regel- und Diagnosesystem für BRÖTJE Wärmepumpen vorgesehen. Es können 1 Heizkreispumpe, 1 Mischer und 1 Anlegefühler angeschlossen werden.

Die Bedienung erfolgt über den integrierten Systemregler der Wärmepumpe.

Inkl.:

- Regelungsmodul Mischer
- Fühler
- Anschlusskabel mit Steckverbindern
- Dokumentation

Das Regelungsmodul Mischer Zone 1 ist einsetzbar als Mischermodule für einen zusätzlichen Mischheizkreis.



NEO-RMZ 1

Bestell-Nr.: 7697903

8.7 Regelungsmodul Mischer Zone 2 (NEO-RMZ 2)

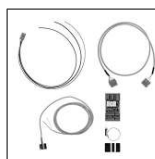
Das Regelungsmodul Mischer Zone 2 ist für den Einbau in das zentrale Regel- und Diagnosesystem für BRÖTJE Wärmepumpen vorgesehen. Es können 1 Heizkreispumpe, 1 Mischer und 1 Anlagefühler angeschlossen werden. In den Systemregler können max. 2 Regelungsmodule Mischer eingebaut werden.

Die Bedienung erfolgt über den integrierten Systemregler der Wärmepumpe.

Inkl.:

- Regelungsmodul Mischer
- Fühler
- Anschlusskabel mit Steckverbindern
- Dokumentation

Das Regelungsmodul Mischer Zone 2 ist einsetzbar als Mischermodule für einen zusätzlichen Mischerheizkreis.



NEO-RMZ 2

Bestell-Nr.: 7697924

8.8 Regelungsmodul Temperaturdifferenz (NEO-RMT)

Das Regelungsmodul Temperaturdifferenz ist für den Einbau in das zentrale Regel- und Diagnosesystem für BRÖTJE Wärmepumpen vorgesehen. Es können bis zu 2 Pumpen und 1 Fühler angeschlossen werden. Die Differenz wird zwischen dem angeschlossenen Fühler und einem Speicherfühler (Puffer/TWW) gebildet und zur Umladung genutzt.

Die Bedienung erfolgt über den integrierten Systemregler der Wärmepumpe.

Inkl.:

- Regelungsmodul Temperaturdifferenz
- Kollektorfühler
- Anschlusskabel mit Steckverbindern
- Dokumentation

Das Regelungsmodul Temperaturdifferenz ist einsetzbar als Temperaturdifferenzregler für eine Speicherumladung oder Speicherbeladung.



NEO-RMT

Bestell-Nr.: 7697925

8.9 Regelungs-Kommunikationsmodul (NEO-RKM)

Kommunikationszentrale für den Datenaustausch mit NEO-Wärmepumpensystem. Zur Montage im ISR UWG oder zum Einbau in das zentrale Regel- und Diagnosesystem der NEO-Wärmepumpen auf DIN-Schiene. Das NEO-RKM dient zur Kommunikation in verschiedenen Anwendungsfällen. Die Spannungsversorgung erfolgt über das im zentralen Regelsystem vorhandene 24-V-Netzteil. Max. 1 Regelungs-Kommunikationsmodul kann pro NEO-RWP verbunden werden. Die Konfiguration des NEO-RKM erfolgt durch den direkten Zugriff über Ethernet oder im Heimnetzwerk via Internet-Browser. Auf Windows-Geräten ist die Installation des Bonjour-Clients erforderlich.

Leistungen und Funktionen:

- SG Ready-Funktion
 - Browserzugriff im lokalen Heimnetzwerk
 - Anforderungen durch PV-Wechselrichter
 - Modbus-IP oder -RTU-Kommunikation (als Modbus-Slave)
- Hinweis:** Die SG Ready-Funktion und die Funktion zur Anforderung durch PV-Wechselrichter können nicht gleichzeitig genutzt werden.

Anschlüsse:

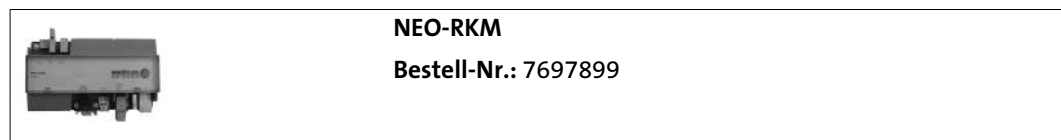
- RS-232 für NEO-RWP-Anschluss mit Schraubstecker
- 2 potenzialfreie Eingänge (digitale Eingänge)
- RJ45 (lokaler Netzwerkzugriff oder Modbus-IP)
- 2 RS-485-Schnittstellen für Modbus-RTU (A+, B-, GND) mit Schraubstecker

Inkl.:

- NEO-RKM
- RKM-Anschluss-Set
- Stecker

Optionales Zubehör:

- ISR UWG



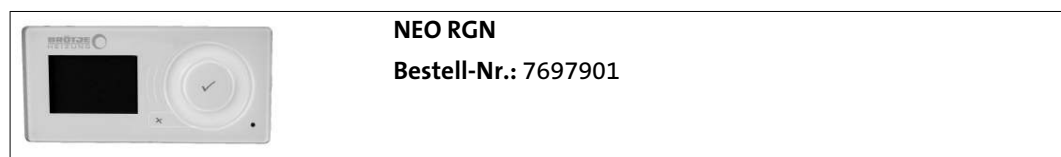
8.10 Raumbediengerät NEO (NEO RGN)

Das Raumbediengerät NEO ist für den Anschluss an das zentrale Regel- und Diagnosesystem für BRÖTJE Wärmepumpen vorgesehen. Bei Einsatz des NEO RGN (Zubehör) ist die ferngesteuerte Einstellung aller am Grundgerät einstellbaren Reglerfunktionen möglich. Die Verbindung des Raumgeräts NEO RGN mit der Reglereinheit erfolgt über eine vieradrige Leitung. Das Raumregelgerät NEO RGN ist als Raumgerät zur Fernbedienung der BLW NEO B und BSW NEO konzipiert.

Inkl.:

- Raumbediengerät NEO
- Dokumentation

Das Raumbediengerät NEO ist einsetzbar als Fernbedienung des Systemreglers.



Anforderungen an das Heizungswasser

9. Anforderungen an das Heizungswasser

9.1 Informationen zur Behandlung und Aufbereitung des Füll-, Ergänzungs- und Heizwassers

Dieses Kapitel erläutert, welche Bedingungen an das Füll-, Ergänzungs- und Heizwasser beim Einsatz von BRÖTJE Wärmeerzeugern gestellt werden. Beachten Sie bitte alle in diesem Kapitel angegebenen Hinweise, da bei Nichtbeachtung die Gewährleistung und Garantie erlischt.



Wichtig:

Bitte beachten Sie, dass der Gas-Brennwertkessel einen Aluminium-Silicium-Wärmetauscher besitzt!

9.2 Schutz des Wärmeerzeugers

Störungen im Heizkreis durch Korrosion oder Kalkablagerungen führen zu einer Wirkungsgradverringerung und Funktionseinschränkung des Wärmeerzeugers. Die Füllwasserqualität hat bestimmte Anforderungen zu erfüllen. Treffen Sie deshalb in bestimmten Fällen Vorsorgemaßnahmen.

- Bei Anlagen mit Fußbodenheizung und nicht sauerstoffdichtem Rohr ist eine Systemtrennung des Wärmeerzeugers und anderer korrosionsgefährdeter Anlagenbestandteile einzusetzen.
- Heizungsanlagen, in die ein BRÖTJE Wärmeerzeuger eingebaut werden soll, sind nach DIN 4751-2 als geschlossene Heizungsanlage mit Membranausdehnungsgefäß auszulegen.
- Der direkte Anschluss eines BRÖTJE Wärmeerzeugers an eine „offene“ Heizungsanlage ist nicht gestattet. Auch hier ist eine Systemtrennung einzusetzen. Bei „offenen“ Anlagen wird durch die Verbindung zur Außenluft Sauerstoff in einem Umfang aufgenommen, der zur Korrosion in der Heizungsanlage führt. Weiterhin wird das Ziel einer konsequenten Energieeinsparung durch den zusätzlichen Wärmeverlust über das „offene“ Ausdehnungsgefäß nicht erreicht. Schwerkraftanlagen mit „offenem“ Ausdehnungsgefäß entsprechen nicht dem heutigen Stand der Technik.

9.3 Anforderungen an das Heizungswasser



Achtung! Anforderung der Heizwasserqualität beachten!

Die Anforderungen an die Heizwasserqualität sind gegenüber früher gestiegen, da sich die Anlagebedingungen geändert haben:

- geringerer Wärmebedarf,
- Einsatz von Kaskaden in größeren Objekten,
- vermehrter Einsatz von Pufferspeichern in Verbindung mit Solarthermie und Festbrennstoffkesseln und Wärmepumpen,
- stromerzeugende Heizungen,
- Speicherladesysteme u. Ä.

Im Vordergrund steht dabei stets, die Anlagen so auszuführen, dass sie lange Zeit ohne Störungen sicher ihren Dienst leisten.

Es gelten in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2035 Blatt 1 folgende Anforderungen an die Heizwasserqualität des gesamten Kreislaufs. Bei Sanierungsmaßnahmen ist es nicht ausreichend, lediglich Teilabschnitte nach VDI 2035 zu befüllen.

- Der pH-Wert des Heizungswassers im Betrieb muss zwischen 8,2 und 10,0 liegen. Bei Einsatz von Aluminium-Silicium-Wärmetauschern ist der obere pH-Wert auf 9,0 beschränkt. Es kann dem Füll- und Ergänzungs- und/oder dem Kreislaufwasser ein Korrosionsschutzinhibitor hinzugegeben werden. Herstellerangaben müssen zwingend eingehalten werden!
- Das Wasser muss frei sein von sedimentierenden Stoffen und darf keine Fremdkörper wie Schweißperlen, Rostpartikel, Zunder, Schlamm oder andere sedimentierende Stoffe enthalten. Bei Erstinbetriebnahme ist die Anlage so lange zu spülen, bis klares Wasser aus der Anlage kommt. Beim Spülen der Anlage ist darauf zu achten, dass der Wärmetauscher des Wärmeerzeugers nicht durchströmt wird und die Heizkörperthermostate abgenommen und die Ventileinsätze auf maximalen Durchfluss gestellt werden.

Anforderungen an das Heizungswasser

Grundsätzlich reicht Wasser in Trinkwasserqualität aus, es muss aber geprüft werden, ob das an der Anlage vorhandene Trinkwasser hinsichtlich Härtegrad und korrosionsfördernder Wasserbestandteile zur Befüllung der Anlage geeignet ist (siehe Anforderungen der VDI 2035). Sollte dies nicht der Fall sein, so sind verschiedene Maßnahmen möglich.

Bei Nichteinhaltung der vorgegebenen Maßnahmen, der notwendigen Werte oder bei fehlender Dokumentation sind Gewährleistungsansprüche ausgeschlossen!

9.3.1 Zugabe eines Produkts zur Behandlung des Füll-, Ergänzungs- und Heizwassers

BRÖTJE empfiehlt den Einsatz des BRÖTJE AguaSave H Plus Vollschutzprodukts. Bei stationärem Einsatz der BRÖTJE AguaSave-Module wird der notwendige Produktanteil im Kreislauf dauerhaft sichergestellt.



Achtung!

Werden **Produkte** anderer Hersteller eingesetzt, ist es wichtig, die Herstellerangaben zu beachten. Besteht in Sonderfällen ein Bedarf an Additiven in gemischter Anwendung, z. B. Härtestabilisator, Frostschutzmittel, Dichtmittel etc., ist darauf zu achten, dass die Mittel untereinander verträglich sind und der geforderte pH-Wert im Kreislauf weiterhin eingehalten wird. Vorzugsweise sind Mittel vom gleichen Hersteller zu verwenden.

- Achten Sie darauf, dass die elektrische Leitfähigkeit des Füllwassers unter Zugabe eines Inhibitors den Herstellerangaben bei der jeweiligen Dosierrate entspricht.
- Im Kreislauf darf die elektrische Leitfähigkeit, auch nach längerer Laufzeit, ohne Erhöhung der Dosierung nicht signifikant ($+ 100 \mu\text{S}/\text{cm}$) ansteigen.
- Es ist sicherzustellen, dass im Kreislauf ein pH-Wert zwischen 8,2 und 10,0 (bei Aluminium-Silicium 8,2 und 9,0) dauerhaft eingehalten wird!
- Durch die Zugabe des Vollschutzmittels BRÖTJE AguaSave H Plus (SAV VSP) und die Einhaltung der geforderten Füllwasserqualitäten, siehe Tabelle *Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen*, kann der pH-Wert-Bereich für alle im System befindlichen Metalle auf 7,0 bis 10,0 erweitert werden.
- Kontrolle des pH-Wertes, der elektrischen Leitfähigkeit sowie des Produktgehalts des Kreislaufwassers muss nach 10 Wochen Betriebszeit oder nach Herstellerangabe und dann jährlich erfolgen.
- Die gemessenen Werte sind im Anlagenbuch zu dokumentieren (Dokumentationspflicht nach VDI 2035).

Es bestehen keinerlei Gewährleistungsrechte oder Garantien bei Schäden, die durch den Einsatz von Additiven anderer Hersteller verursacht wurden!

9.3.2 Enthärtung/Teilenthärtung

Verwendung einer Enthärtungsanlage zur Aufbereitung des Füllwassers, Vermeidung von Schäden durch Kesselsteinbildung.

- Grundsätzlich kann ein teilenthärtetes Füllwasser nach der Tabelle aus der VDI 2035 verwendet werden.
- Der pH-Wert des Kreislaufwassers im Betrieb muss zwischen 8,2 und 10,0 liegen. Bei Einsatz von Aluminium-Silicium-Wärmetauschern ist der obere pH-Wert auf 9,0 beschränkt.
- Unter verschiedenen Bedingungen stellt sich eine Eigenalkalisierung des Anlagenwassers ein (Anstieg des pH-Wertes durch Kohlensäureausgasung).
- Eine Messung des pH-Wertes direkt nach der Inbetriebnahme ist aufgrund der Eigenalkalisierung nicht sinnvoll und sollte frühestens nach 10 Wochen und spätestens im Rahmen der nächsten Wartung erfolgen.
- Kontrolle des pH-Wertes, der elektrischen Leitfähigkeit und der Gesamthärte des Heizwassers muss jährlich erfolgen.
- Die gemessenen Werte im Anlagenbuch dokumentieren (Dokumentationspflicht nach VDI 2035).



Hinweis:

Eine Enthärtungsanlage reduziert Calcium und Magnesium, um Steinbildung zu verhindern. Es werden keine korrosiv wirkenden Wasserbestandteile reduziert/entfernt.

Anforderungen an das Heizungswasser

Tab. 21: Richtwerte der VDI 2035

Füll- und Ergänzungswasser sowie Heizwasser, heizleistungsabhängig			
Gesamtheizleistung in kW	Summe Erdalkalien in mol/m³ (Gesamthärte in °dH)		
	spezifisches Anlagenvolumen in l/kW Heizleistung *)		
	≤ 20	> 20 bis ≤ 40	> 40
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger ≥ 0,3 l je kW **)	keine	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger < 0,3 l je kW **) (z. B. Umlaufwasserheizer) und Anlagen mit elektrischen Heizelementen	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 bis ≤ 200	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 bis ≤ 600	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600	≤ 0,05 (0,3)		
Heizwasser, heizleistungsunabhängig			
Betriebsweise	elektrische Leitfähigkeit in µS/cm		
salzarm ***)	> 10 bis ≤ 100		
salzhaltig	> 100 bis ≤ 1.500		
	Aussehen		
	klar, frei von sedimentierenden Stoffen		
Werkstoffe in der Anlage	pH-Wert		
ohne Aluminiumlegierungen	8,2 bis 10,0		
mit Aluminiumlegierungen	8,2 bis 9,0		

*) Zur Berechnung des spezifischen Anlagenvolumens ist bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern die kleinste Einzelheizleistung einzusetzen.

**) Bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern mit unterschiedlichen spezifischen Wasserinhalten ist der jeweils kleinste spezifische Wasserinhalt maßgebend.

***) Für Anlagen mit Aluminiumlegierungen ist die Vollenthärtung nicht empfohlen.

9.3.3 Vollentsalzung/Teilentsalzung

Verwendung einer Entsalzungsanlage zur Aufbereitung des Füllwassers.

- Grundsätzlich kann vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) oder teilentsalztes Wasser zur Befüllung eingesetzt werden.
- Stellen Sie sicher, dass im Kreislauf ein pH-Wert zwischen 8,2 und 10,0 (bei Aluminium-Silizium 8,2 und 9,0) dauerhaft eingehalten wird!
- Durch die Zugabe des Vollschutzmittels BRÖTJE AguaSave H Plus (SAV VSP) und die Einhaltung der geforderten Füllwasserqualitäten, siehe Tabelle *Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen*, kann der pH-Wert-Bereich für alle im System befindlichen Metalle auf 7,0 bis 10,0 erweitert werden.
- Eine Messung des pH-Wertes direkt nach der Inbetriebnahme ist aufgrund der Eigenalkalisierung nicht sinnvoll und sollte frühestens nach 10 Wochen und spätestens im Rahmen der nächsten Wartung erfolgen.
- Kontrolle des pH-Wertes und der elektrischen Leitfähigkeit des Heizungswassers muss jährlich erfolgen.
- Die Entsalzung des Füll- und Ergänzungswassers zu vollentsalztem (VE-)Wasser ist nicht zu verwechseln mit einer Enthärtung auf 0 °dH. Bei der Enthärtung bleiben die korrosionswirkenden Salze im Wasser enthalten.

Anforderungen an das Heizungswasser



Hinweis:

Für Weitere Informationen für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen siehe Tabelle *Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen*.

9.3.4 Verwendung einer BRÖTJE AguaSave Wasseraufbereitungsanlage (Teilentsalzung + vollautomatische Zugabe von Vollschtzmittel)

Neben den genannten Möglichkeiten zur Wasseraufbereitung und -behandlung im Abschnitt *Vollentsalzung/Teilentsalzung* empfiehlt BRÖTJE die Erstbefüllungen von Kreisläufen sowie Ergänzungsbefüllungen jeglicher Art mit den BRÖTJE Wasseraufbereitungsmodulen AguaSave. Bei Einsatz dieser Geräte wird ein Wassermilieu geschaffen, welches einen Korrosionsschutz aller Anlagenkomponenten (hierzu gehören auch Hocheffizienzpumpen, Plattenwärmetauscher und Wärmeerzeuger) sowie die Verhinderung aller möglichen Ausfällungen bietet. Des Weiteren wird ein Überfahren der Entsalzungspatronen verhindert und der mögliche pH-Wert-Bereich wird für alle im System befindlichen Metalle erweitert.

- Bei Einsatz eines AguaSave-Moduls zur Befüllung von Heizungs- und Kältekreisläufen entsteht ein teilentsalztes Füllwasser mit mengenproportionaler Zugabe des Vollschtzmittels BRÖTJE AguaSave H Plus (SAV VSP). Hierdurch kann der pH-Wert-Bereich für alle im System befindlichen Metalle auf 7,0 bis 10,0 erweitert werden.
- Achten Sie darauf, dass die Werte in der Tabelle *Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen* eingehalten werden.
- Kontrolle des pH-Wertes, der elektrischen Leitfähigkeit und des Vollschtzmittelanteils des Kreislaufwassers muss nach 10 Wochen Betriebszeit und dann jährlich erfolgen.
- Die gemessenen Werte im Anlagenbuch dokumentieren (Dokumentationspflicht nach VDI 2035).
- Zur Schließung der Beweiskette im Gewährleistungsfall empfiehlt BRÖTJE eine Analyse des Rohwassers, des Füllwassers, des Heizwassers zur Inbetriebnahme, des Heizwassers nach 10 Wochen Betriebszeit und zur jährlichen Wartung der Anlagentechnik.

Hinweis:

Für einen Schnelltest der einzuhaltenden Werte (Gesamthärte, elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert, Vollschtzmittelanteil) vor Ort empfiehlt BRÖTJE den Einsatz des BRÖTJE AguaCheck Schnelltestkoffers und ergänzend zur Feststellung aller Werte der nachfolgend aufgeführten Tabelle eine Laboruntersuchung unter Verwendung der Wasseranalysen-Sets 1 und 2.

Tab. 22: Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen

Parameter	Einheit	Füll- und Ergänzungswasser unter Verwendung von AguaSave-Modulen (ohne SAV VSP)	Füll- und Ergänzungswasser unter Verwendung von AguaSave-Modulen (mit SAV VSP)	Kreislaufwasser mit SAV VSP
Leitfähigkeit **	µS/cm	100–200	300–450	350–550
pH-Wert **		5,5–7,0	6,0–8,5	7,0–10,0
Gesamthärte **	°dH	1,5–4,0	1,5–4,0	1,5–4,0
Karbonathärte	°dH	1,5–4,0	1,5–4,0	1,5–4,0
Chloride	mg/l	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)
Sulfate	mg/l	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)	< 40,0 (< 20,0)
Nitrate	mg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0
SAV VSP **	mg/l	0	3.000–4.500 *	2.800–4.500 *
* Die Minimalwerte dürfen nicht unterschritten, ein Produktgehalt von 6000 mg/l darf generell nicht überschritten werden.				
** Die Parameter können mit den Testkits aus dem Messkoffer AguaCheck vor Ort gemessen werden.				
() Einzuhaltende Minimalwerte, sobald ein BHKW im Heizkreis eingebaut ist.				

Anforderungen an das Heizungswasser



Hinweis:

Abweichend zu dem unteren Leitfähigkeitswert „100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ “ aus der Spalte *Füll- und Ergänzungswasser unter Verwendung von AguaSave-Modulen (ohne SAV VSP)* kann dieser für **Vorgaben anderer Komponentenhersteller**, z. B. BHKW, auch nach unten korrigiert werden (ausschließlich nach BRÖTJE Freigabe). **ACHTUNG:** In diesem Fall wird ein wesentlich höherer Austauscherharzeinsatz erforderlich.



9.3.5 Wartung

Im Rahmen der jährlichen Anlagenwartung ist die Qualität des Heizungswassers zu kontrollieren und dokumentieren. Je nach Messergebnis sind die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, um die geforderten Werte des Kreislaufwassers wiederherzustellen. Des Weiteren ist bei starken Abweichungen die Ursache der Veränderungen zu ermitteln und dauerhaft abzustellen. **Bei Nichteinhaltung der vorgegebenen Werte oder bei fehlender Dokumentation sind Gewährleistungsansprüche ausgeschlossen!**

Für einen Schnelltest der einzuhaltenden Werte (Gesamthärte, elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert, Vollschtzmittelanteil) vor Ort empfiehlt BRÖTJE den Einsatz des BRÖTJE AguaCheck Schnelltestkoffers und ergänzend zur Feststellung aller Werte der vorangehenden Tabelle *Wasserseitige Vorgaben für eine optimale Fahrweise von BHKW- und Heizungskreisläufen* eine Laboruntersuchung unter Verwendung der Wasseranalysen-Sets 1 und 2.

9.3.6 Praktische Hinweise für den Heizungsfachmann

- Bei einem Gerätetausch in einer Bestandsanlage ist es empfehlenswert, wenigstens einen **Schlammabscheider (WAM C SMART oder WAM C 1½")** in den Rücklauf der Anlage vor den Wärmeerzeuger einzubauen. Um ein optimales Reinigungsergebnis mitsamt Magnetitabscheidung zu erhalten, empfiehlt BRÖTJE den Einsatz des Filtrationsmoduls „AguaClean“.
- Dokumentieren Sie die Befüllung (VDI-Richtlinie 2035). Hierzu muss das **BRÖTJE Anlagenbuch** verwendet werden.
- Bei Einsatz eines Vollschtzprodukts muss dieses am Wärmeerzeuger gekennzeichnet werden.
- Eine vollständige Entlüftung des Wärmeerzeugers bei maximaler Betriebstemperatur ist zur Vermeidung von Gaspolstern und Gasblasen unverzichtbar.
- Wartungsverträge für die gesamte Anlagentechnik anbieten.
- Jährlich den bestimmungsgemäßen Betrieb hinsichtlich Druckerhaltung überprüfen.
- BRÖTJE empfiehlt für die Erstbefüllung, den Wassertausch und Nachspeisungen die Wasseraufbereitungsmodule „AguaSave“ zu verwenden.
- Weitere praktische Hinweise finden Sie im BRÖTJE Heizungswasserhandbuch.

9.3.7 Einsatz von Frostschutzmittel bei BRÖTJE Wärmeerzeugern

Besteht in Sonderfällen ein Bedarf an der Anwendung eines Frostschutzmittels, ist die Eignung in Verbindung mit BRÖTJE Wärmeerzeugern vorab mit dem Lieferanten des Frostschutzmittels zu klären.

Aufgrund der gegenüber reinem Wasser geringeren Wärmekapazität und der höheren Viskosität können unter ungünstigen Anlagenbedingungen Siedegeräusche auftreten. Für die meisten Heizungsanlagen ist ein Frostschutz bis -32 °C nicht erforderlich, es reichen in der Regel -15 °C . Dies ist vor Ort zu klären.



Wichtig:

Die Herstellerangaben für die entsprechenden Produkte sind zwingend einzuhalten. Des Weiteren sind die BRÖTJE Anforderungen an das Füll-, Ergänzungs- und Heizungswasser einzuhalten. Ausführliche Informationen finden Sie dazu im Kapitel „Anforderungen an das Heizungswasser“. Es bestehen keinerlei Gewährleistungsrechte oder Garantien bei Schäden, die durch den Einsatz von Additiven anderer Hersteller verursacht wurden!



Vorsicht!

Aufstellraum frostfrei halten!

Bei Verwendung eines Frostschutzmittels sind Leitungen, Heizkörper und Brennwertgeräte gegen Frostschäden geschützt. Damit das Brennwertgerät jederzeit betriebsbereit ist, muss zusätzlich der Aufstellraum durch geeignete Maßnahmen frostfrei gehalten werden. Beachten Sie ggf. auch besondere Maßnahmen für vorhandene Trinkwassererwärmer!

Anforderungen an das Heizungswasser

**Hinweis:**

Detaillierte Informationen zur Wasseraufbereitung enthält die TI „Wasseraufbereitung AguaSave/AguaClean“!

Anwendungsbeispiele

10. Anwendungsbeispiele

10.1 Detaillierte Hydrauliken in der Hydraulikdatenbank

Weitere Informationen: Die schematischen Anwendungsbeispiel-Hydrauliken finden Sie detailliert auch in der Hydraulikdatenbank. Geben Sie dazu die entsprechende Hydrauliknummer in das obere Eingabefeld „Schemanummer“ in der Hydraulikdatenbank unter broetje.de im Bereich *Service > Hydrauliksysteme > Link zur Datenbank* ein.

10.2 Hydraulik- und Anschlusspläne
10.2.1 Hydraulik: 12631

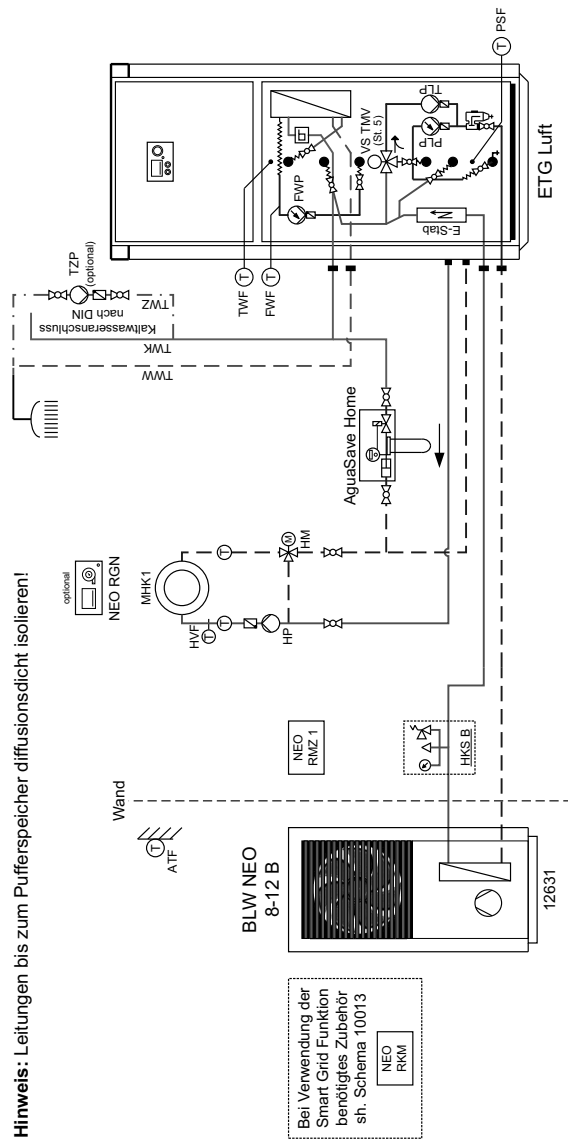
Abb. 38: 12631: 1 BLW NEO B mit 1 Mischerheizkreis und Pufferspeicher ETG Luft

Hinweis: Die Module AguaSave und AguaClean Home sind optionales Zubehör zur Konditionierung des Heizungswassers nach VDI 2035 sowie der BRÖTJE spezifischen Vorgaben.

Hinweis: Die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere das DVGW Arbeitsblatt W551 und die Trinkwasserverordnung, sind einzuhalten.

Hinweis: Leitungen bis zum Mischer diffusionsdicht isolieren!

Hinweis: Leitungen bis zum Pufferspeicher diffusionsdicht isolieren!



Hinweis: Um eine thermische Durchmischung des Pufferspeichers zu verringern, sollte bei Verwendung einer Zirkulationspumpe diese über die Zirkulationsrücklauftemperatur (z.B. 35°C) abschalten. Ein Dauerbetrieb (z.B. Zeitschaltuhr) der Zirkulationspumpe ist nicht zu empfehlen!

Hinweis Mischventil (VS TMV): Ist die einfache Rohrlänge von der Wärmepumpe bis zum Pufferspeicher kleiner als 10 m, ist der Einsatz des Mischventils (TMV) nicht zwingend erforderlich. Zur Steigerung des TMW-Komforts empfehlen wir den Einbau immer vorzunehmen.

Hinweis: Die Wärmepumpen sind mit folgenden Mindestrohrquerschnitten nach der Hydrobox in Richtung Heizungssystem anzuschließen. Je nach Rohrleitungslänge und Druckverlust des hydraulischen Systems und Zubehörs kann es erforderlich werden die Rohrdimensionen anzupassen.

- BLW NEO 8 B mind. Cu-Rohr 28
- BLW NEO 12 B mind. Cu-Rohr 35

Abb. 39: 12631: Anschlussplan

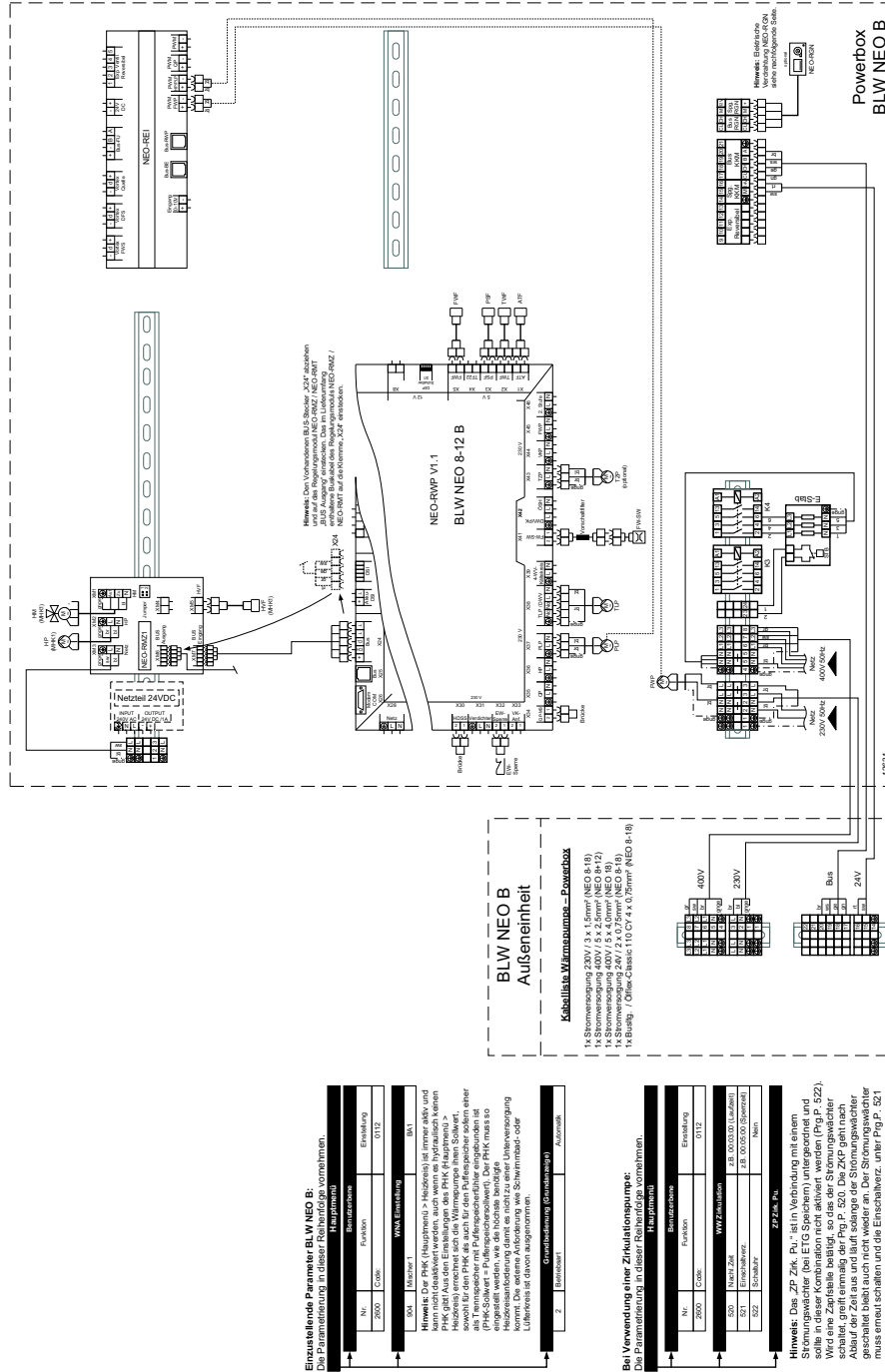
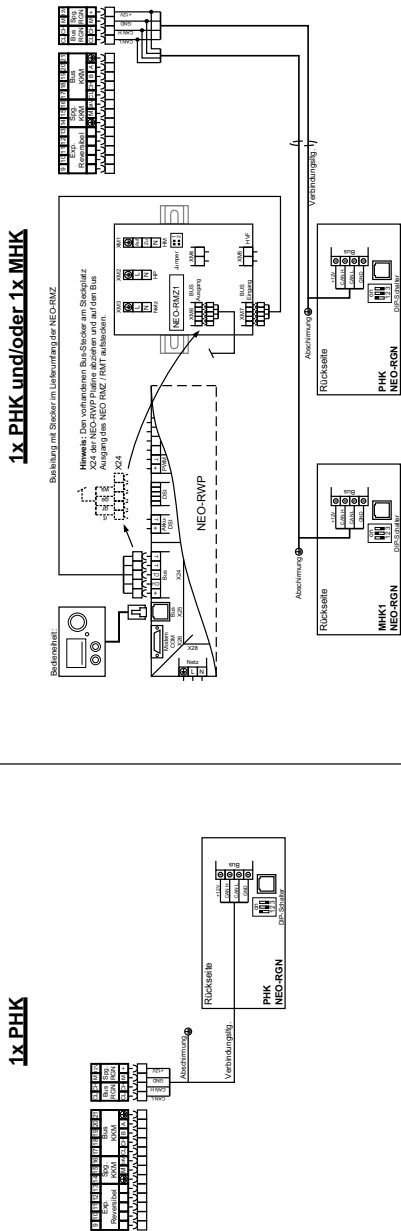
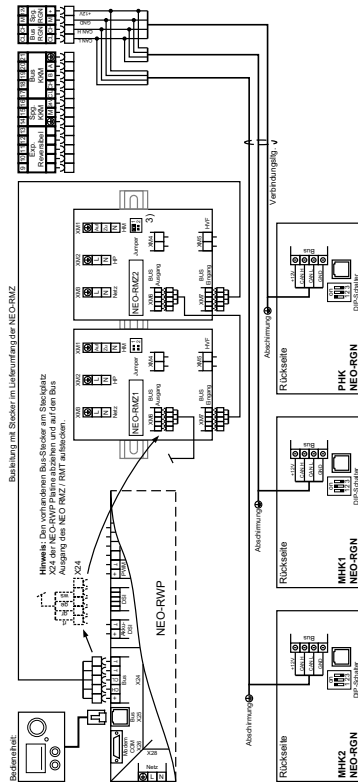


Abb. 40: 12631: Anschlussplan NEO RGN



1x PHK und/oder 2x MHK



Vorgehensweise bei mehr als 1x PHK:

1. Den vorhandenen Bus-Stecker am Steckplatz X24 der NEO-RWP Platine abziehen und auf den Bus Ausgang des NEO RMZ / RMT aufstecken.
2. Das im Lieferumfang des NEO RMZ / RMT enthaltene Buskabel auf den Steckplatz X24 am WEB Regler und am Bus Eingang des NEO RMZ / RMT aufstecken
3. Die NEO-RGN auf die Klemme „Bus RGN“ und „SpG. RGN“ anschließen.

DIP-Schalterstellung der NEO-RGN beachten!

Abb. 41: 12679: 1 BLW NEO B mit Hydro- und Powerbox, 1 Mischerheizkreis, Pufferspeicher als Trennspeicher und Außentemperaturgeführte Ladung

Die SG Ready- / Smart Grid Funktion ist optional möglich.

Hinweis: Zur Konditionierung des Heizungswassers nach VDI 2035, sowie zur Einhaltung der Brötje spezifischen Vorgaben, empfehlen wir den Einbau des Moduls **AguaSave Home**. Das Modul ist optionales Zubehör.

Hinweis: Die Systemtemperaturen müssen in den Einsatzgrenzen der Wärmepumpe liegen! Dies gilt auch für bivalente Systeme.

Hinweis: Die Wärmepumpen sind mit folgenden Mindestrohrquerschnitten nach der Hydrobox in Richtung Heizungssystem anzuschließen. Je nach Rohrleitungslänge und Druckverlust des hydraulischen Systems und Zubehörs kann es erforderlich werden die Rohrdimensionen anzupassen.

- BLW NEO 8 mind. Cu-Rohr 28
- BLW NEO 12 mind. Cu-Rohr 35
- BLW NEO 18 mind. Cu-Rohr 42

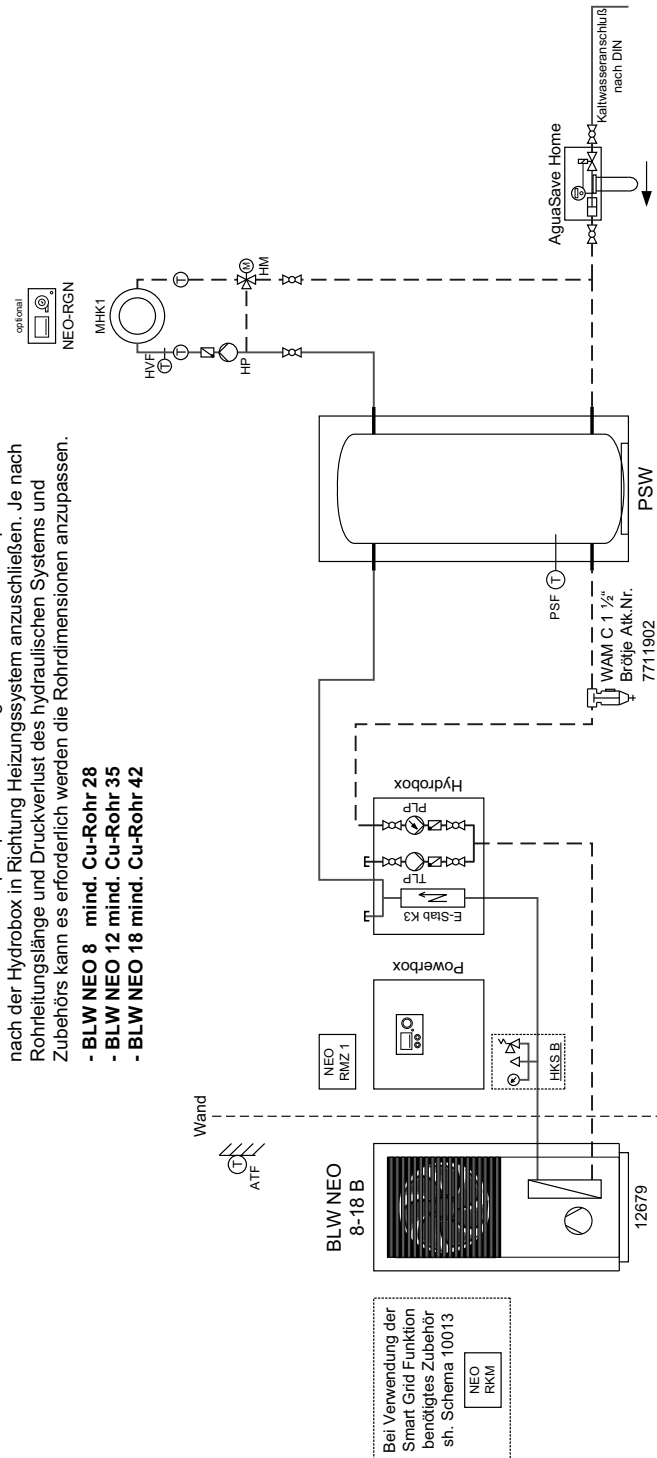


Abb. 42: 12679: Anschlussplan

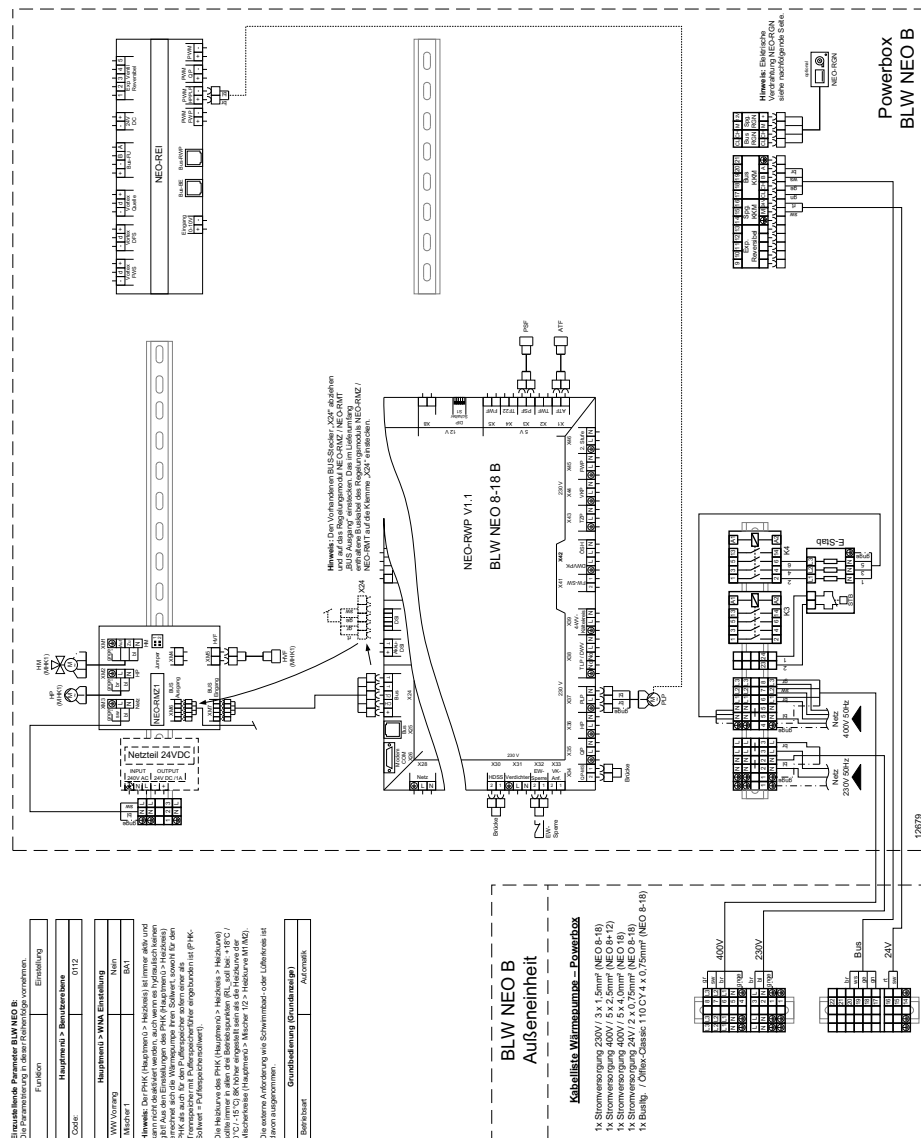
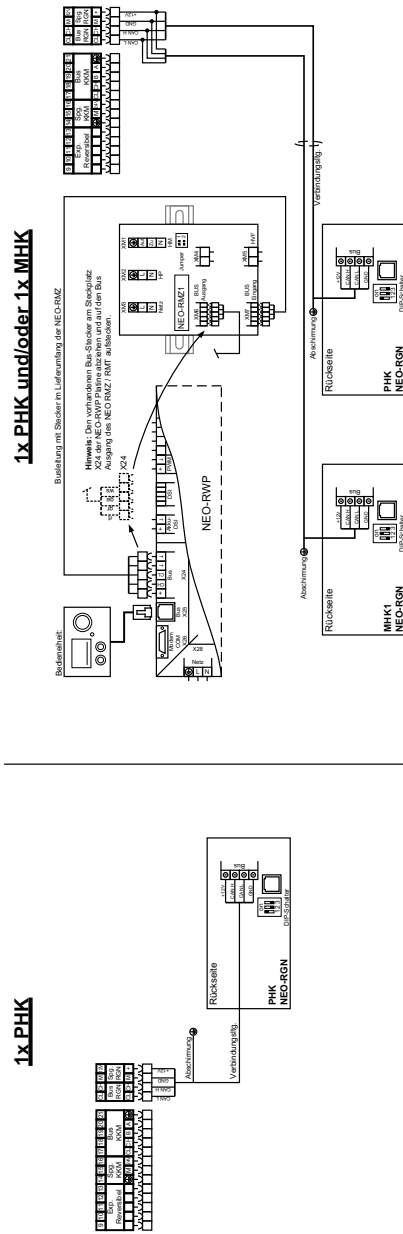
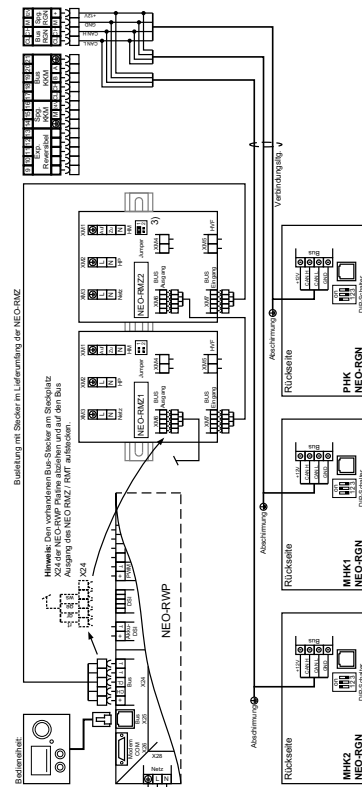


Abb. 43: 12679: Anschlussplan NEO RGN



1x PHK und/oder 2x MHK



Vorgehensweise bei mehr als 1x PHK:

1. Den vorhandenen Bus-Stecker am Steckplatz X24 der NEO-RWP Platine abziehen und auf den Bus-Ausgang des NEO-RMZ / RMT aufstecken.
2. Das im Lieferumfang des NEO-RMZ / RMT enthaltene Buskabel auf den Steckplatz X24 am WEB Regler und am Bus Eingang des NEO-RMZ / RMT aufstecken
3. Die NEO-RGN auf die Klemme „Bus RGN“ und „Spg. RGN“ anschließen.

DIP-Schalterstellung der NEO-RGN beachten!

10.2.3 Hydraulik: 12680

12680: 1 BLW NEO B mit Hydro- undpowerbox,1 Mischerheizkreis, Pufferspeicher als Trennspeicher und Trinkwassererwärmung mit
Abb. 44: hydraulischer Umschaltung

Dieser hydraulische Aufbau ist nur für Ein- und Zweifamilienhäuser geeignet.
Die SG Ready- / Smart Grid Funktion ist optional möglich.

Hinweis: Die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere das DVGW Arbeitsblatt W551 und die Trinkwasserverordnung sind einzuhalten.

Hinweis: Die Systemtemperaturen müssen in den Einsatzgrenzen der Wärmepumpe liegen! Dies gilt auch für bivalente Systeme.

Hinweis: Zur Konditionierung des Heizungswassers nach VDI 2035, sowie zur Einhaltung der Brotje spezifischen Vorgaben, empfehlen wir den Einbau des Moduls **AguaSave Home**. Das Modul ist optionales Zubehör.

Hinweis: Die Wärmepumpen sind mit folgenden Mindestrohrquerschnitten nach der Hydrobox in Richtung Heizungssystem anzuschließen. Je nach Rohrleitungslänge und Druckverlust des hydraulischen Systems und Zubehörs kann es erforderlich werden die Rohrdimensionen anzupassen.

- BLW NEO 8 B mind. Cu-Rohr 28
- BLW NEO 12 B mind. Cu-Rohr 35
- BLW NEO 18 B mind. Cu-Rohr 42

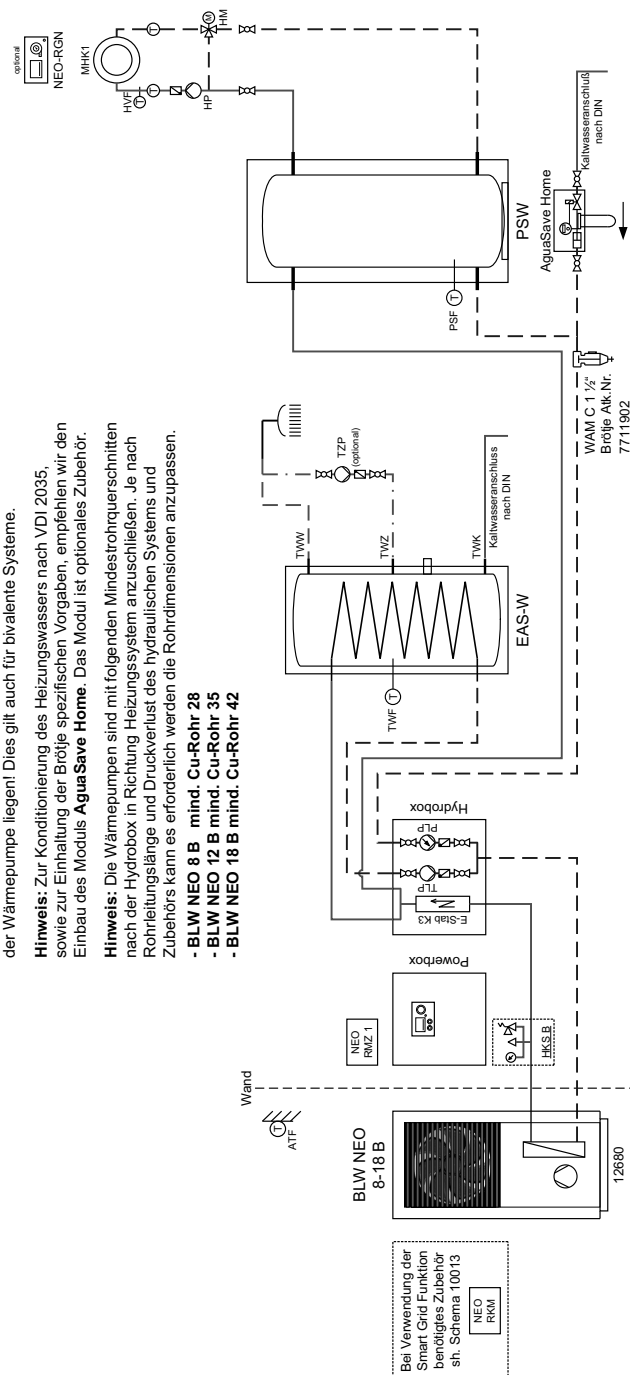


Abb. 45: 12680: Anschlussplan

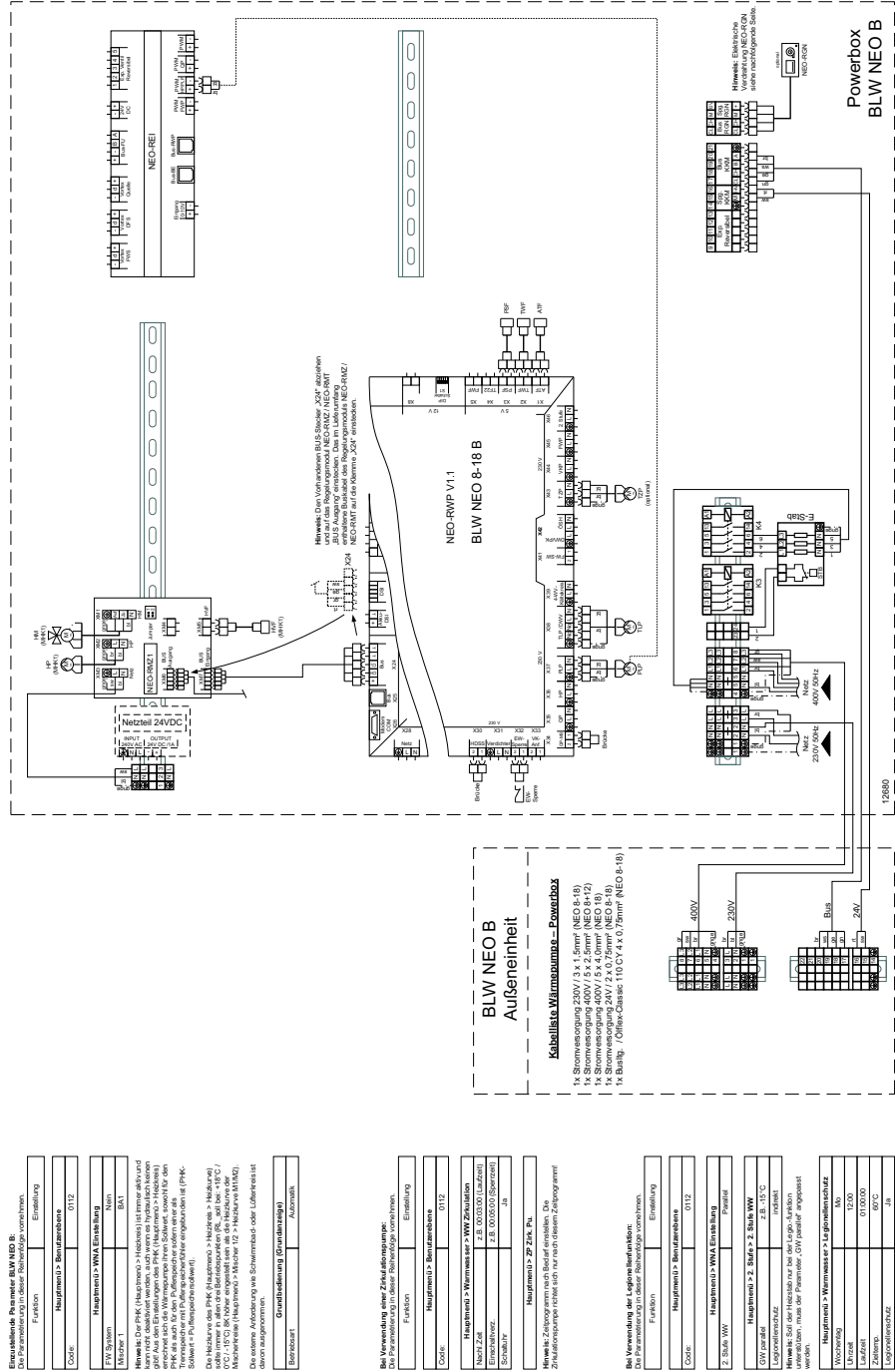
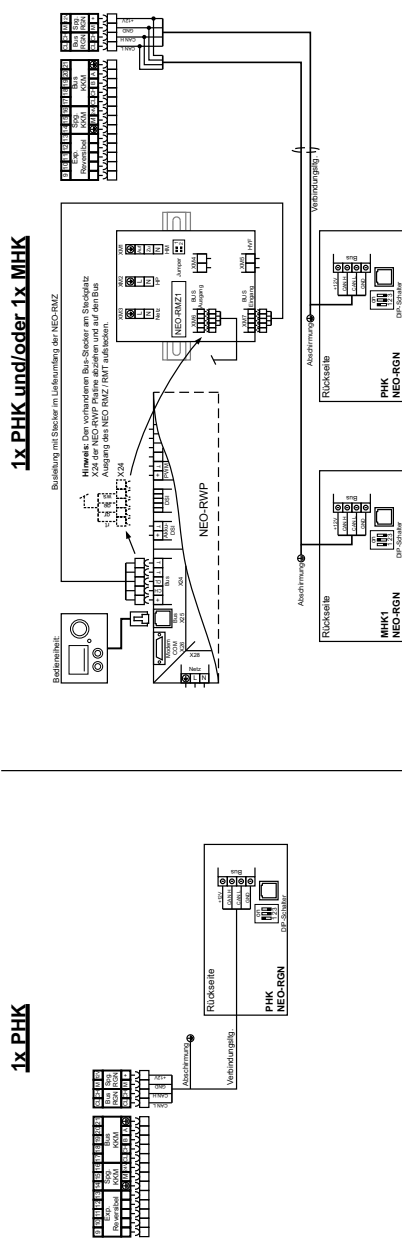
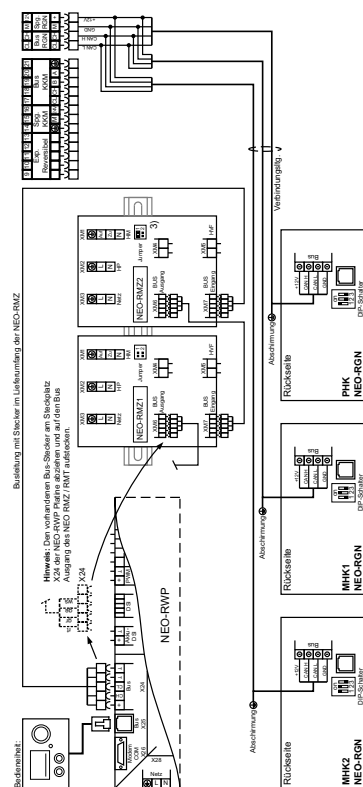


Abb. 46: 12680: Anschlussplan NEO RGN



1x PHK und/oder 2x MHK



Vorgehensweise bei mehr als 1x PHK:

1. Den vorhandenen Bus-Stecker am Steckplatz X24 der NEO-RWP-Platine abziehen und auf den Bus Ausgang des NEO RMZ / RMT aufstecken.
2. Das im Lieferumfang des NEO RMZ / RMT enthaltene Buskabel auf den Steckplatz X24 am WEB Regler und am Bus Eingang des NEO RMZ / RMT aufstecken
3. Die NEO-RGN auf die Klemme „Bus RGN“ und „Spg. RGN“ anschließen.

DIP-Schalterstellung der NEO-RGN beachten!

10.2.4 Hydraulik: 12681

12681: 1 BLW NEO B mit Hydro- und Powerbox, 1 Mischerheizkreis, Pufferspeicher im Rücklauf und solarer Unterstützung der Trinkwassererwärmung – Trinkwassererwärmung mit hydraulischer Umschaltung

**Dieser hydraulische Aufbau ist nur für Ein- und Zweifamilienhäuser geeignet.
Die SG Ready- / Smart Grid Funktion ist optional möglich.**

Hinweis: Die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere das DVGW Arbeitsblatt W551 und die Trinkwasserverordnung sind einzuhalten.

Hinweis: Es ist zwingend erforderlich, ein thermisches Mischventil als Verbrühschutz für den Warmwasserbetrieb einzusetzen.

Hinweis: Die Einbindung des thermischen Mischventils entspricht einer schematischen Darstellung. Die hydraulische Einbindung ist der Montageanleitung des thermischen Mischventils zu entnehmen.

Hinweis: Zur Konditionierung des Heizungswassers nach VDI 2035, sowie zur Einhaltung der Bröte spezifischen Vorgaben, empfehlen wir den Einbau des Moduls **AguaSave Home**. Das Modul ist optionales Zubehör.

Hinweis: Die Legionellenfunktion ist nur mit einem bauseitigen Heizstab und Regelung möglich.

Hinweis: Die Wärmepumpen sind mit folgenden Mindestrohrquerschnitten nach der Hydrobox in Richtung Heizungssystem anzuschließen. Je nach Rohrleitungslänge und Druckverlust des hydraulischen Systems und Zubehörs kann es erforderlich werden die Rohrdimensionen anzupassen.

- BLW NEO 8 B mind. Cu-Rohr 28
- BLW NEO 12 B mind. Cu-Rohr 35
- BLW NEO 18 B mind. Cu-Rohr 42

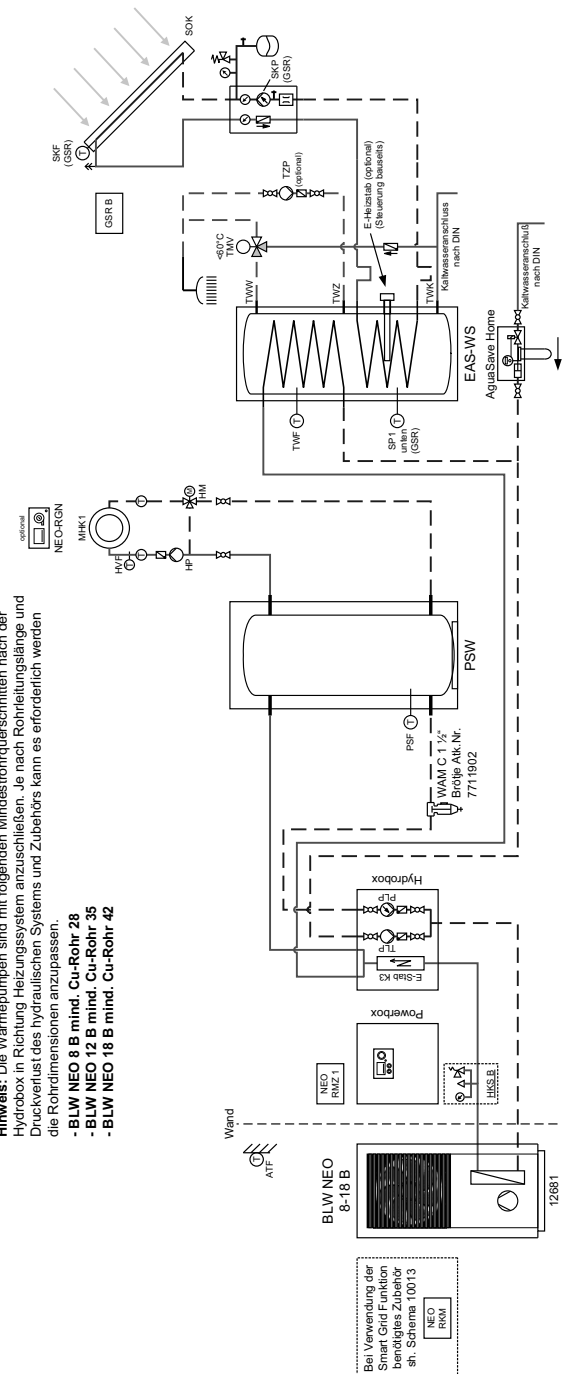
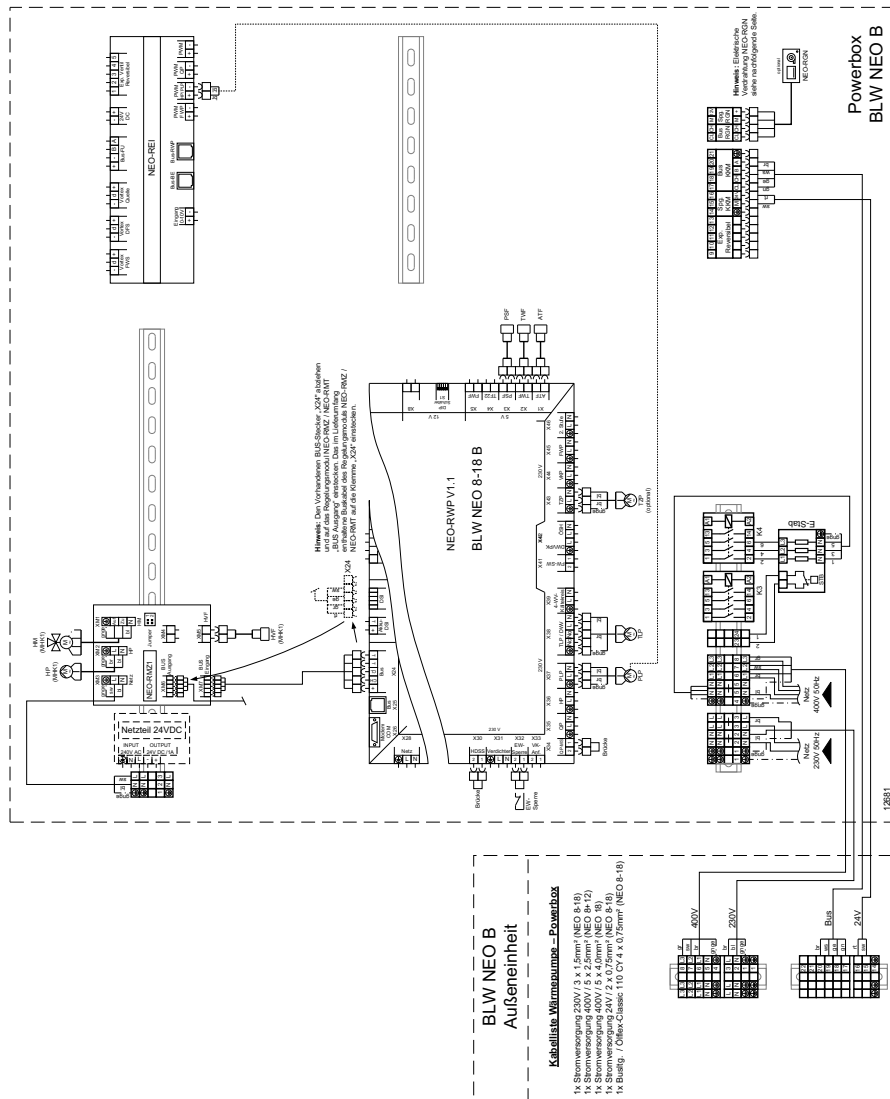
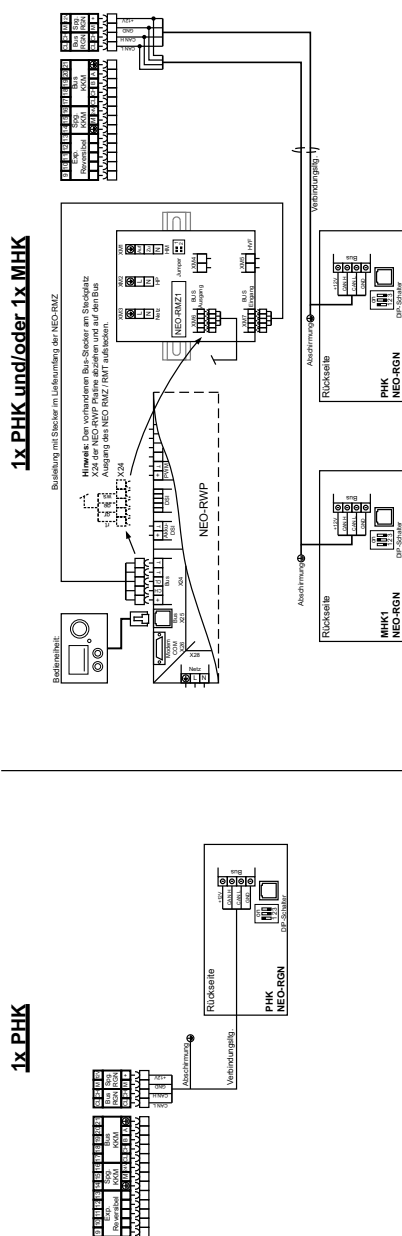


Abb. 48: 12681: Anschlussplan

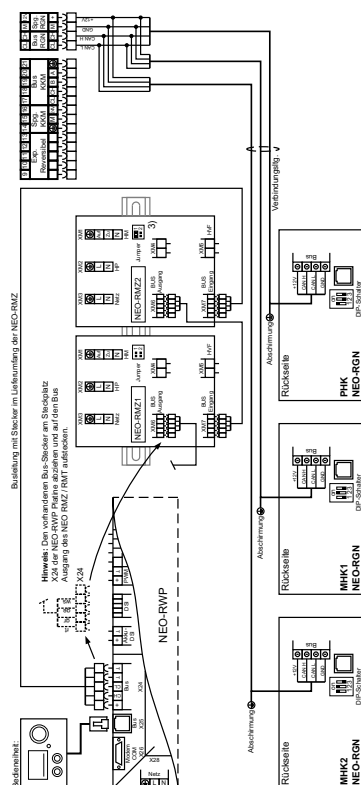
[illegible]

Ziel: Verwendung einer Zeitklausursumme: Die Parameter der in dieser Klausur eingezeichneten Funktion	Hauptmenü > Schreibweise
Code:	0112
Hauptmenü > Was ist Wasser > WW Zeitklausur Nach Zeit Einschweizer Schöcher	z.B. 00.00.00 (Laufzeit) z.B. 00.00.00 (Speicher) Ja
Hinweis: Zeitprogramm nach Bedarf installieren. (Hauptmenüsumme schließt sich nach dem nächsten Zeitprogramm)	Hauptmenü > ZP Zeit. Pu.

Abb. 49: 12681: Anschlussplan NEO RGN



1x PHK und/oder 2x MHK



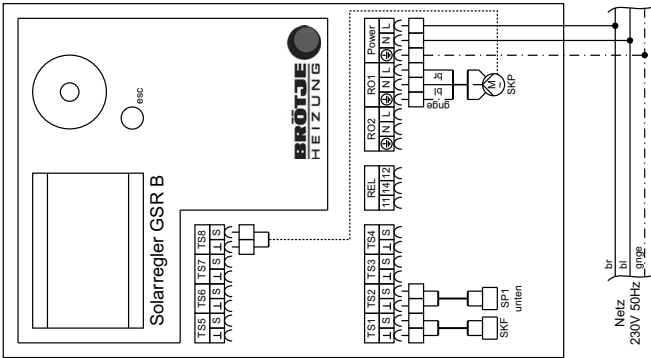
Vorgehensweise bei mehr als 1x PHK:

1. Den vorhandenen Bus-Stecker am Steckplatz X24 der NEO-RWP Platine abziehen und auf den Bus Ausgang des NEO RMZ / RMT aufstecken.
2. Das im Lieferumfang des NEO RMZ / RMT enthaltene Buskabel auf den Steckplatz X24 am WEB Regler und am Bus Eingang des NEO RMZ / RMT austuschen
3. Die NEO-RGN auf die Klemme „Bus RGN“ und „SpG. RGN“ anschließen.

DIP-Schalterstellung der NEO-RGN beachten!

Abb. 50: 12681: Anschlussplan GRS B

Hinweis: Die Einstellungen entnehmen Sie bitte der Anleitung GSR B.



Einzustellende Parameter GSR B bei Erstinbetriebnahme:	
Funktion	Einstellung
0.1 Sprachwahl	z.B. Deutsch
0.2 Uhrzeit/Datum	
Datum	Einstellen
Uhrzeit	Einstellen
Auto. Sommerzeit	ggf. deaktivieren
Schemenauswahl	Schema 1
0.3 Ausgänge	
SKP	R01
HE-Steuersignal	TS8
Type	Solarpumpe PWM
0.4 Eingänge	
SKF	TS1
SP1 unten	TS2
SP1 oben	---
0.8 Parameter	
T-grenz 1	z.B. 75°C
T-max SP1	z.B. 69°C
SKP PWM-min	z.B. 40%
SKP PWM-max	z.B. 100%
0.8 Parameter > Frostschutz 1.5.3	
Bei Aktivierung folgende Parameter anpassen:	
T-ref (Medium Wasser)	z.B. 5°C
T-ein (Medium Glykol)	-25°C
Autom. Einstellung nach Glykolart	
Glykolart	z.B. Bridge WTF
0.8 Parameter > Röhrenkollektor 1.3.2	
Bei Aktivierung folgende Parameter anpassen:	
Start	zeitlich
t-ein	10 min
T-ein	z.B. 20°C
t-solar 1	20 sec.
n-solar 1	z.B. 100%
t-start	z.B. 6:00 Uhr
t-ende	z.B. 20:00 Uhr

12681

Inbetriebnahme erneut auslösen:	
Funktion	Einstellung
1 Hauptmenü > 1.7 Login	
Zugangscode	365
1 Hauptmenü > 1.3 Grundfunktionen > Inbetriebnahme	
Inbetriebnahme wirklich starten?	Ja
Parameteranpassung nach Inbetriebnahme:	
Funktion	Einstellung
1 Hauptmenü > 1.7 Login	
Zugangscode	365
1 Hauptmenü > 1.2 Einstellungen > 1.2.3 Temp-Begrenzung	
T-grenz 1	z.B. 75°C
1 Hauptmenü > 1.2 Einstellungen > 1.2.5 Max-Temp-Abschalt	
T-max SP1	z.B. 69°C
1 Hauptmenü > 1.2 Einstellungen > 1.2.6 Minimaltemperatur	
T-min Kol1	z.B. 20°C
1 Hauptmenü > 1.3 Grundfunktionen > 1.3.5 Delta-T-Regelung	
dT-ein 1	z.B. 7K
dT-aus 1	z.B. 3K
1 Hauptmenü > 1.3 Grundfunktionen > 1.3.7 Ausgangsparameter > SKP	
PWM-min	z.B. 40%
PWM-max	z.B. 100%
1 Hauptmenü > 1.3 Grundfunktionen > 1.3.2 Röhrenkollektor	
Bei Aktivierung folgende Parameter anpassen:	
Start	zeitlich
t-ein	10 min
T-ein	z.B. 20°C
t-solar 1	20 sec.
n-solar 1	z.B. 100%
t-start	z.B. 6:00 Uhr
t-ende	z.B. 20:00 Uhr

Hinweis: Bei Verwendung von Röhren Kollektoren bitte den Parameter 1.3.2 aktivieren

Abb. 51: 12683: 1 BLW NEO B mit Hydro- und Powerbox, 1 Mischerheizkreis, Trinkwasserspeicher, Pufferspeicher und aktivem Kühlen oberhalb der Taupunkttemperatur

**Dieser hydraulische Aufbau ist nur für Ein- und Zweifamilienhäuser geeignet.
Die SG Ready- / Smart Grid Funktion ist optional möglich.**

Aktives Kühlen oberhalb der Taupunkttemperatur

Hinweis: Zur Konditionierung des Heizungswassers nach VDI 2035, sowie zur Einhaltung der Brötje spezifischen Vorgaben, empfehlen wir den Einbau des Moduls **AguaSave Home**. Das Modul ist optionales Zubehör.

Hinweis: Die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere das DVGW Arbeitsblatt W551 und die Trinkwasserverordnung sind einzuhalten.

Hinweis: Leitungen bis zum Mischer diffusionsdicht isolieren!

Hinweis: Leitungen bis zum Pufferspeicher diffusionsdicht isolieren!

Hinweis: Der Pufferspeicher muss diffusionsdicht isoliert sein!

Hinweis: Die Wärmepumpen sind mit folgenden Mindestrohrquerschnitten nach der Hydrobox in Richtung Heizungssystem anzuschließen. Je nach Rohrleitungslänge und Druckverlust des hydraulischen Systems und Zubehörs kann es erforderlich werden die Rohrdimensionen anzupassen.

- BLW NEO 8 B mind. Cu-Rohr 28
- BLW NEO 12 B mind. Cu-Rohr 35
- BLW NEO 18 B mind. Cu-Rohr 42

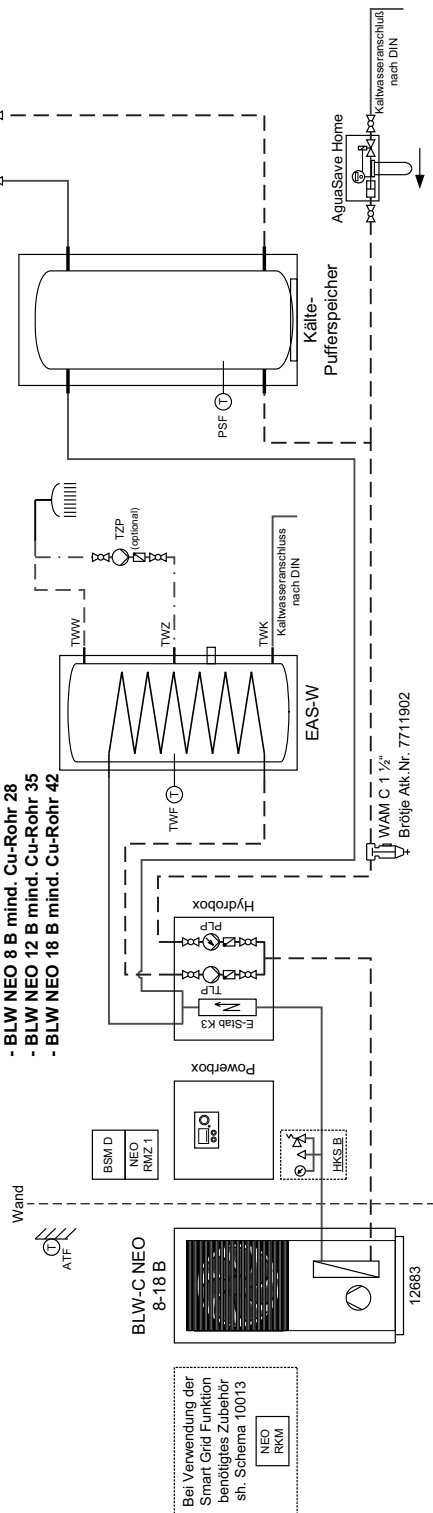


Abb. 52: 12683: Anschlussplan

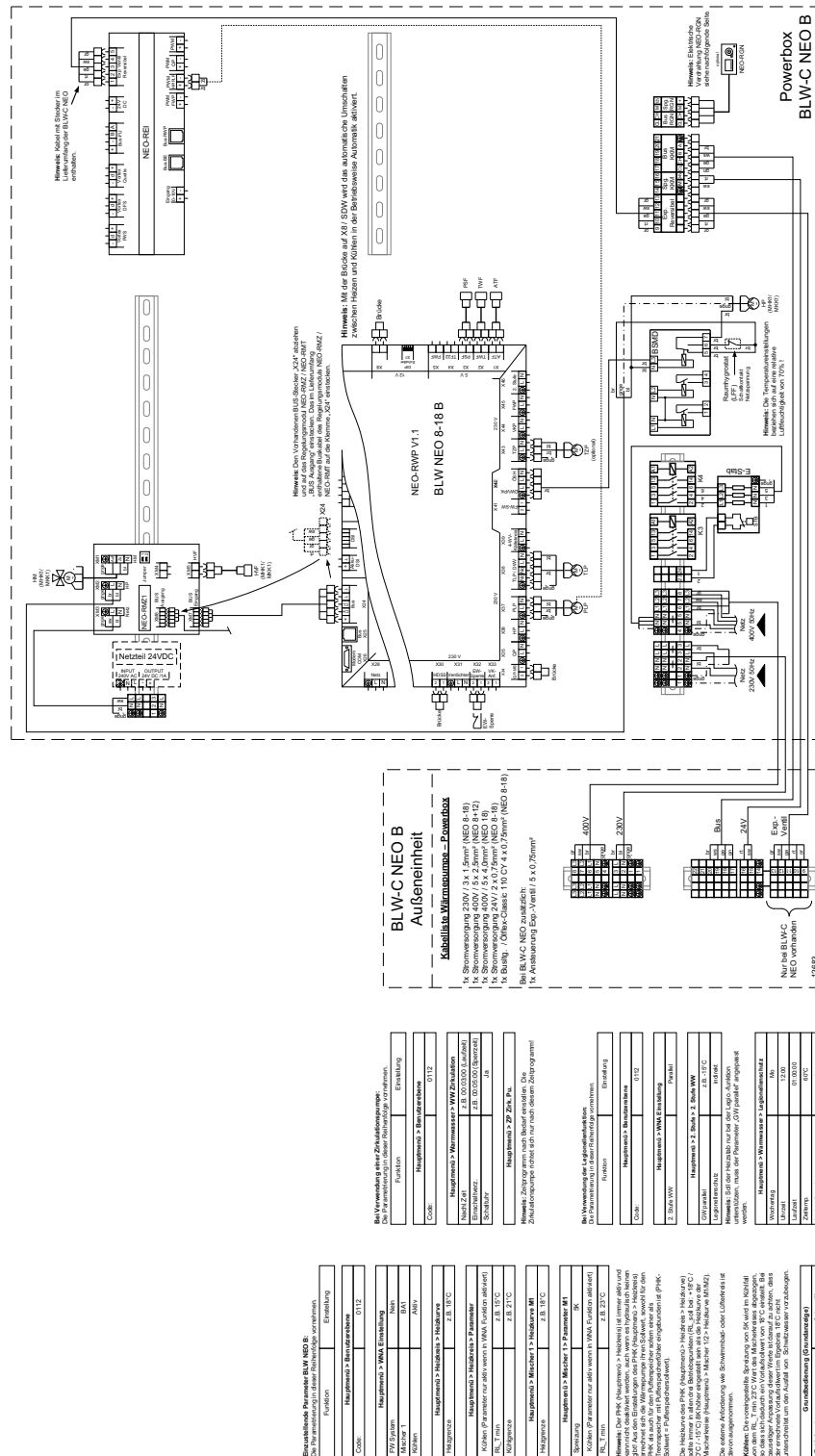
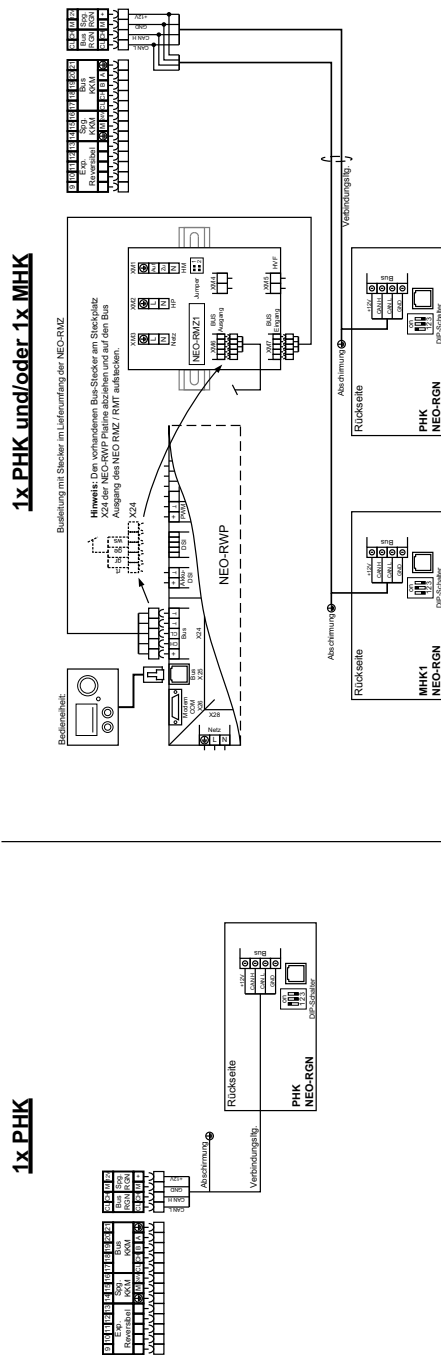
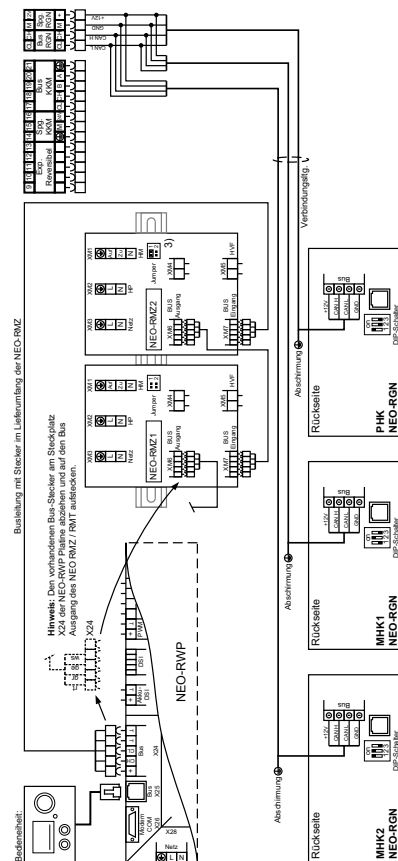


Abb. 53: 12683: Anschlussplan NEO RGN



1x PHK und/oder 2x MHK



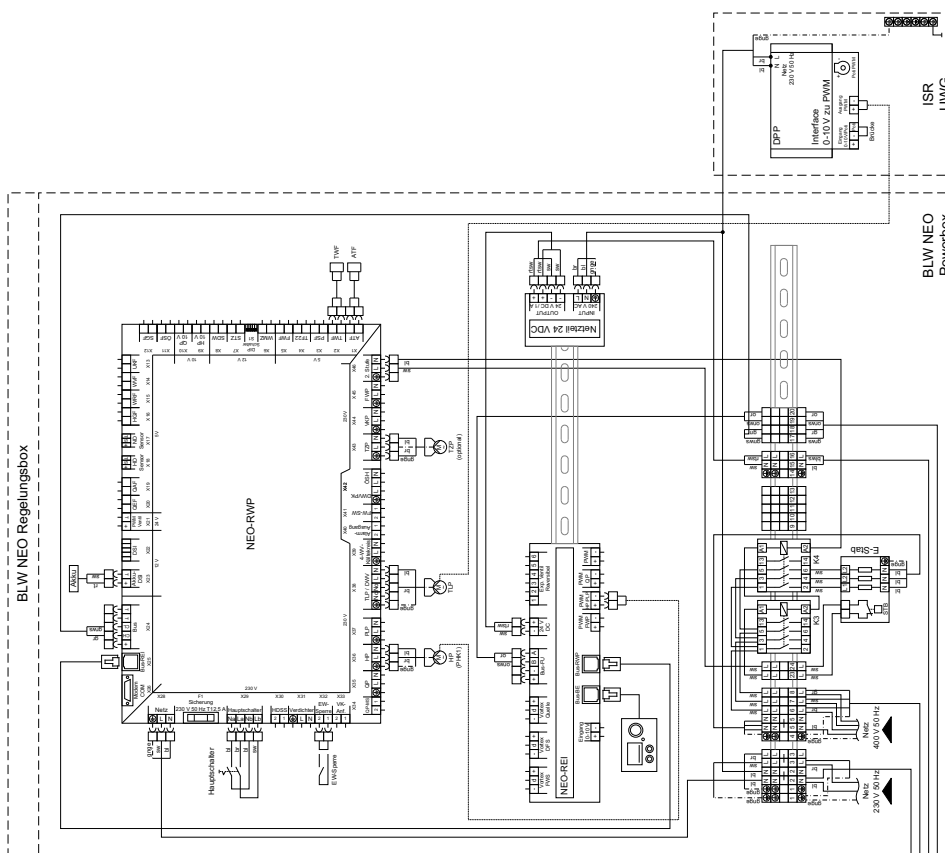
Vorgehensweise bei mehr als 1x PHK:

1. Den vorhandenen Bus-Stecker am Steckplatz X24 der NEO-RWP Platine abziehen und auf den Bus Ausgang des NEO RMZ / RMT aufstecken.
2. Das im Lieferumfang des NEO RMZ / RMT enthaltene Buskabel auf den Steckplatz X24 am WEB Regler und am Bus Eingang des NEO RMZ / RMT aufstecken
3. Die NEO-RGN auf die Klemme „Bus RGN“ und „Spg. RGN“ anschließen.

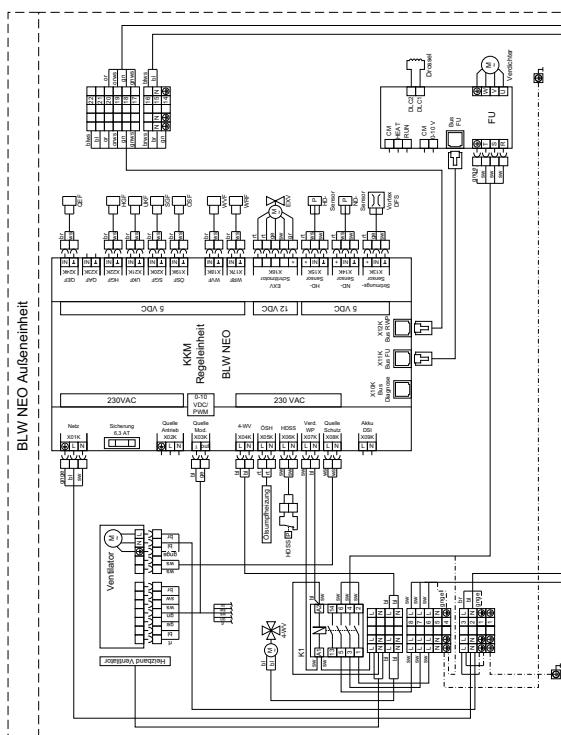
DIP-Schalterstellung der NEO-RGN beachten!

10.3 Grundschriftplan (vollverdrahtet)

Innen



Außen



Anwendungsbeispiele

10.4 Legende der BRÖTJE Abkürzungen

Haftungsausschluss: Das Anlagenschema ist vom ausführenden Ingenieur/Installateur vor Verwendung eigenverantwortlich auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu prüfen. Die August Brötje GmbH übernimmt für die Richtigkeit und Vollständigkeit keinerlei Haftung und Gewährleistung, außer für Fälle von Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Dieses Schema ersetzt keine fachtechnische Planung der Anlage.

Tab. 23: Pumpen

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
KSP	Kondensatorpumpe	Pumpe für eine Wärmepumpe
QP	Quellenpumpe	Pumpe für die Quelle (z. B. Sole) einer Wärmepumpe
PLP	Pufferpumpe	Pufferspeicherladepumpe, z. B. bei einem Trennpufferspeicher
FWP	Frischwasserpumpe	Pumpe für die mod. Frischwasserstation des ETG-Speichers
TLP	Trinkwasserladepumpe	Trinkwasserladepumpe
TZP	Zirkulationspumpe	Trinkwasserzirkulationspumpe
SDP	TWW Durchmischpumpe	Durchmischen des Trinkwarmwasserspeichers während der Legionellenfunktion
SUP	Speicherumladepumpe	Lädt den Trinkwarmwasserspeicher aus dem Pufferspeicher (Umladung)
ZKP	TWW Zwischenkreispumpe	Trinkwasserpumpe im Sekundärkreis eines Speicherladesystems, z. B. LSR
HP	Heizkreispumpe	Pumpe in einem Heizkreis
HKP	Heizkreispumpe	Pumpe für den Heizkreis HKP
SKP	Kollektorpumpe	Pumpe im Solarkreis
SKP2	Kollektorpumpe	Pumpe im Solarkreis 2 (OST/WEST-Anwendung)
FSP	Feststoffkesselpumpe	Kesselpumpe für einen Holzkessel/Ofen
ZUP	Zubringerpumpe	Zusätzliche Pumpe zur Versorgung eines weit entfernten Heizkreises/Unterstation
SBP	Schwimmbadpumpe	Pumpe für die Schwimmbeckenbeheizung
H1	H1-Pumpe	Pumpe für einen Hochtemperaturheizkreis, z. B. Lüftung
H2	H2-Pumpe	Pumpe für einen Hochtemperaturheizkreis, z. B. Lüftung
H3	H3-Pumpe	Pumpe für einen Hochtemperaturheizkreis, z. B. Lüftung
VKP 1	Verbraucherkreispumpe	Pumpe für einen Verbraucherkreis, z. B. Lüftung
VKP 2	Verbraucherkreispumpe	Pumpe für einen Verbraucherkreis, z. B. Lüftung
VRP	Vorreglerpumpe	Pumpe des Vorreglers
BYP	Bypasspumpe	Pumpe für eine Rücklaufhochhaltung zum Kesselschutz
SET	Solarpumpe ext. Tauscher	Pumpe auf der Sekundärseite einer Solarübergabestation

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
KP	Kesselpumpe	Kesselpumpe eines Öl- oder Gaskessels (ist parallel zum Kessel in Betrieb)
RAP	Rücklaufanhebepumpe	Pumpe für den Anlagenrücklauf zur Rücklaufanhebung (Solar-energienutzung)
DTR1/2	Delta-T-Regler-Pumpe 1/2	Pumpe für eine frei programmierbare Delta-T-Regelung

Tab. 24: Fühlerbezeichnungen

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
ATF	Außentemperaturfühler	Messen der Außentemperatur
TWF	Trinkwasserfühler oben	Messen der oberen Trinkwarmwassertemperatur
TWF2	Trinkwasserfühler unten	Messen der unteren Trinkwarmwassertemperatur/ Pufferspeichertemperatur
TLF	Trinkwasserladefühler	Messen der Ladetemperatur im Trinkwasserladesystem LSR
TVF	Trinkwasservorlauffühler	Messen der Ladetemperatur im Trinkwasserladesystem LSR mit Mischer
PSF	Pufferspeicherfühler	Messen der Pufferspeichertemperatur oben
FWF	Frischwasserstationsfühler	Messen der Einschichttemperatur
HVF	Vorlauffühler	Vorlauffühler eines Mischerheizkreises
KRF	Rücklauffühler	Messen der Kesselrücklauftemperatur z. B. für eine Rücklaufanhebung (Kesselschutz)
RTF	Schienenrücklauffühler	Messen der Anlagenrücklauftemperatur z. B. für eine Rücklaufanhebung (Solar)
VRF	Vorreglerfühler	Messen der Vorlauftemperatur in einem Vorregler
SKF	Kollektorfühler	Messen der Kollektortemperatur
SKF2	Kollektorfühler 2	Messen der Kollektortemperatur des zweiten Kollektorfeldes (Ost/West)
SVF	Solarvorlauffühler	Messen der Solarvorlauftemperatur (Ertragsmessung)
SRF	Solarrücklauffühler	Messen der Solarrücklauftemperatur (Ertragsmessung)
PSF2	Pufferspeicherfühler	Messen der Pufferspeichertemperatur unten
PSF3	Pufferspeicherfühler	Messen der Pufferspeichertemperatur Mitte
FSF	Feststoffkesselfühler	Messen der Temperatur in einem Holzkessel/Ofen
SBF	Schwimmbadfühler	Messen der Schwimmbadwassertemperatur
KVF	Kesselvorlauffühler	Messen der Kesseltemperatur
WTF	Wärmetauscherfühler	Messen der Wärmetauschertemperatur
STF1/2	Sondertemperaturfühler 1/2	Messen der frei programmierbaren Delta-T-Regelung
QAF	Quellenaustrittsfühler	Messen der Quellenaustrittstemperatur
QEF	Quelleneintrittsfühler	Messen der Quelleneintrittstemperatur
HGF	Heißgasfühler	Messen der Heißgastemperatur
SGF	Sauggasfühler	Messen der Sauggastemperatur
ÖSF	Ölumpffühler	Messen der Ölumpftemperatur
WVF	Wärmepumpenvorlauffühler	Messen der Wärmepumpenvorlauftemperatur

Anwendungsbeispiele

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
WRF	Wärmepumpenrücklauffühler	Messen der Wärmepumpenrücklauftemperatur
UKF	Unterkühlungsfühler	Messen der Unterkühlungstemperatur
Der Kollektorfühler hat ein schwarzes Silikonkabel Die Fühler des GSR sind Pt-1000-Fühler		

Tab. 25: Ventile

Bezeichnung in der Hydraulik	Bezeichnung in der Regelung	Funktion/Erklärung
DWV		3-Wege-Ventil allgemein
DWVP	Solarstellglied Puffer	Schaltet die Solaranlage auf den Puffer um
DWVS	Solarstellglied Schwimmbad	Schaltet die Solaranlage auf das Schwimmbad um
DWVE	Erzeugersperrventil	Trennt den Wärmeerzeuger hydraulisch von den Heizkreisen
DWVR	Pufferrücklaufventil	Schaltet den Anlagenrücklauf zur Rücklaufanhebung um (Solarenergienutzung)
HM	Heizkreismischer	Heizkreismischer
VRM	Vorreglermischer	Mischer in einem Vorreglerkreis
TVM	TWW Vorreglermischer	Mischer in einem Vorreglerkreis TWW
USTV		Überströmventil (bauseits)
Y21	Umlenkventil	Schaltet den Vorlauf des Heiz-/Kühlkreises um
Y28	Umlenkventil Kühlquelle	Schaltet die Wärmepumpenquelle von Heizen auf Kühlen
DWVPK		3-Wege-Ventil passiv kühlen
4-WV		4-Wege-Ventil Abtauung/Kühlen
DSI		Expansionsventil
TMV	Thermisches Mischventil	Begrenzt die Kesselrücklauftemperatur oder dient zur Rücklaufhochhaltung

Tab. 26: Allgemein

Abkürzung	Funktion/Erklärung
NEO-RWP	NEO-Regelung Wärmepumpe
NEO-REI	NEO-Regelungserweiterung intern
NEO RGN	NEO-Raumbediengerät
NEO-RMZ1/2	NEO-Erweiterungsmodul Mischerheizkreis 1/2
NEO-RMT	NEO-Regelungsmodul Temperaturdifferenz
NEO-RKM	NEO-Regelungskommunikationsmodul (für Hausnetzwerk)
Bus-BE	Bus-Bedieneinheit
Bus-RG	Bus-Raumbediengerät
Bus-Diagnose	Diagnose Bus
Bus-FU	Bus-Frequenzumrichter
Bus-RWP	Bus-Hauptplatine
HD-Sensor	Hochdrucksensor

Anwendungsbeispiele

Abkürzung	Funktion/Erklärung
ND-Sensor	Niederdrucksensor
HDSS	Hochdrucksicherheitsschalter
SDW	Soledruckwächter
EW-Sperre	Wärmepumpentarif/Rundsteuerempfänger EVU-Sperre
DSI	Direct Superheat Injection – Expansionsventilansteuerung/Heißgasregelung
2. Stufe	Ansteuerung Freigabe des Zusatzherzeugers, z. B. E-Patrone/2. WP/Gas/Öl
ÖSH	Ölsumpfheizung (Carter-Heizung)
FW-SW	Frischwasserstation-Strömungswächter
VK-Anf.	Ext. Anforderung (Verbraucherkreisanforderung Lüftung/Schwimmbad)
QP-MS	Quellenpumpe-Motorschutz/Sicherheitskette (Verriegelung nach 2 Auslösungen)
STZ	Stromzähler Impuls-Eingang
WMZ	Wärmemengenzähler Impuls-Eingang
Vortex DFS	Durchflusssensor
FU	Frequenzumrichter (Verdichteransteuerung Hz.)
E-Stab	Elektroheizstab
Akku DSI	Akku für das Expansionsventil
PWM FWP	PWM Ansteuerung Frischwasserpumpe (FRIWA-Pumpe ETG-Speicher)
PWM HP/TLP	PWM Ansteuerung Heizkreispumpe/Trinkwasserladepumpe
PWM QP	PWM Ansteuerung Quellenpumpe
BXx	Multifunktionaler Eingang (Fühlereingang)
QXx	Multifunktionaler Ausgang
H1; H2; H3; H21; H22	Multifunktionaler Eingang (potenzialfrei)
SK	Sicherheitskette
GW	Anschluss für den Gasdruckwächter
WDS	Wasserdrucksensor
AGF	Abgastemperaturfühler
TR	Thermostat
TWW	Trinkwasser warm
TWK	Trinkwasser kalt
TWZ	Trinkwasserzirkulation
S1	Betriebsschalter
F1	Sicherung
STW	Sicherheitstemperaturwächter
*)	Zubehör bauseits oder separat zu bestellen
RT	Raumthermostat, z. B. RTW
LFF	Luftfeuchtefühler
SIS	Sicherheits-Set
Ux21; Ux22	Multifunktionaler Ausgang 0–10 V oder PWM
PWM	Puls-Weiten-Modulation
LPB	Local Process Bus
NEOP	Neutralisationseinrichtung ohne Pumpe

Anwendungsbeispiele

Abkürzung	Funktion/Erklärung
WAM C SMART	Schlamm- und Magnetitabscheider
POP B	Pumpen-Set POP B ohne Pumpe, ohne Mischer und mit Pumpenersatzrohr (für die Aufnahme der geräteinternen Pumpe)
POPM B	Pumpen-Set POPM B ohne Pumpe, mit Mischer und mit Pumpenersatzrohr (für die Aufnahme der geräteinternen Pumpe)

11. Konformitätserklärung

11.1 CE-Konformitätserklärung

Abb. 54: CE-Konformitätserklärung



Déclaration UE de conformité EU Declaration of Conformity EU- Konformitätserklärung

L'entreprise soussignée
The undersigned
Der Unterzeichnete,

BDR THERMEA France
57 Rue de la Gare BP30
F-67580 MERTZWILLER

Certifie par la présente que les appareils décrits ci-dessous sont conformes aux directives UE afférentes. Toute modification effectuée sur les appareils entraîne l'annulation de la validité de cette déclaration.

Hereby certifies that the following devices comply with the applicable EU directives. This certification loses its validity if the devices are modified.

Bestätigt hiermit, dass die nachfolgend bezeichneten Geräte den nachfolgenden einschlägigen EU-Richtlinien entspricht. Bei jeder Änderung der Geräte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Type : **Pompe à chaleur**

Type: **Heat-pump**

Typ: **Wärmepumpe**

Marque :

Brand:

Marke:

BRÖTJE

Gamme :

Range:

Reihe:

BLW NEO

Modèles:

Models:

Models:

BLW NEO 8 B (7768841)
BLW NEO 12 B (7768842)
BLW NEO 18 B (7768843)

Directives

Directive Basse Tension 2014/35/UE
Directive CEM 2014/30/UE
Directive Équipement Sous Pression 2014/68/UE
Directive RoHS 2011/65/UE
Directive sur l'écoconception 2009/125/CE et le règlement d'application (UE) N° 813/2013
Règlements relatifs à l'étiquetage énergétique (UE) 2017/1369, N°811/2013

Directives

Low voltage directive 2014/35/EU
EMC directive 2014/30/EU
Pressure equipment directive 2014/68/EU
RoHS Directive 2011/65/EU
Ecodesign Directive 2009/125/EC and implementing regulations (EU) N° 813/2013
Energy Labeling related regulations (EU) 2017/1369, N°811/2013

Richtlinien

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
RoHS Richtlinie 2011/65/EU
Direktiv auf umweltgerechte Gestaltung 2009/125/EG und Durchführungsbestimmung (EU) N° 813/2013
Energie Etiketten Richtlinie (EU) 2017/1369, N°811/2013

Normes appliquées

EN 378-1:2016/A1:2020, EN 378-2:2016, EN 378-3:2016/A1:2020, EN 378-4:2016/A1:2019
EN IEC 63000:2018
EN 14511-1:2018, EN 14511-2:2018, EN 14511-3:2018, EN 14511-4:2018
EN 14825:2018
EN 12102-1:2017
EN 60335-1:2012/A11:2014/A13:2017/A1:2019/A14:2019/A2:2019
EN 60335-2-40:2003/A11:2004/A12:2005/A1:2006/A13:2012/A2:2009
EN 55014-1:2017/A11:2020, EN IEC 55014-2:2021
EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021, EN 61000-3-12:2011
EN 61000-3-3:2013/A1:2019, EN IEC 61000-3-11:2019

Applied standards

Angewandte Normen

Sébastien VACHER Responsable R&D et Innovation, Business Development Unit Pompes à chaleur
Head of R&D and Innovation, Business Development Unit Heat Pumps
Leiter F&E und Neuerung, Business Development Unit Wärmepumpen

Signature / Unterschrift:

Mertzwiller

Date/Datum: 28/10/2021

12. EHPA-Gütesiegel

12.1 EHPA-Gütesiegel

Abb. 55: EHPA-Gütesiegel



Index

A

Aufstellort 28

B

BRÖTJE Abkürzungen 82

D

Dimensionierung 40, 43

E

Elektrischer Anschluss 41

Enthärtung/Teilenthärtung 59

Erstinbetriebnahme 43

Expansionsventil 10

H

Haftungsausschluss 82

Heizkennliniendiagramm 55

Heizwasserqualität 58

K

Kältekreis 9

Kältemittel 10

L

Lufteintritt bzw. -austritt 28

P

Pufferspeicher 49

R

Raumbediengerät NEO (NEO RGN) 57

Regelungs-Kommunikationsmodul (NEO-RKM) 57

Regelungsmodul Mischer Zone 1 (NEO-RMZ 1) 55

Regelungsmodul Mischer Zone 2 (NEO-RMZ 2) 56

Regelungsmodul Temperaturdifferenz (NEO-RMT) 56

S

Schallemissionen 40

Schutz des Wärmeerzeugers 58

SG Ready 54

T

Transport 40

Trinkwassererwärmung 48

V

Verdampfer 10

Verdichter 10

Verflüssiger 10

VNB-Sperrzeiten 47

W

Wartung 62

Raum für Notizen



7808817-02-24102022 Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Maßangaben unverbindlich. Luft/Wasser-Wärmepumpe BLW NEO B - Register 1/Z 22/10