



Wärmepumpen-Hybridsysteme Wärmepumpen mit Gas-Brennwertkesseln

Hydrauliken-Hybridsysteme

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Informationen.....	4
1.1	Was ist eigentlich Hybrid?.....	4
1.2	Warum Hybridanlagen?.....	4
1.2.1	Brückentechnologie Hybrid.....	4
1.3	Effiziente Nutzung von PV-Strom.....	5
1.4	EER – Intelligente Regelungstechnik.....	6
1.5	Wie wird die Zukunft aussehen?.....	6
2.	Welche Hybridbetriebsweisen gibt es?.....	7
2.1	Regelungsstrategien.....	7
2.2	Hybridsysteme: Wärmepumpe und Gas-Brennwertkessel.....	7
2.2.1	Betriebsweisen einer Wärmepumpe.....	7
2.2.2	Monovalente Betriebsweise.....	8
2.2.3	Bivalente Betriebsweise.....	8
2.2.4	Bivalent alternative Betriebsweise.....	9
2.2.5	Bivalent parallele Betriebsweise.....	9
2.2.6	Bivalent teilparallele Betriebsweise.....	10
2.2.7	Was bringt die Hybridtechnologie?.....	11
3.	Hybridtechnologie.....	12
3.1	Wie sieht eine Hybridanlage aus?.....	12
3.1.1	Lösung 1.....	13
3.1.2	Lösung 2.....	13
3.1.3	Lösung 3.....	14
3.1.4	Fazit.....	14
3.2	Welche Betriebsweise passt zu welcher Wärmepumpe?.....	15
3.3	Individuelle Betriebsweise.....	15
4.	Auswahlmatrix.....	16
4.1	Auswahlmatrix Schemen Hybridanlagen.....	16
5.	Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel.....	17
5.1	BLW Split mit Gas-Brennwertkessel.....	17
5.1.1	BLW Split C mit Gas-Brennwertkessel, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher.....	17
5.1.2	BLW Split-P C mit Gas-Brennwertkessel und Trinkwasserspeicher.....	20
5.1.3	BLW Split-P C mit Gas-Brennwertkessel und Trinkwasserspeicher.....	23
5.1.4	BLW Split-P C mit Gas-Brennwert-Fremdkessel und Trinkwasserspeicher.....	26
5.2	BLW Mono mit Gas-Brennwertkessel.....	29
5.2.1	BLW Mono mit Gas-Brennwertkessel, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher.....	29
5.2.2	BLW Mono-P mit Gas-Brennwertkessel und Trinkwasserspeicher.....	32
5.2.3	BLW Mono-P mit Gas-Brennwertkessel und Trinkwasserspeicher.....	35
5.2.4	BLW Mono-P mit Gas-Brennwertkessel und Trinkwasserspeicher.....	38
5.3	BLW NEO mit Gas-Brennwertkessel.....	41
5.3.1	BLW NEO mit Gas-Brennwertkessel, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher.....	41
5.3.2	BLW NEO mit Gas-Brennwertkessel, Frischwassersmodul und Pufferspeicher.....	46
5.3.3	BLW NEO mit Gas-Brennwertkessel, Heizungsmanager, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher.....	51
5.3.4	BLW NEO mit Heizungsmanager, Gas-Brennwertkessel, Heizungsmanager, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher.....	55
6.	Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel.....	59
6.1	BSW NEO mit Gas-Brennwertkessel.....	59
6.1.1	BSW NEO mit Gas-Brennwertkessel, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher.....	59
6.1.2	BSW NEO mit Gas-Brennwertkessel, Frischwassersmodul und Pufferspeicher.....	64

6.1.3	BSW NEO mit Heizungsmanager, Gas-Brennwertkessel, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher.....	69
6.1.4	BSW NEO mit Heizungsmanager, Gas-Brennwertkessel, Heizungsmanager, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher.....	73
7.	Hydraulikdatenbank.....	77
7.1	Detaillierte Hydrauliken in der Hydraulikdatenbank.....	77
7.2	Legende der BRÖTJE Abkürzungen.....	77

Allgemeine Informationen

1. Allgemeine Informationen

1.1 Was ist eigentlich Hybrid?

In der Technik versteht man unter Hybrid ein System, bei welchem 2 Technologien miteinander kombiniert werden. Die Besonderheit liegt darin, dass die beiden Technologien für sich einzeln gesehen schon eine Lösung darstellen. Durch die Kombination beider Technologien können dann aber neue, erwünschte Eigenschaften entstehen.

Im automobilen Bereich versteht man unter einem „Hybrid“ ein Fahrzeug mit Otto-/Dieselmotor und Elektromotor. Davon abgeleitet gibt es in der Heizungstechnik auch Hybridheizungen.

Zum einen die Kombination von Wärmepumpen und Öl-/Gaskesseln, zum anderen aber auch Kombinationen von Öl-/Gaskesseln und thermischen Solaranlagen. Auch hier sind es Systeme, die für sich genommen in der Lage sind, Wärme für ein Haus die Wärme bzw. Trinkwarmwasser zu erzeugen. Kombiniert unterstützen sie sich aber gegenseitig und helfen so, in den für den einen jeweils ungünstigen Betriebspunkten die Arbeit zu übernehmen, um so die Effektivität des Gesamtsystems zu steigern.

1.2 Warum Hybridanlagen?

Die Welt verändert sich. So auch die Welt des Heizens. Die Menschheit hat einen langen Weg beschritten: vom offenen Feuer bis hin zur Brennwertnutzung. Aber in all den Jahren wurde Heizen immer mit Feuer in Verbindung gebracht. Nie wurde infrage gestellt, ob dies der richtige Weg zur Erwärmung unseres Heimes ist. Ist es sinnvoll, wertvolle Ressourcen bei 1.000 °C zu verbrennen, um in Relation ein wenig Wärme (20 °C) davon ins Heim zu bekommen? Ist es in einer Zeit, in der unser Heim theoretisch viel weniger Energie benötigt, nicht sinnvoller, auch die Art des Heizens zu überdenken? Keine Frage: Das geht nicht von heute auf morgen.

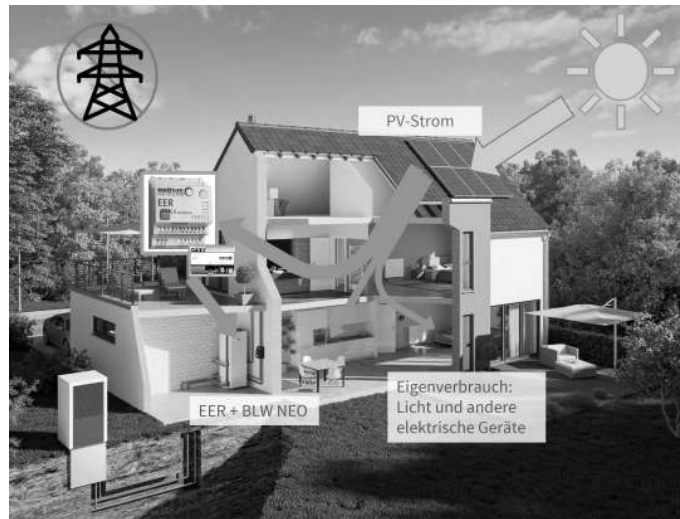
Bis in die 2000er-Jahre hat man Häuser gebaut, die auf die Verbrennung fossiler Rohstoffe ausgelegt sind. Diese Häuser können auf Grund ihrer Größe sowie unseres modernen Wärme- und Warmwasserbedarfs nicht allein mit Wärmepumpen betrieben werden. Bedeutet dies das Ende für viele liebgegewonnene Eigenheime im Hinblick auf explodierende Kosten für fossile Brennstoffe und strengere Umweltvorschriften? Denn eine energetische Gebäudesanierung ist oft teurer als ein Neubau und für viele nicht erschwinglich.

1.2.1 Brückentechnologie Hybrid

Die Lösung für diesen Zwiespalt liegt in einer Brückentechnologie. Die Funktionsweise ist schnell erklärt: In Zeiten, in denen keine hohen Vorlauftemperaturen zur Beheizung des Eigenheims gebraucht werden, kann eine Wärmepumpe vollständig übernehmen. Erst wenn es draußen kälter wird, springt der Öl- oder Gaskessel mit ein, um die erforderliche Wärme für das Heim bereitzustellen. Werden beide Wärmeerzeuger auch noch intelligent miteinander kombiniert, haben wir eine Hybridanlage. Sie vereint also das Beste aus 2 unterschiedlichen Welten.

Dabei ist Hybrid an sich so viel mehr. Als Hybridanlage wird ebenfalls die Kombination einer thermischen Solaranlage mit einem Öl-/Gaskessel bezeichnet. Auch ein Holzkessel kombiniert mit einem Öl-/Gaskessel ist eine Hybridanlage. Es geht also immer darum, dem Nutzer die für ihn individuell beste und passendste Kombination zur Verfügung zu stellen. Aus diesem Grund gibt es auch nicht **die eine** Hybridanlage. Eine Hybridheizung ist immer so vielseitig und vielschichtig wie die unterschiedlichen Eigenheime und ihre Bewohner. Zudem können die Gründe für den Einsatz einer Hybridanlage ganz unterschiedlich sein. Bei dem einen sind es einfach die baulichen Gegebenheiten, die den Einsatz einer reinen Wärmepumpenanlage verbieten. Bei dem anderen ist es der erhöhte Komfortgedanke für die ganz private Wellnessoase. Selbst in Mehrfamilienhäusern machen Hybridanlagen für eine effiziente Aufgabenteilung Sinn. In diesem Beispiel sorgt die Wärmepumpe für die Beheizung des Gebäudes, während der Öl-/Gaskessel Trinkwarmwasser bereitstellt.

Abb. 1: Systemhaus mit PV und EER



1.3 Effiziente Nutzung von PV-Strom

Neben der Wärmepumpe kann auch eine Photovoltaikanlage vom eigenen Hausdach in die heimische Heizungsanlage eingebunden werden. Denn mittlerweile gehören auch PV-Anlagen (also stromerzeugende Solaranlagen) immer mehr zur Ausstattung eines Eigenheims. Die Gründe für die Anschaffung mögen immer unterschiedlicher Natur gewesen sein, aber alle eint das nachhaltige Bedürfnis, einen möglichst hohen Anteil des erzeugten Stroms selbst zu verbrauchen. Dafür eignen sich – je nach Größe der PV-Anlage – besonders Wärmepumpen und/oder E-Heizstäbe.

Wie wäre es, wenn geringe Strommengen über eine intelligente Station mit E-Heizstab als Wärme in einem Trinkwarmwasserspeicher „zwischengelagert“ werden könnten? Bei PV-Komponenten bis ca. 4 kWp besteht so die Möglichkeit, zusätzlich zur bestehenden Anlage, den selbst erzeugten PV-Strom zu nutzen. Ohne etwas an der bestehenden Anlage zu ändern. Dafür steht der ESH 3 mit einem stufenlos regelbaren 3-kW-E-Heizstab zur Verfügung. Dies ist der erste Schritt zu einer Hybridanlage.

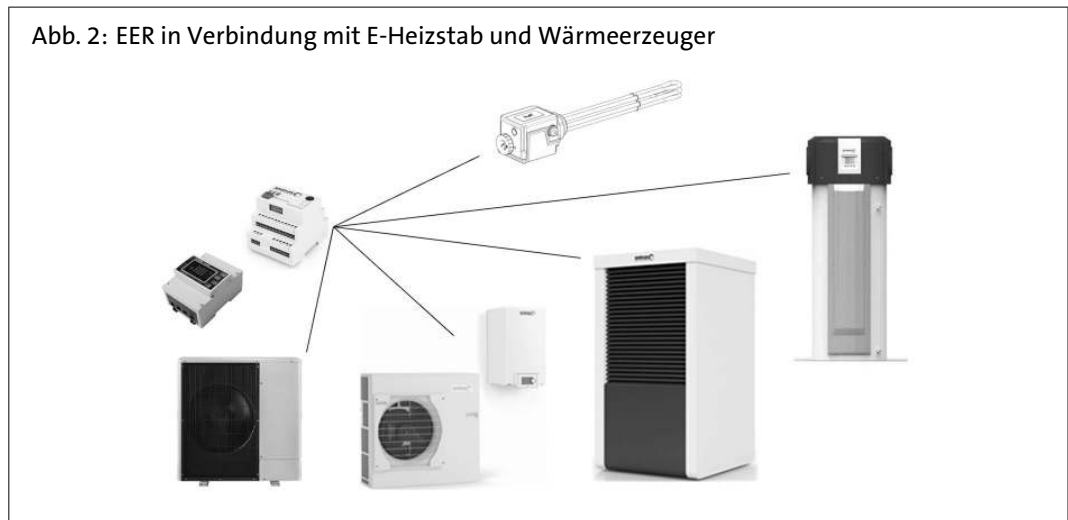
Selbst der Stromertrag kleiner PV-Anlagen kann im Hybridsystem noch dafür genutzt werden, eine Trinkwasser-Wärmepumpe zu betreiben – die einfachste Art einer Hybridanlage. Ein weiterer Vorteil einer Trinkwasser-Wärmepumpe ist der, dass der Heizkessel im Sommer komplett ausgeschaltet werden kann. Schließlich muss der Heizkessel das Trinkwasser nicht mit dem Heizungswasser erwärmen, wenn keine Heizung gebraucht wird.

Allgemeine Informationen

1.4 EER – Intelligente Regelungstechnik

Für größere PV-Anlagen oder wenn der Einsatz einer Wärmepumpe erwünscht ist, wäre es doch sinnvoll, die Wärmeerzeugung mit dem Strom aus der eigenen PV-Anlage zu betreiben. Natürlich möchte man dennoch nicht zwingend seine bestehende Heizanlage komplett ersetzen und mit sehr hohen Investitionskosten konfrontiert werden. Also muss es eine Möglichkeit geben, z. B. eine Wärmepumpe zusätzlich in das bestehende Heizsystem zu integrieren und dieses muss dann auch noch so geregelt werden, dass möglichst viel vom eigenerzeugten Strom genutzt werden kann. Dafür haben wir bei BRÖTJE den EER-Regler entwickelt. Dieser misst – unabhängig vom verbauten Wechselrichter – immer den gesamten Stromverbrauch des Gebäudes. Erst wenn genug Strom übrig ist, wird die neue Wärmepumpe aktiviert. Dies kann modulierend funktionieren, das heißt, die Wärmepumpe verbraucht nur den Strom, der auch auf dem Dach erzeugt wird, oder stufig in Kombination mit einem E-Heizstab.

Abb. 2: EER in Verbindung mit E-Heizstab und Wärmeerzeuger



1.5 Wie wird die Zukunft aussehen?

Für die Zukunft kursieren viele Ansätze. Fakt ist: Im Moment werden wir uns immer stärker mit effiziente(re)n Wärmepumpen beschäftigen, da die fossilen Brennstoffe einen schlechten ökologischen Fußabdruck hinterlassen. Auch das Thema Wasserstoff als Brennstoff ist in aller Munde. Hier stehen wir aber noch am Anfang eines langen Weges. Erste Insellösungen sind bereits im Feldtest, aber eine ganzheitliche Versorgung mit Wasserstoff ist noch in weiter Ferne. In der Zwischenzeit wird dem Erdgas Wasserstoff beigemischt, was die Ökobilanz in jedem Fall verbessert. Leider meldet auch der Verkehrssektor großes Interesse an der Wasserstofftechnologie (leider aus Sicht der Heizungsindustrie). Die Herausforderung wird in Zukunft darin bestehen, ausreichend (grünen) Wasserstoff zu erzeugen, damit alle Sektoren sicher versorgt werden können.

Bei der immer stärker werdenden PV-Durchdringung im Eigenheim wird auch die Elektrifizierung des Heizungsmarktes in Zukunft eine Rolle spielen. Wann dies so weit sein wird, kann im Moment nicht gesagt werden, da es von sehr vielen Parametern wie Gesetzgebung, Verfügbarkeit und nicht zuletzt von den wirtschaftlichen Faktoren abhängig ist.

Welche Hybridbetriebsweisen gibt es?

2. Welche Hybridbetriebsweisen gibt es?

2.1 Regelungsstrategien

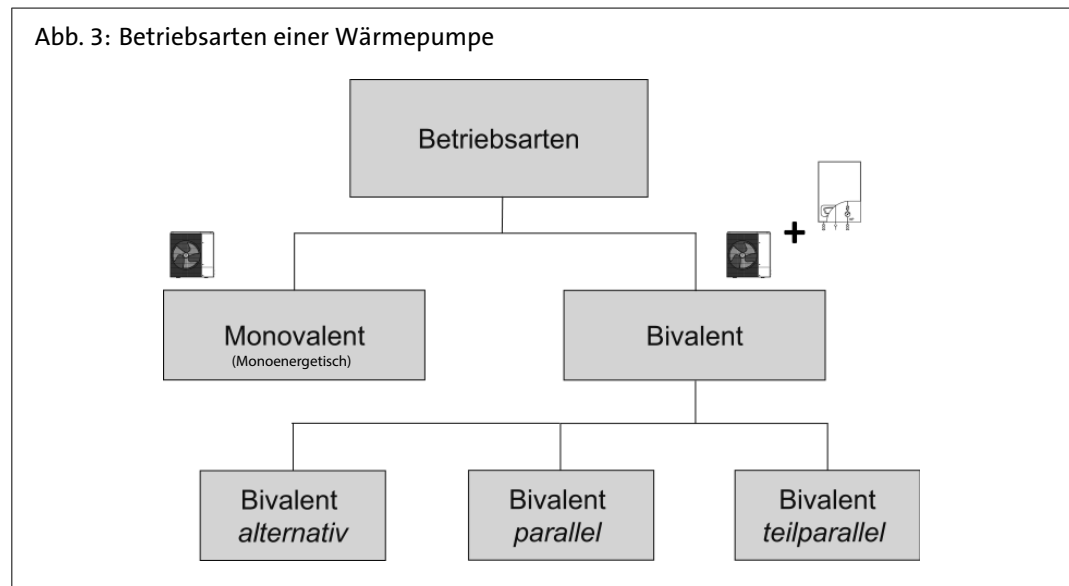
Für den Betrieb einer Wärmepumpe sind viele Faktoren zu beachten. Zum einen soll eine Wärmepumpe so ausgelegt sein, dass ihr Energieeinsparpotenzial maximiert werden kann, zum anderen soll das Regelungskonzept ein Höchstmaß an Komfort bieten.

Die Kombination von fossilen Wärmeerzeugern mit Wärmepumpen hat viele Vorteile. Und dies nicht nur im Wohnungsbestand, sondern auch im Neubau. Stehen Planer von Heizungsanlagen vor der Aufgabe, in Mehrfamilienhäusern die Trinkwassererwärmung für alle Bewohner mit großem Komfort sicherzustellen, empfiehlt sich eine Hybridlösung. Im Wohnungsbestand, wo das Heizsystem im Winter höhere Temperaturen fordert, können Hybridanlagen die Lösung darstellen. Für Wärmepumpensysteme gibt es verschiedene Betriebsweisen. Man unterscheidet zwischen „Monovalent“ und „Bivalent“. Zu der bivalenten Betriebsweise kann auch die monoenergetische Betriebsweise gerechnet werden. In Verbindung mit PV-Anlagen ist auch diese Betriebsweise durchaus lohnenswert. Die verschiedenen Betriebsweisen „Bivalent alternativ“, „Bivalent parallel“ und „Bivalent teilparallel“ sollen im Weiteren genauer erklärt werden.

2.2 Hybridsysteme: Wärmepumpe und Gas-Brennwertkessel

2.2.1 Betriebsweisen einer Wärmepumpe

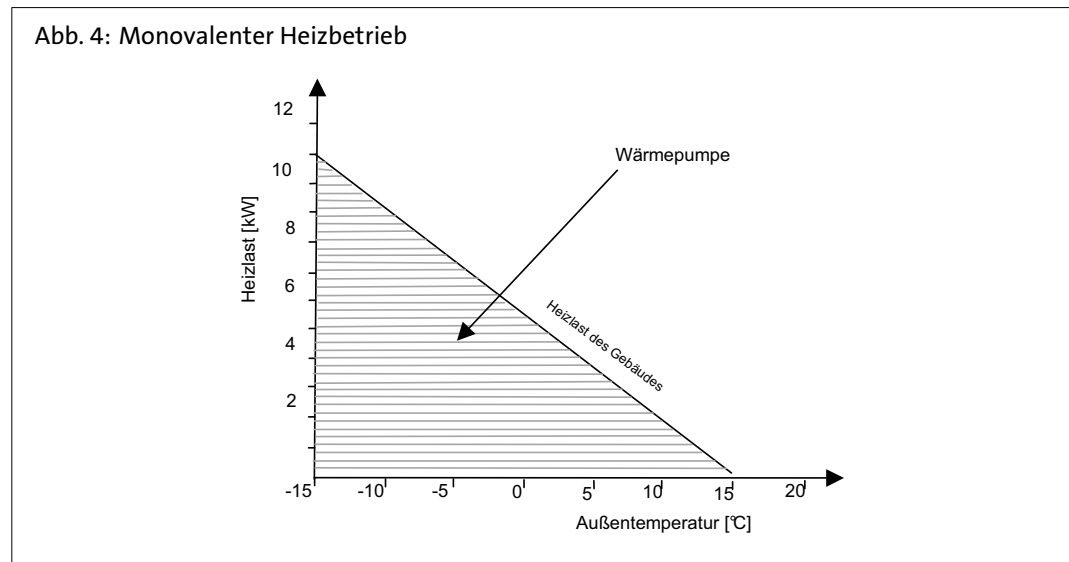
Eine Wärmepumpe kann in verschiedenen Betriebsweisen gefahren werden. Zum einen kann eine solche Anlage „Monovalent“ oder „Bivalent“ betrieben werden. Bivalent teilt sich in „Bivalent alternativ“, „Bivalent parallel“ und „Bivalent teilparallel“.



Welche Hybridbetriebsweisen gibt es?

2.2.2 Monovalente Betriebsweise

Wird die Betriebsweise Monovalent gewählt, erzeugt die Wärmepumpe die benötigte Heizwärme ohne einen Zusatzwärmeerzeuger (auch kein Heizstab). Die Wärmepumpe ist der alleinige Wärmeerzeuger.



Die monovalente Betriebsweise kommt vor allem in den gemäßigten Zonen (Deutschland, Österreich und der Schweiz) zum Einsatz. In den meisten Fällen werden Sole/Wasser- oder Wasser/Wasser-Wärmepumpen monovalent betrieben. Aufgrund des hohen Energieniveaus und der gleichbleibenden Temperatur der Quelle über das gesamte Jahr eignen sich diese Systeme in Verbindung mit Fußbodenheizungen besonders für diese Betriebsweise. Ein herkömmlicher Gas- oder Ölkessel wird ebenfalls monovalent betrieben.

Modulierende Luft/Wasser-Wärmepumpen eignen sich ebenfalls für eine monovalente Betriebsweise, da sich die Heizleistung der Wärmepumpe der Heizlast des Gebäudes anpassen kann. Die neusten Generationen der Luft/Wasser-Wärmepumpen stellen außerdem bei niedrigen Außentemperaturen eine hohe Heizleistung zur Verfügung.

Monoenergetische Betriebsweise

Die monoenergetische Betriebsweise wird nicht direkt als Hybrid gewertet, da in diesem Fall Strom als „Antriebsenergie“ und „Heizenergie“ genutzt wird. Somit ist per Definition keine Hybridanlage vorhanden, da die gleiche Energiequelle genutzt wird.

Von der Betriebsweise her wird es aber in die Bivalent Betriebsweise eingeordnet, da wir 2 unabhängig voneinander regelbare Wärmeerzeuger haben.

2.2.3 Bivalente Betriebsweise

Bei der bivalenten Betriebsweise wird das Gebäude nur teilweise von der Wärmepumpe beheizt. Die restliche Wärmemenge wird von einem 2. Wärmeerzeuger zur Verfügung gestellt. Die häufigste Kombination ist eine Wärmepumpe mit einem Öl- oder Gas-Brennwertkessel.

Hybridanlagen werden meistens in Verbindung mit Luft/Wasser-Wärmepumpen eingesetzt. Wenn die Quelltemperatur (Außenluft), sinkt verschlechtert sich auch die Leistungszahl (COP) der Wärmepumpe. Bei einem COP von ca. 2,5 ist es meistens wirtschaftlicher, die 2. Wärmequelle zu nutzen. Ein weiterer Grund kann der Komfortanspruch an das Trinkwarmwasser sein. In dem Moment, wo viel Trinkwarmwasser gebraucht wird, die Heizlast des Gebäudes aber gering ist, macht eine bivalente Anlage Sinn. Zum Beispiel in Mehrfamilienhäusern, in denen das Trinkwarmwasser auf mindestens 60 °C gehalten werden muss.

Der bivalente Heizbetrieb unterteilt sich in 3 Untergruppen:

1. Bivalent alternativ
2. Bivalent parallel
3. Bivalent teilparallel

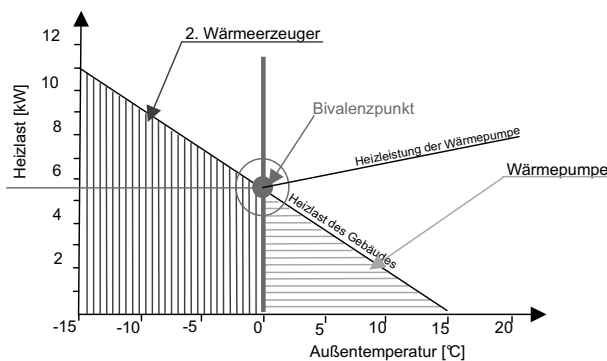
Welche Hybridbetriebsweisen gibt es?

Diese 3 Untergruppen sollen genauer betrachtet werden.

2.2.4 Bivalent alternative Betriebsweise

Bivalent alternativ bedeutet, dass die Wärmepumpe nur bis zu einem bestimmten Punkt die Heizlast übernimmt. Ab diesem Punkt (der Bivalenzpunkt) übernimmt der 2. Wärmeerzeuger vollständig die Heizarbeit. Es arbeiten **nie** beide Wärmeerzeuger gleichzeitig. Die Wärmepumpe wird nur auf den Umschaltpunkt (Bivalenzpunkt) hin ausgelegt. Eine alleinige Wärmeversorgung über die Wärmepumpe wird schon in der Planungsphase ausgeschlossen. Der Umschaltpunkt (Bivalenzpunkt) sollte zwischen 2 °C und -6 °C liegen. Zu beachten ist hierbei, dass bei Luft/Wasser-Wärmepumpen die Energie, die für eine Abtauung benötigt wird, mit sinkenden Außentemperaturen zunimmt.

Abb. 5: Bivalent alternative Betriebsweise



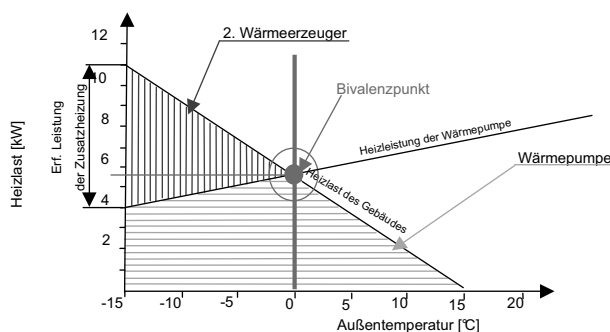
Erklärung:

In *Abb. 5* beträgt der Bivalenzpunkt 0 °C . Die erforderliche Heizleistung der Wärmepumpe beträgt $5,5\text{ kW}$. Die zusätzliche Heizleistung des 2. Wärmeerzeugers muss 11 kW betragen. Der große Vorteil dieser Anlagen ist die einfache Schaltung solcher Systeme. Ein weiterer großer Vorteil ist der, dass der 2. Wärmeerzeuger mit höheren Vorlauftemperaturen (z. B. 70 °C Vorlauftemperatur) arbeiten kann. Somit ist eine Einbindung in vorhandene Systeme, die eine hohe Vorlauftemperatur benötigen, möglich.

2.2.5 Bivalent parallele Betriebsweise

Bivalent parallel bedeutet, dass die Wärmepumpe bis zu einem bestimmten Punkt die Heizlast alleine übernimmt. Ab diesem Punkt (der Bivalenzpunkt) übernehmen Wärmepumpe und der 2. Wärmeerzeuger die Heizarbeit gemeinsam. Es arbeiten beide Wärmeerzeuger gleichzeitig. Die Wärmepumpe wird für die erforderliche Heizleistung im „Bivalenzpunkt“ dimensioniert. Die Heizleistung des 2. Wärmeerzeugers muss so dimensioniert werden, dass sie der Differenz zwischen der Gebäudeheizlast und der Leistung der Wärmepumpe bei Normauslegungstemperatur entspricht.

Abb. 6: Bivalent parallele Betriebsweise



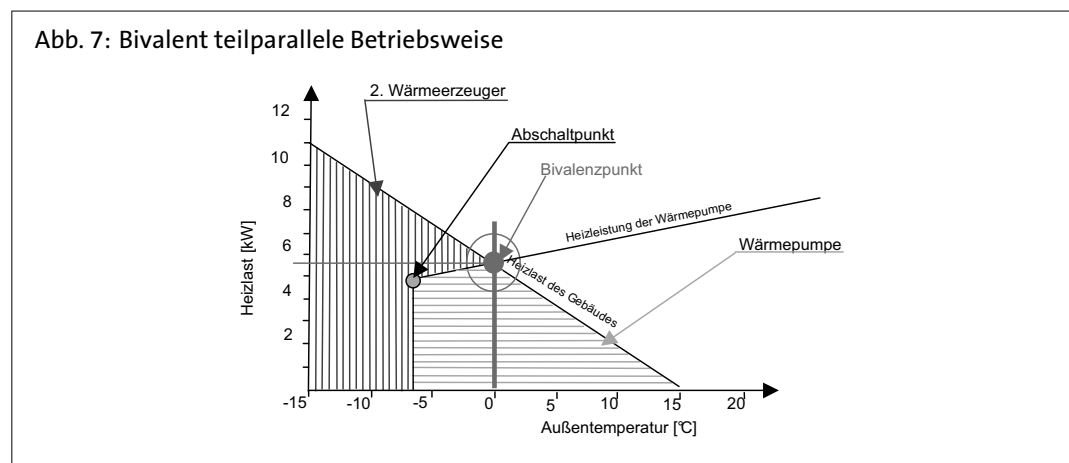
Welche Hybridbetriebsweisen gibt es?

Erklärung:

In *Abb. 6* beträgt der Bivalenzpunkt 0 °C. Die erforderliche Heizleistung der Wärmepumpe beträgt 5,5 kW. Die zusätzliche Heizleistung des 2. Wärmeerzeugers muss 11 kW betragen. In dieser Betriebsweise übernimmt die Wärmepumpe eine höhere Heizarbeit als in der bivalent alternativen Betriebsweise. Dieses System wird hauptsächlich bei Luft/Wasser-Wärmepumpen in sehr kalten Klimaregionen eingesetzt. Um so tiefer die Außentemperaturen sind, um so ineffizienter arbeitet die Luft/Wasser-Wärmepumpe. Auch hier gilt, solange beide Wärmeerzeuger zusammen arbeiten, muss die Systemtemperatur in den Einsatzgrenzen der Wärmepumpe liegen. Zu hohe erforderliche Vorlauftemperaturen können ebenfalls ein Grund für diese Betriebsweise sein.

2.2.6 Bivalent teilparallele Betriebsweise

Bivalent teilparallel bedeutet, dass die Wärmepumpe bis zu einem bestimmten Punkt die Heizlast alleine übernimmt. Ab diesem Punkt (der Bivalenzpunkt) übernehmen Wärmepumpe und der 2. Wärmeerzeuger die Heizarbeit gemeinsam. Es arbeiten beide Wärmeerzeuger gleichzeitig. Ab einer bestimmten Außentemperatur wird die Wärmepumpe abgeschaltet. Dieser Punkt wird der „Abschaltpunkt“ genannt. Unterhalb des Abschaltpunktes arbeitet der 2. Wärmeerzeuger alleine. Die Wärmepumpe wird für die erforderliche Heizleistung im Bivalenzpunkt dimensioniert.



Erklärung:

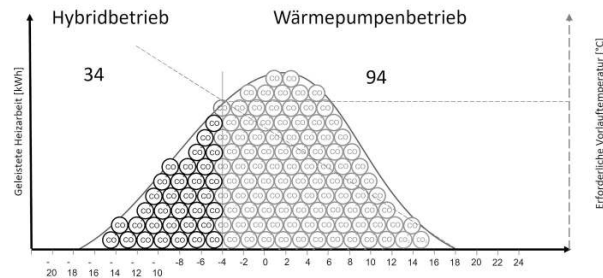
In *Abb. 7* beträgt der Bivalenzpunkt 0 °C. Die erforderliche Heizleistung der Wärmepumpe beträgt 5,5 kW. Die zusätzliche Heizleistung des 2. Wärmeerzeugers muss 11 kW betragen. Auch in dieser Betriebsweise übernimmt die Wärmepumpe eine höhere Heizarbeit als in der bivalent alternativen Betriebsweise. Dieses System wird hauptsächlich bei Luft/Wasser-Wärmepumpen in sehr kalten Klimaregionen eingesetzt. Um so tiefer die Außentemperaturen sind, um so ineffizienter arbeitet die Luft/Wasser-Wärmepumpe. Auch hier gilt, solange beide Wärmeerzeuger zusammen arbeiten, muss die Systemtemperatur in den Einsatzgrenzen der Wärmepumpe liegen. Zu hohe erforderliche Vorlauftemperaturen können ebenfalls ein Grund für diese Betriebsweise sein.

Welche Hybridbetriebsweisen gibt es?

2.2.7 Was bringt die Hybridtechnologie?

Es wird immer davon gesprochen, dass eine Wärmepumpe in einem bestehenden System einen Großteil der Heizarbeit übernehmen kann. Hier ein Beispiel zur Verdeutlichung.

Abb. 8: Hybrid- und Wärmepumpenbetrieb



Eine Heizungsanlage muss das ganze Jahr über laufen. Aber nicht alle Tage sind gleich kalt und erfordern eine hohe Vorlauftemperatur. In der Grafik wird dargestellt, wie die Heiztage auf die Außentemperaturen verteilt sind. Die meisten Heiztage liegen im Bereich von +10 °C bis -4 °C. An Tagen mit höherer Außentemperatur kann die Wärmepumpe alleine die Heizarbeit übernehmen (graue CO₂-Dots). An kälteren Tagen wird der Gaskessel zur Erlangung der erforderlichen Heizarbeit gefordert (schwarze CO₂-Dots). Selbst in dieser vereinfachten Darstellung wird deutlich, dass bei einem Hybridsystem in einem Bestandsgebäude die Wärmepumpe gut $\frac{3}{4}$ der gesamten Heizarbeit alleine erbringen kann. Erst wenn es die geforderten Vorlauftemperaturen oder die Wirtschaftlichkeit nicht mehr zulassen, übernimmt oder unterstützt der Gaskessel.

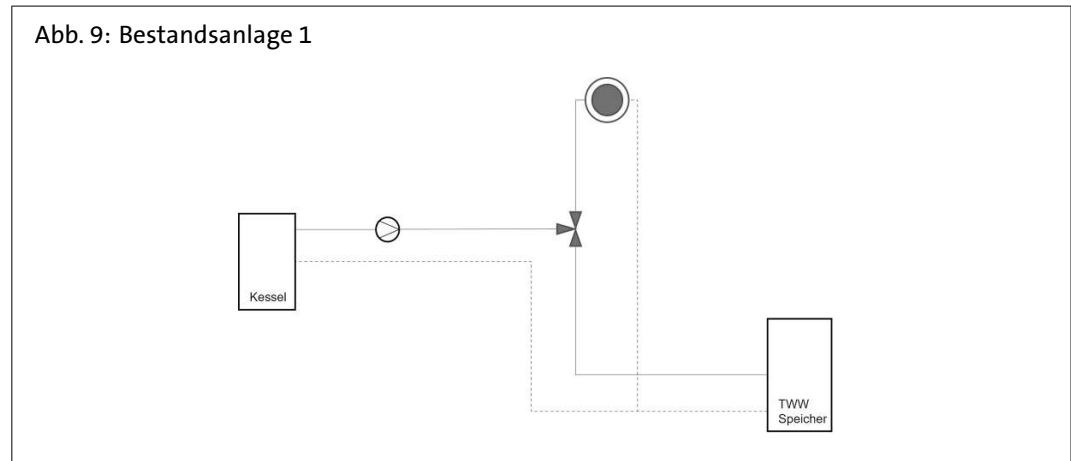
Hybridtechnologie

3. Hybridtechnologie

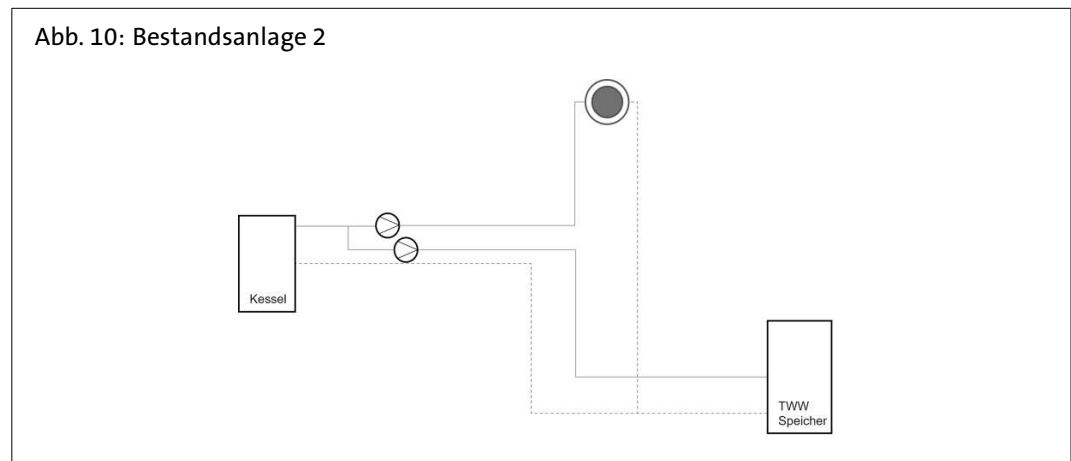
3.1 Wie sieht eine Hybridanlage aus?

Grundsätzlich gibt es nicht die eine Hybridanlage. Wir werden versuchen, den Kern der Hybridanlage zu erfassen und darzustellen. Aber jede Anlage ist individuell. Mal ist ein Schwimmbad angeschlossen, mal 2 Mischerheizkreise, mal eine PV-Anlage oder eine Solarthermie-Anlage. Also, fertige Schemen aufzulisten, wird schwer. Daher hier einmal die grundlegenden Möglichkeiten zur Erstellung einer „Kernhybridanlage“.

Wie sehen die durchschnittlichen Bestandsanlagen aus und welche Systeme machen bei welcher gewünschten Ausbaustufe Sinn?

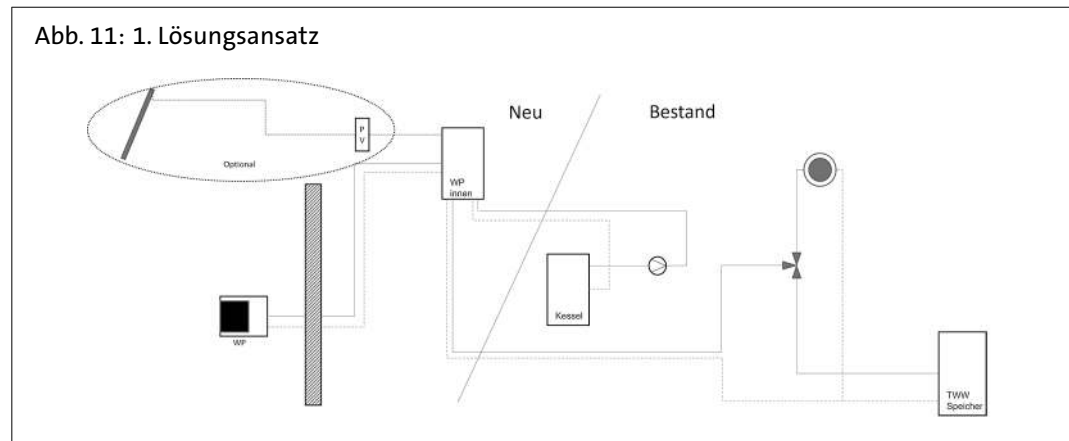


Dies ist eines der häufigsten Grundschemas. 1 Wärmeerzeuger versorgt über 1 Umwälzpumpe 1 Trinkwasserspeicher und 1 ungemischten Heizkreis, in der Regel 1 Radiatorkreis.



Im Prinzip ausgeführt wie Bestandsanlage 1, jedoch gibt es eine eigene Trinkwasserladepumpe. Das 3-Wege-Umschaltventil entfällt in diesem Schema. Auch bei diesem Schema gibt es einen Heizungskreis, der ungemischt Radiatoren im Haus versorgt.

3.1.1 Lösung 1

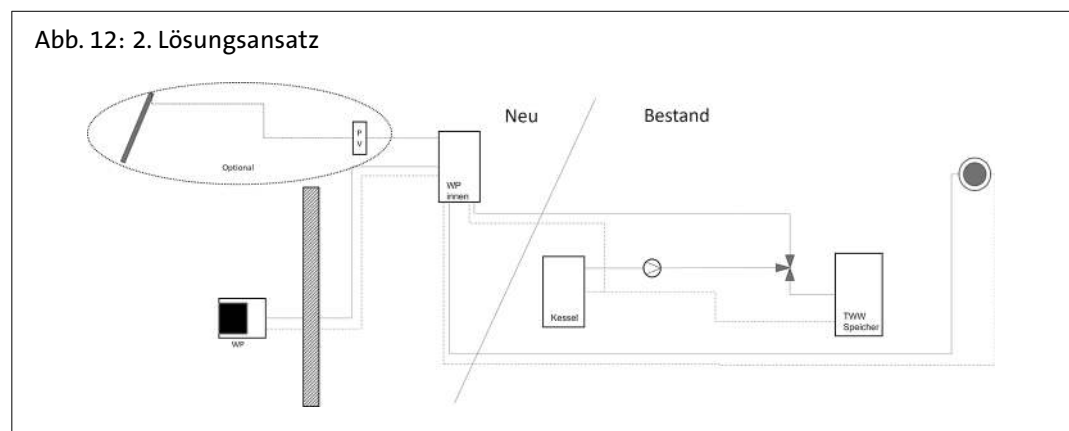


Diese Anlage bedeutet den kleinsten Eingriff in die bestehende Anlage. Lediglich die Zuleitungen zum Umschaltventil für Heizung und Trinkwasser werden getrennt und mit dem Innenteil der Wärmepumpe verbunden.

Bei diesem Schema ist eine Einbindung von PV-Strom zum Betrieb der Wärmepumpe möglich, es kann aber nur relativ wenig Strom in Form von Wärme gespeichert werden. Grund dafür ist der fehlende Pufferspeicher mit großem Volumen und der bestehende Trinkwasserspeicher.

Eine kostengeführte Ansteuerung der Wärmeerzeuger ist möglich. Die Wärmepumpe kann auch Trinkwarmwasser bereiten. Aufgrund der kleinen Tauscherflächen wird aber empfohlen, mit dem Bestandskessel die Warmwasserbereitung permanent zu unterstützen.

3.1.2 Lösung 2

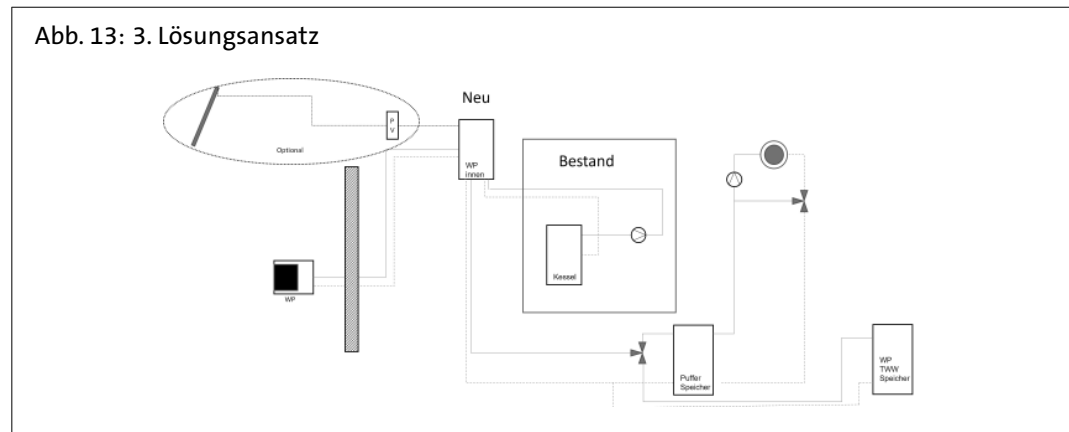


Bei der Lösung 2 ist der Eingriff in die bestehende Anlage größer. Der bestehende Kessel behält die Warmwasserbereitung komplett. Dies ist für Hausinstallationen wichtig, bei denen eine hohe Warmwasserleistung erforderlich ist. Das 3-Wege-Ventil wird über den Kessel gesteuert. Der Bestandskessel unterstützt die Wärmepumpe nur im Heizbetrieb.

Bei diesem Schema ist eine Einbindung von PV-Strom zum Betrieb der Wärmepumpe möglich, es kann aber nur relativ wenig Strom in Form von Wärme gespeichert werden. Grund dafür ist der fehlende Pufferspeicher mit großem Volumen auf der Heizungsseite und der fehlende Zugriff der Wärmepumpe auf den Trinkwasserspeicher.

Eine kostengeführte Ansteuerung der Wärmeerzeuger für den Heizbetrieb ist möglich.

3.1.3 Lösung 3



Diese Anlage bedeutet den größten Eingriff in die bestehende Anlage, aber auch die höchste Effizienz.

Der Bestandskessel dient als Back-up für die Heizung und zur Unterstützung des Trinkwarmwasserspeichers. Durch den Austausch des Trinkwasserspeichers ist nun auch die Wärmepumpe in der Lage, den Speicher zu laden. Somit wird ein Maximum an PV-Strom in Form von Wärme in dem System gespeichert. Der Mischerheizkreis erlaubt es der Wärmepumpe, den Pufferspeicher mit Solarstrom zu „überladen“ und bei Bedarf zu entleeren.

Die spätere Nachrüstung eines BRÖTJE Gas-Brennwertkessels ist jederzeit möglich und erhöht die Effizienz durch ein perfekt aufeinander abgestimmtes Zusammenspiel noch weiter.

Natürlich ist auch bei dieser Variante eine kostengeführte Ansteuerung der Wärmeerzeuger möglich.

3.1.4 Fazit

Eine Hybridanlage ist für jede Heizungsanlage möglich, ohne dass mit Komforteinbußen gerechnet werden muss. Im Gegenteil: Wir vereinen nicht nur das Beste aus 2 Welten, wir erhöhen auch noch die Versorgungssicherheit für Ihr Gebäude.

Hybridanlagen sind kein „Hexenwerk“ und auch nicht schwierig zu installieren. Es besteht sogar die Möglichkeit, die Bestandsanlage in ihren Grundzügen bestehen zu lassen.

Ja, es gibt nicht **die eine** Hybridanlage, aber grundsätzlich ist der Kern der Anlage immer gleich. Keine Angst vor Einbindung von PV-Anlagen oder vor mehreren Heizkreisen. Alle diese Punkte sind zwar bei jeder Anlage individuell, doch der Kern bleibt immer gleich. Egal, ob Sie Ihren Kessel bestehen lassen oder ihn auch gegen einen hocheffizienten Gas-Brennwertkessel tauschen.

3.2 Welche Betriebsweise passt zu welcher Wärmepumpe?

Zusammenfassend bleibt zu sagen, dass jede Wärmepumpe monovalent, monoenergetisch oder bivalent betrieben werden kann. Immer gibt es Anlagen, bei denen die eine oder die andere Variante besser ist. Zur besseren Orientierung eine Tabelle mit den gebräuchlichsten Betriebsweisen für verschiedene Wärmepumpensysteme.

Tab. 1: Empfohlene Betriebsweisen Wärmepumpe in Verbindung mit Gas-Brennwertkesseln

	Monovalent	Monoenergetisch	Bivalent alternativ	Bivalent parallel	Bivalent teilparallel
BLW NEO B	x	x	x	x	x**
BLW Mono		x	x		x*
BLW Mono-K		x	x		x*
BLW Mono-P		x	x		x*
BLW Split C		x	x		x*
BLW Split-K C		x	x		x*
BLW Split-P C		x	x		x*
BSW NEO	x	x		x	

* bedingt geeignet
 ** nur in sehr kalten Klimaregionen

Das 2. Heizsystem sollte nach Möglichkeit ein energiesparender Brennwertkessel (Gas oder Öl) aus dem Hause BRÖTJE sein, um das maximale Energieeinsparpotenzial zu nutzen. Die intelligente Verknüpfung ermöglicht es, das Heizsystem optimal den Bedingungen vor Ort anzupassen. Egal, ob es ein Bestandsgebäude oder ein Neubau ist.

3.3 Individuelle Betriebsweise

Wäre es nicht wünschenswert, dass die Hybridanlage immer im wirtschaftlichsten Bereich betrieben wird? Und weiter noch, dass bei Vorhandensein von PV-Strom dies bei der Umschaltung berücksichtigt wird?

Die IWR-Regelung erlaubt es uns zusätzlich, den 2. Wärmeerzeuger nach unterschiedlichen Kriterien zu aktivieren. Es gibt die „normale“ Aktivierung, wenn nicht genügend Wärme durch die Wärmepumpe zur Verfügung gestellt werden kann. Diese aktiviert den 2. Wärmeerzeuger, um die notwendige Heizleistung bereitzustellen.

Es gibt in der IWR-Wärmepumpenregelung aber auch eine Funktion, die es uns erlaubt, die Umschaltung zwischen Wärmepumpe und 2. Wärmeerzeuger nicht nach fest eingestellter Außentemperatur freizugeben, sondern nach Energiekosten, CO₂-Emissionen oder Verbrauch.

- Optimierung der Energiekosten für den Konsumenten (Werkseinstellung): Die Regelung wählt den kostengünstigsten Wärmeerzeuger anhand der Außentemperatur, der Vorlauftemperatur und den eingestellten Energiekosten. Für den Strom können 2 unterschiedliche Preise eingestellt werden und somit kann zwischen eigenerzeugtem Strom über eine PV-Anlage und dem „Netz“-Strom unterschieden werden. Die Umschaltung zwischen Wärmepumpe und Heizkessel erfolgt beim Leistungszahl-Schwellenwert, der entsprechend dem Energiekosten-Optimierungsmodus mit der Energiekostenparametern berechnet wird.
- Optimierung der CO₂-Emissionen: Die Regelung wählt den Wärmeerzeuger, der in diesem Betriebspunkt am wenigsten CO₂ ausstößt.
- Optimierung des Primärenergieverbrauchs: Die Regelung wählt den Wärmeerzeuger, der in diesem Betriebspunkt am wenigsten Primärenergie verbraucht.

Auswahlmatrix

4. Auswahlmatrix

4.1 Auswahlmatrix Schemen Hybridanlagen

Tab. 2: Schemen-Auswahlmatrix

Wärmepumpe	Gas-Brennwertkessel + Komponente	Schema-Num-mer	ab Seite
BLW Split mit Gas-Brennwertkessel			
BLW Split 6–8 C	WGB EVO + TWW + Puffer	12189	17
BLW Split-P 6–8 C	WGB EVO + TWW	12468	20
BLW Split-P 6–8 C	WLS + TWW	12113	23
BLW Split-P 6–8 C	Fremdkessel + TWW	12115	26
BLW Mono mit Gas-Brennwertkessel			
BLW Mono 6–11	WGB EVO + TWW + Puffer	12188	29
BLW Mono-P 6–11	WGB EVO + TWW	10948	32
BLW Mono-P 6–11	WLS + TWW	10989	35
BLW Mono-P 6–11	Fremdkessel + TWW	12197	38
BLW NEO mit Gas-Brennwertkessel			
BLW NEO 8–18	WGB EVO + TWW + Puffer	09149	41
BLW NEO 8–18	WGB EVO + FRIWA + Puffer	12635	46
BLW NEO 8–18	ISR HSM + WGB EVO + TWW + Puffer	12663	51
BLW NEO 8–18	ISR HSM + Fremdkessel + ISR HSM + TWW + Puffer	12664	55
BSW NEO mit Gas-Brennwertkessel			
BSW NEO 8–20	WGB EVO + TWW + Puffer	12667	59
BSW NEO 8–20	WGB EVO + FRIWA + Puffer	12668	64
BSW NEO 8–20	ISR HSM + WGB EVO + TWW + Puffer	12665	69
BSW NEO 8–20	ISR HSM + Fremdkessel + ISR HSM + TWW + Puffer	12666	73

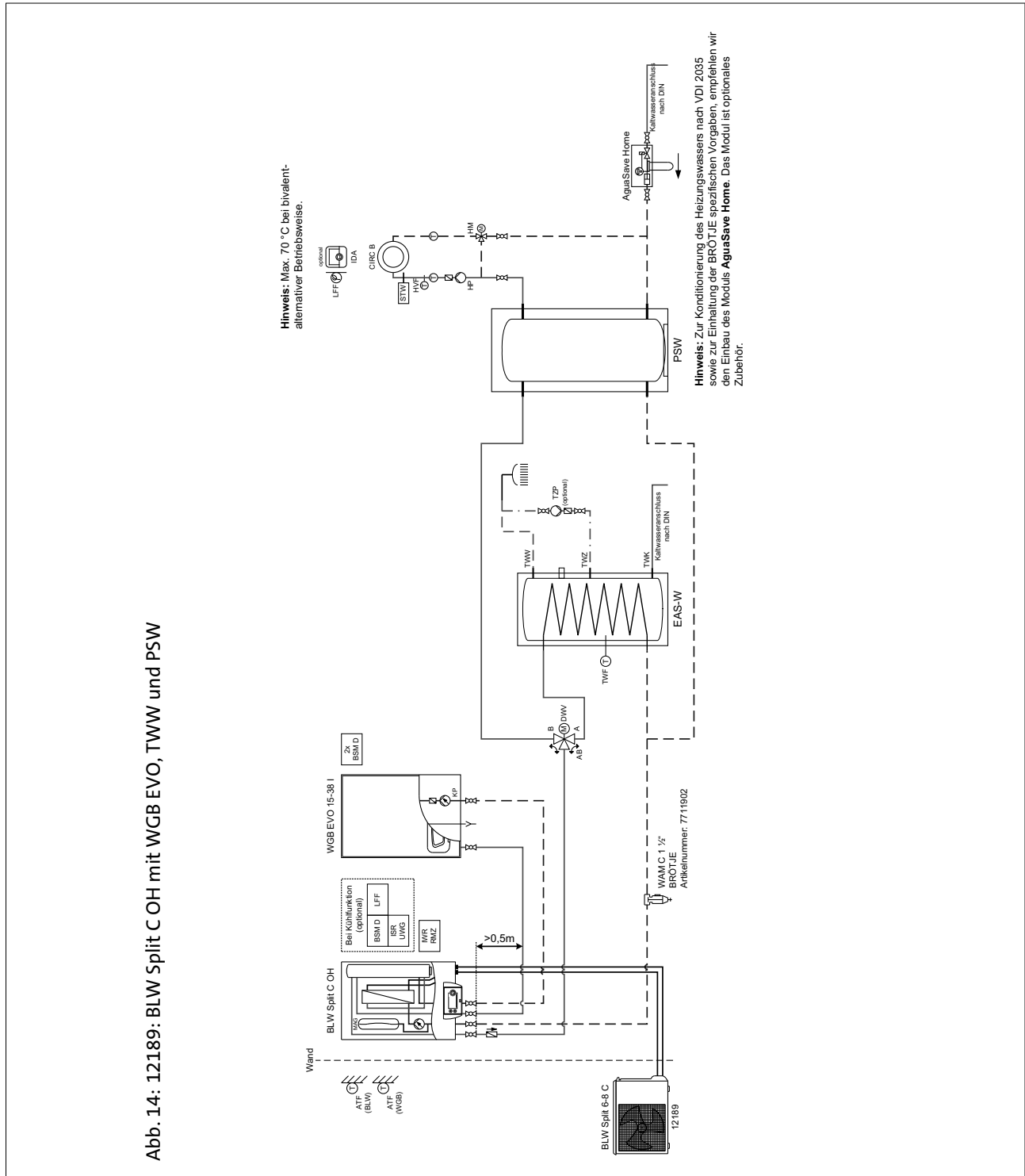
Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

5. Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

5.1 BLW Split mit Gas-Brennwertkessel

5.1.1 BLW Split C mit Gas-Brennwertkessel, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher

12189: BLW Split C + WGB EVO + TWW + PSW



Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiel nach Schema 12189

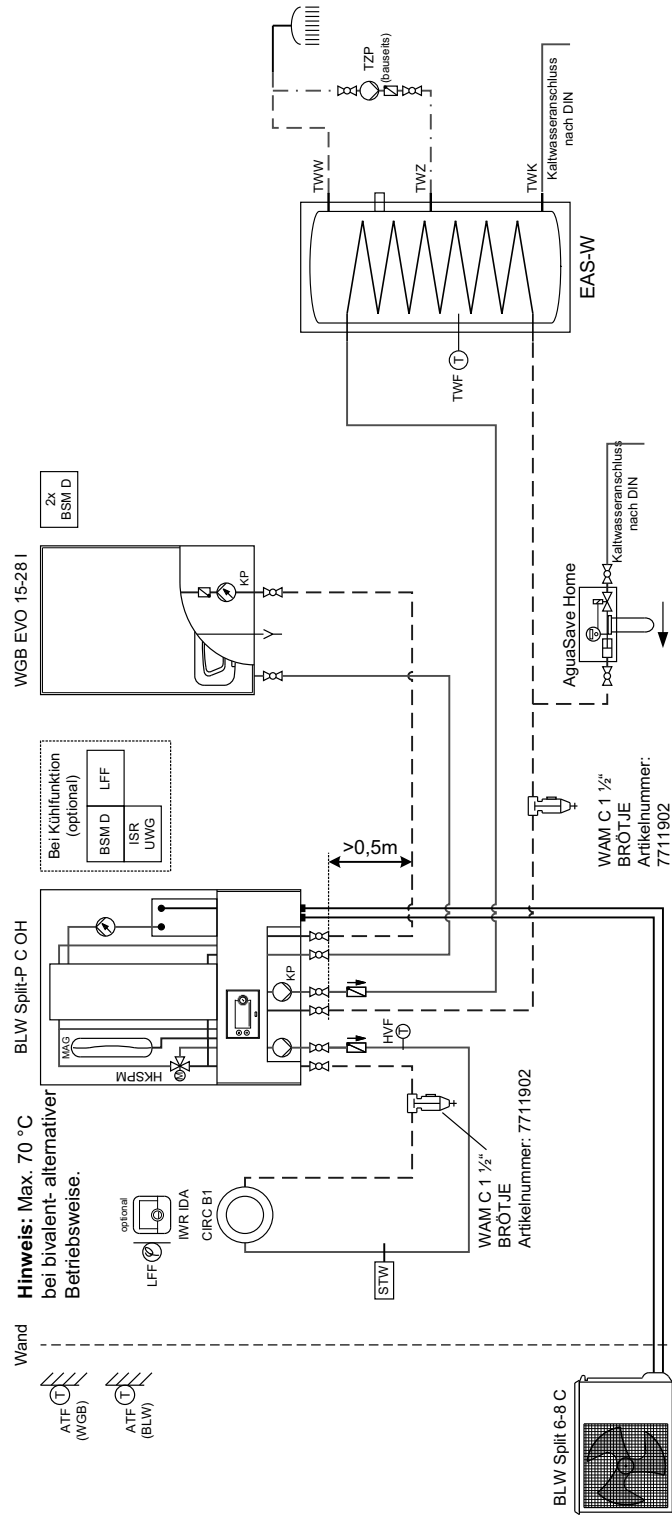
Tab. 3: BLW Split 6/8 C OH mit WGB EVO 20 i, EAS-W 300 B und PSW 100

Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	Split 6	Split 8
Bestandteile Wärmepumpe						
1	BLW Split 6 C OH	Split-Wärmepumpe	7695591	<i>BBLWS6COH</i>	1	
2	BLW Split 8 C OH	Split-Wärmepumpe	7695592	<i>BBLWS8COH</i>		1
3	EAS-W 300 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwasser-erwärmer 300 l	7681399	<i>BEASW300B</i>	1	1
4	PSW 100	Heizungs-Pufferspeicher 100 l	647489	<i>BPSW100</i>	1	1
5	USV TWF C	Umschaltventil und Trinkwasserfühler	7719151	<i>BUSVTWFC</i>	1	1
6	KHF	Kugelhahn mit Filter (400 µm)	7309241	<i>BKHF</i>	1	1
7	ADH 2 BOB/WOB	Absperr-Set BOB/BLW Split Hzg.- Durchgangsform DN 25	684910	<i>BADH2WOB</i>	1	1
8	IWR RMZ Split C	Regelungsmodul Zone für BLW Split C/Mono	7719144	<i>BIWRRMZSC</i>	1	1
9	PSMG B	Pumpen-Set gemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673382	<i>BPSMGPB</i>	1	1
10	WHP	Wandhalter für Pumpen-Sets	995269	<i>WHP</i>	1	1
11	KL10	Kältemittelleitung 10 m ½"-¼"	7309246	<i>BKL10</i>	1	
12	KL20	Kältemittelleitung 20 m ¾"-5/8"	7309246	<i>BKL20</i>		1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel						
13	WGB EVO 20 i	Gas-Brennwertkessel WGB EVO i	7697598	<i>BWGB20I</i>	1	1
14	ADH ½"	Absperr-Set Gas/Hzg. - Durchgangsform DN 15/20	970136	<i>ADH15</i>	1	1
15	BSM D	Betriebs- und Störmeldemodul	680868	<i>BBSMD</i>	2	2
Optionale Bestandteile						
16	HBS B	Halterung zur Bodenaufstellung mit Schwingungsdämpfung	7719153	<i>BHBSB</i>	Option	Option
17	WH SD 6	Wandhalterung mit Schwingungsdämpfung 6-8 kW	7309242	<i>BWHSD68</i>	Option	Option
18	KWES	Kondensatwanne Edelstahl	7629327	<i>BKWES</i>	Option	Option
19	IWR IDA	Intelligenter Digitalregler mit App-Steuerung	7656438	<i>BIWRIDA</i>	Option	Option
20	ASS FBH C	Anschluss-Set Fußbodenheizung	7719152	<i>BASSFBHC</i>	Option	Option
21	STW	Sicherheitstemperaturwächter	7640598	<i>BSTW</i>	Option	Option
22	IWR RLB B	Anschlusskabel für leisen Betrieb	7719148	<i>BIWRRLBB</i>	Option	Option
23	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"	7711902	<i>BWAMC112</i>	Option	Option

Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

5.1.2 BLW Split-P C mit Gas-Brennwertkessel und Trinkwasserspeicher 12468: BLW Split-P C + WGB EVO + TWW

Abb. 16: 12468: BLW Split-P C mit WGB EVO und EAS-W



Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiel nach Schema 12468

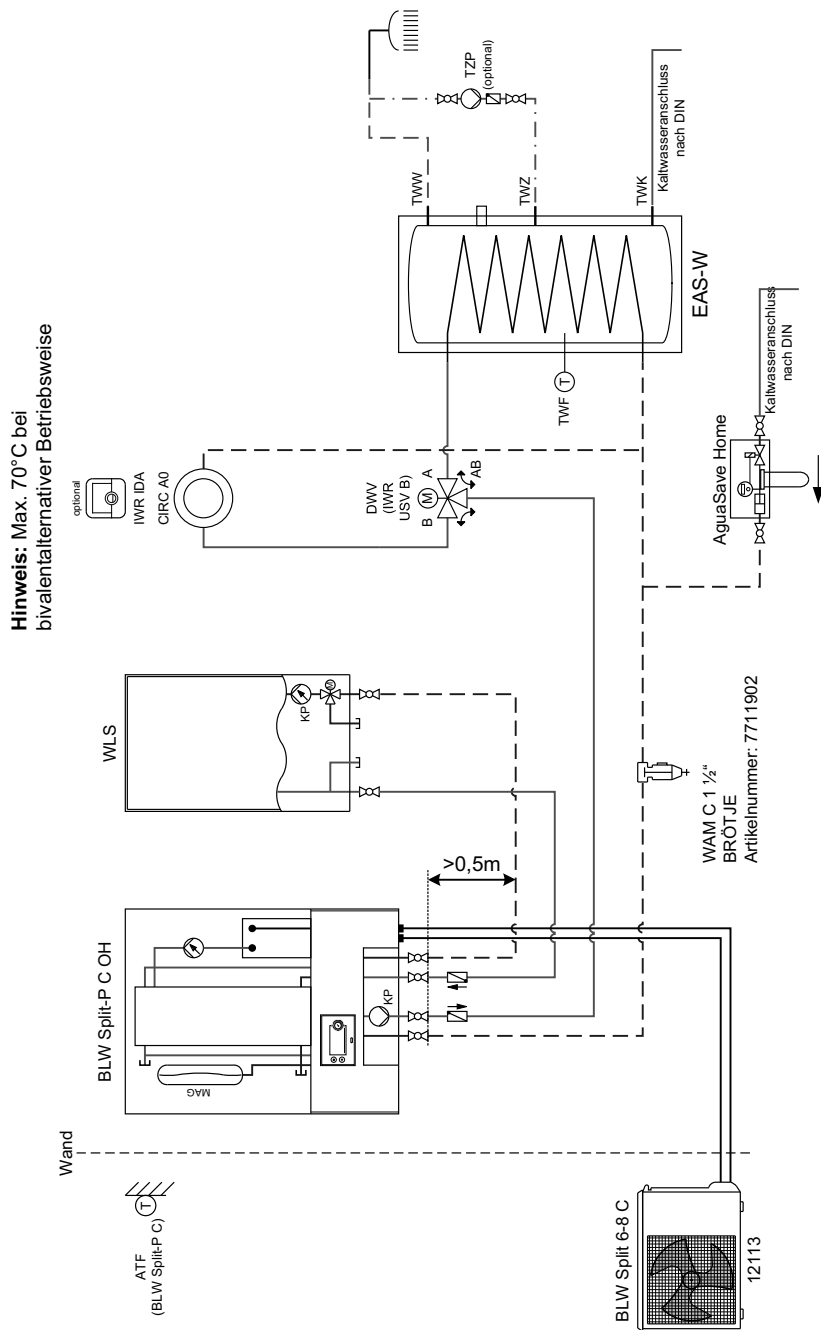
Tab. 4: BLW Split-P 6/8 C OH mit WGB EVO 20 i und EAS-W 300 B

Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	Split-P 6	Split-P 8
Bestandteile Wärmepumpe						
1	BLW Split-P 6 C OH	Split-Wärmepumpe	7695627	<i>BBLWSP6COH</i>	1	
2	BLW Split-P 8 C OH	Split-Wärmepumpe	7695628	<i>BBLWSP8COH</i>		1
3	EAS-W 300 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwasser- erwärmer 300 l	7681399	<i>BEASW300B</i>	1	1
4	IWR TWF B	IWR Trinkwasserfühler	7719146	<i>BIWRTWFB</i>	1	1
5	HKSPM Split-P	Set 2.Heizkreis mit integriertem Mischer	7705626	<i>BHKSPMSP</i>	1	1
6	KL10	Kältemittelleitung 10 m ½"-¼"	7309246	<i>BKL10</i>	1	
7	KL20	Kältemittelleitung 20 m ¾"-5/8"	7309246	<i>BKL20</i>		1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel						
8	WGB EVO 20 i	Gas-Brennwertkessel WGB EVO i	7697598	<i>BWGB20I</i>	1	1
9	ADH ½"	Absperr-Set Gas/Hzg. - Durchgangsform DN 15/20	970136	<i>ADH15</i>	1	1
10	BSM D	Betriebs- und Störmeldemodul	680868	<i>BBSMD</i>	2	2
Optionale Bestandteile						
11	HBS B	Halterung zur Bodenaufstellung mit Schwin- gungsdämpfung	7719153	<i>BHBSB</i>	Option	Option
12	WH SD 6	Wandhalterung mit Schwingungsdämpfung 6-8 kW	7309242	<i>BWHSD68</i>	Option	Option
13	KWES	Kondensatwanne Edelstahl	7629327	<i>BKWES</i>	Option	Option
14	IWR IDA	Intelligenter Digitalregler mit App-Steuerung	7656438	<i>BIWRIDA</i>	Option	Option
15	STW	Sicherheitstemperaturwächter	7640598	<i>BSTW</i>	Option	Option
16	IWR RLB-P B	Anschlusskabel für leisen Betrieb Split-P	7719149	<i>BIWRRLPB</i>	Option	Option
17	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"	7711902	<i>BWAMC112</i>	Option	Option

Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

5.1.3 BLW Split-P C mit Gas-Brennwertkessel und Trinkwasserspeicher 12113: BLW Split-P C + WLS + TWW

Abb. 18: 12113: BLW Split-P C OH mit WLS und EAS-W



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.

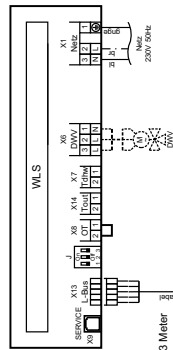
Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Abb. 19: 12113: Anschlussplan

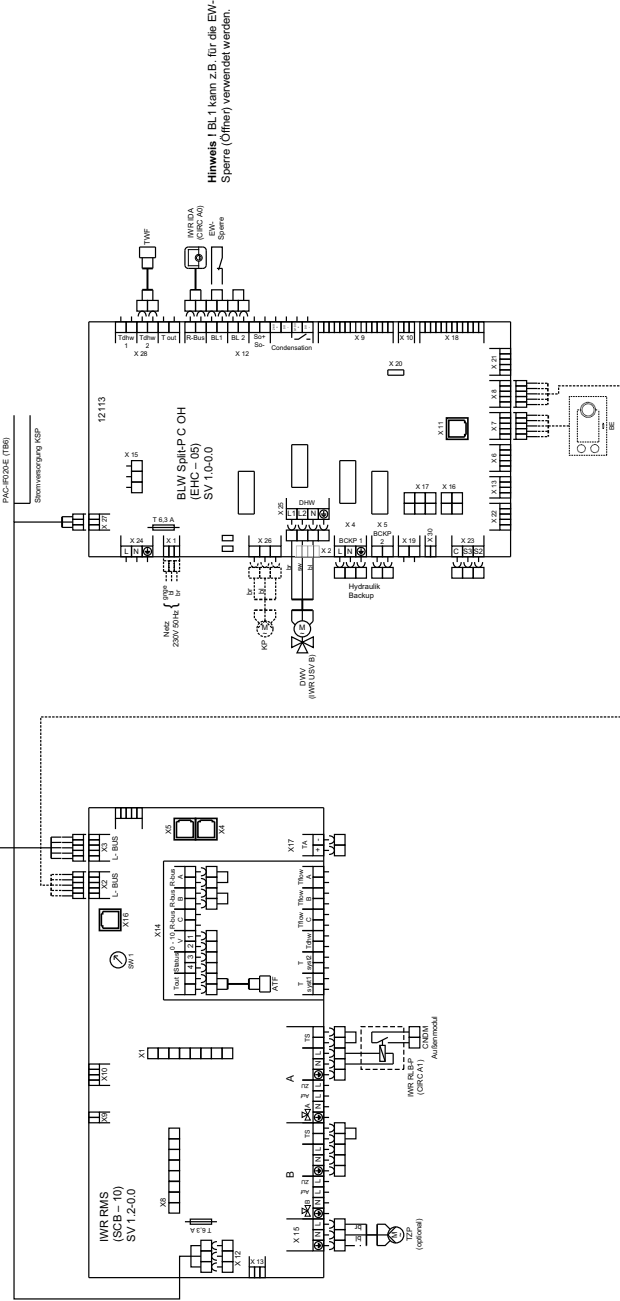
Hinweis: Bei der Installation sind in Deutschland die VDE 0100 und örtliche Bestimmungen, in allen anderen Ländern die einschlägigen Vorschriften zu beachten.

DIP-Schalter(L)

- 1: Maximale Heiztemperatur **Aus** = 80°C – **Ein** = 45°C (Fußbodenheizung)
- 2: **Aus** = Maximale Kesselleistung (Heizung) – **Ein** = Kesselleistung 50 % (Heizung)
- 3: **Aus** = Erdgas – **Ein** = Flüssiggas



Hinweis: Das L-Bus Kabel hat eine Länge von 3 Meter und kann nicht verlängert werden.



Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiel nach Schema 12113

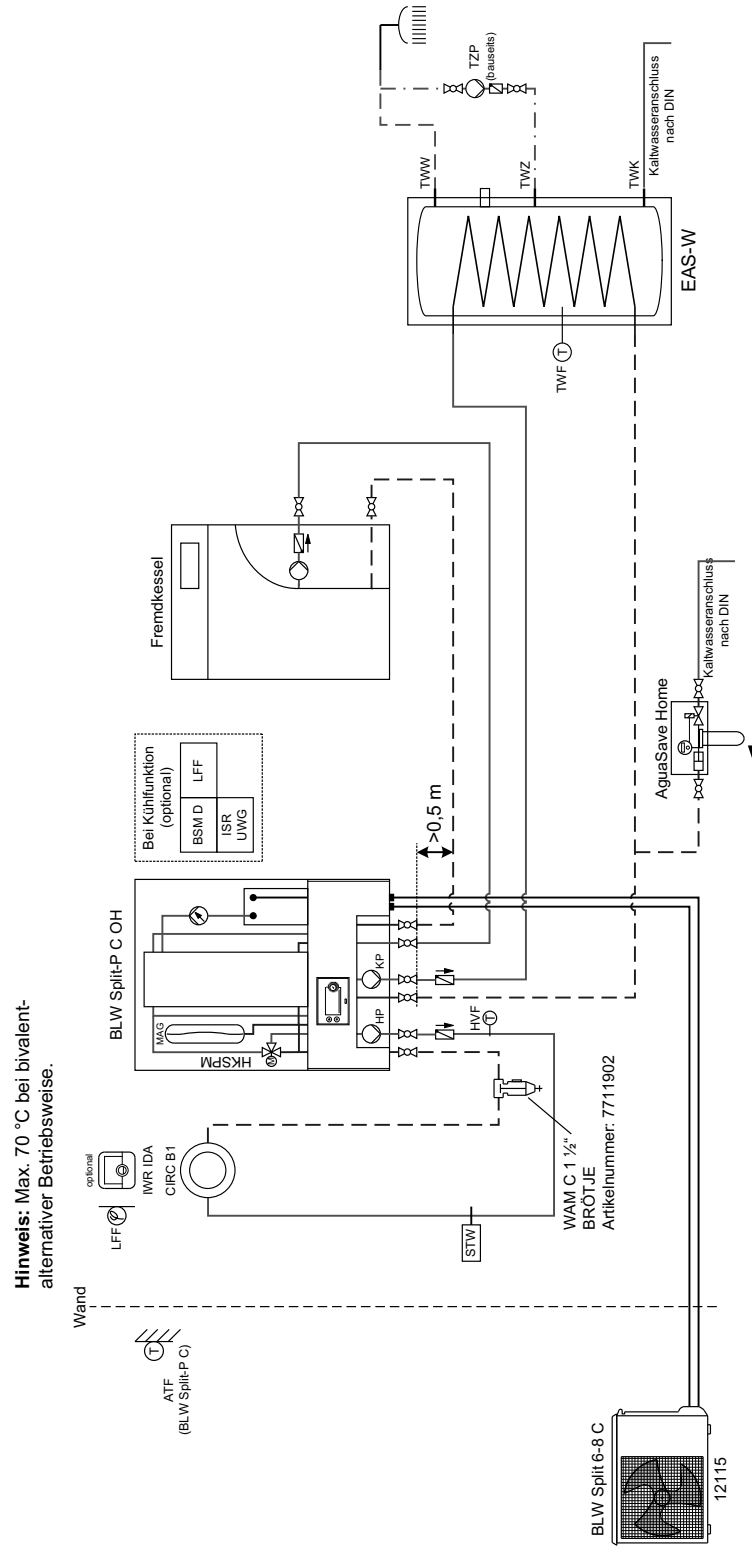
Tab. 5: BLW Split-P 6/8 C OH mit WLS 24 und EAS-W 300 B

Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	Split-P 6	Split-P 8
Bestandteile Wärmepumpe						
1	BLW Split-P 6 C OH	Split-Wärmepumpe	7695627	<i>BBLWSP6COH</i>	1	
2	BLW Split-P 8 C OH	Split-Wärmepumpe	7695628	<i>BBLWSP8COH</i>		1
3	EAS-W 300 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwasser- erwärmer 300 l	7681399	<i>BEASW300B</i>	1	1
4	IWR USV B	Umschaltventil Heizung/Warmwasser	7719150	<i>BIWRUSVB</i>	1	1
5	IWR TWF B	IWR Trinkwasserfühler	7719146	<i>BIWRTWFB</i>	1	1
6	IWL LBK 3	IWR LBK 3 L-Buskabel 3 m	7777698	<i>BIWRLBK3</i>	1	1
7	KL10	Kältemittelleitung 10 m ½"-¼"	7309246	<i>BKL10</i>	1	
8	KL20	Kältemittelleitung 20 m ¾"-5/8"	7309246	<i>BKL20</i>		1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel						
9	WLS 24	Gas-Brennwerttherme WLS 24	7669737	<i>BWLS24</i>	1	1
10	AEH ½"	Absperr-Set Gas/Hzg. - Durchgangsform DN 15/20	970150	<i>AEH15</i>	1	1
Optionale Bestandteile						
11	HBS B	Halterung zur Bodenaufstellung mit Schwin- gungsdämpfung	7719153	<i>BHBSB</i>	Option	Option
12	WH SD 6	Wandhalterung mit Schwingungsdämpfung 6-8 kW	7309242	<i>BWHSD68</i>	Option	Option
13	KWES	Kondensatwanne Edelstahl	7629327	<i>BKWES</i>	Option	Option
14	IWR IDA	Intelligenter Digitalregler mit App-Steuerung	7656438	<i>BIWRIDA</i>	Option	Option
15	STW	Sicherheitstemperaturwächter	7640598	<i>BSTW</i>	Option	Option
16	IWR RLB-P B	Anschlusskabel für leisen Betrieb Split-P	7719149	<i>BIWRRLPB</i>	Option	Option
17	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"	7711902	<i>BWAMC112</i>	Option	Option

Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

5.1.4 BLW Split-P C mit Gas-Brennwert-Fremdkessel und Trinkwasserspeicher 12115: BLW Split-P C + Fremdkessel + TWW

Abb. 20: 12115: BLW Split-P C OH mit Fremdkessel und EAS-W



Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiel nach Schema 12115

Tab. 6: BLW Split-P 6/8 C OH mit Fremdkessel und EAS-W 300 B

Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	Split-P 6	Split-P 8
Bestandteile Wärmepumpe						
1	BLW Split-P 6 C OH	Split-Wärmepumpe	7695627	<i>BBLWSP6COH</i>	1	
2	BLW Split-P 8 C OH	Split-Wärmepumpe	7695628	<i>BBLWSP8COH</i>		1
3	EAS-W 300 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwasser- erwärmer 300 l	7681399	<i>BEASW300B</i>	1	1
4	IWR TWF B	IWR Trinkwasserfühler	7719146	<i>BIWRTWFB</i>	1	1
5	HKSPM Split-P	Set 2.Heizkreis mit integriertem Mischer	7705626	<i>BHKSPMSP</i>	1	1
6	KL10	Kältemittelleitung 10 m ½"-¼"	7309246	<i>BKL10</i>	1	
7	KL20	Kältemittelleitung 20 m ¾"-5/8"	7309246	<i>BKL20</i>		1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel						
Fremdkessel: Freigabe externer Kessel (potentialfrei, keine Schutzkleinspannung)					1	1
Optionale Bestandteile						
14	HBS B	Halterung zur Bodenaufstellung mit Schwin- gungsdämpfung	7719153	<i>BHBSB</i>	Option	Option
12	WH SD 6	Wandhalterung mit Schwingungsdämpfung 6-8 kW	7309242	<i>BWHSD68</i>	Option	Option
13	KWES	Kondensatwanne Edelstahl	7629327	<i>BKWES</i>	Option	Option
15	IWR IDA	Intelligenter Digitalregler mit App-Steuerung	7656438	<i>BIWRIDA</i>	Option	Option
16	STW	Sicherheitstemperaturwächter	7640598	<i>BSTW</i>	Option	Option
17	IWR RLB-P B	Anschlusskabel für leisen Betrieb Split-P	7719149	<i>BIWRRLPB</i>	Option	Option
18	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"	7711902	<i>BWAMC112</i>	Option	Option

Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiele nach Schema 12188

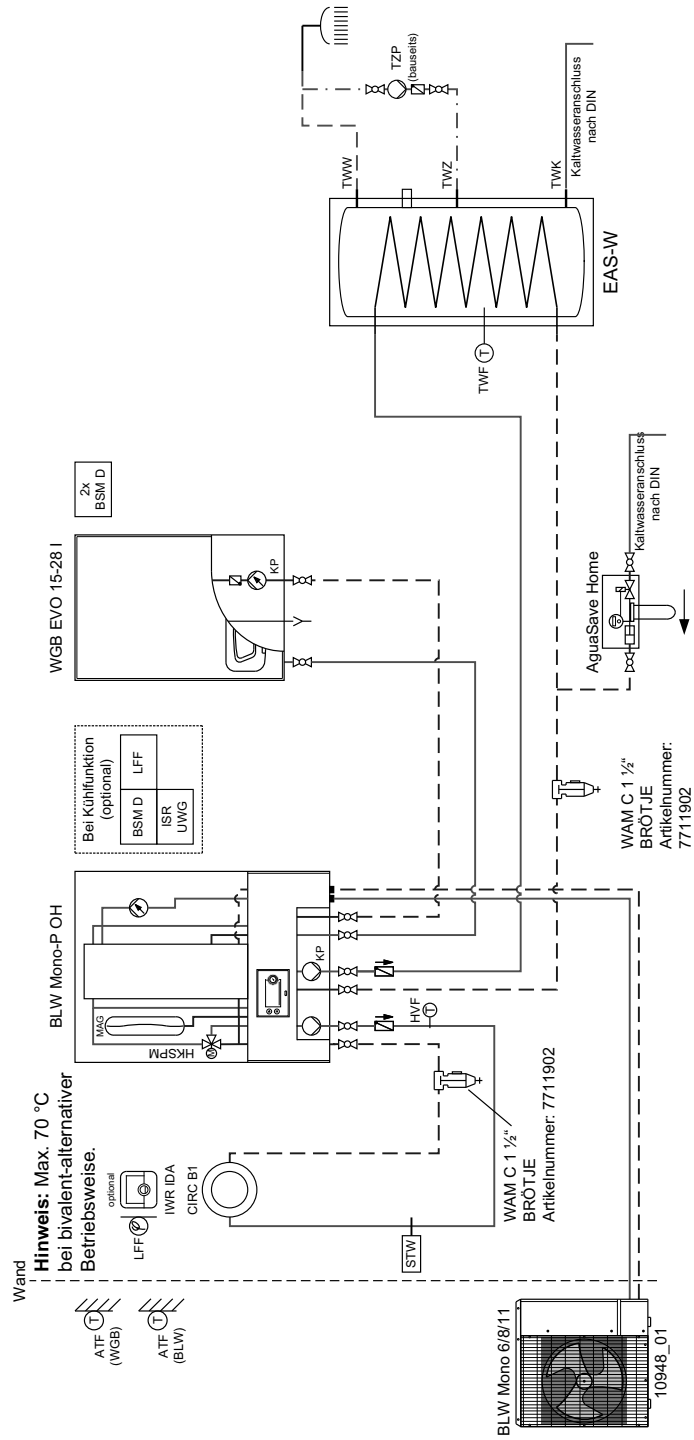
Tab. 7: BLW Mono 6/8/11 OH mit WGB EVO 20 i, EAS-W 300 B und PSW 100

Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	Mono 6	Mono 8	Mono 11
Bestandteile Wärmepumpe							
1	BLW Mono 6 OH	Monoblock-Wärmepumpe	7764584	<i>BBLWM6OH</i>	1		
2	BLW Mono 8 OH	Monoblock-Wärmepumpe	7764585	<i>BBLWM8OH</i>		1	
3	BLW Mono 11 OH	Monoblock-Wärmepumpe	7764586	<i>BBLWM11OH</i>			1
4	PSW 100	Heizungs-Pufferspeicher 100 l	647489	<i>BPSW100</i>	1	1	1
5	KHF	Kugelhahn mit Filter (400 µm)	7309241	<i>BKHF</i>	1	1	1
6	ADH 2 BOB/WOB	Absperr-Set BOB/BLW Split Hzg.- Durchgangsform DN 25	684910	<i>BADH2WOB</i>	1	1	1
7	EAS-W 300 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwassererwärmer 300 l	7681399	<i>BEASW300B</i>	1	1	1
8	USV TWF C	Umschaltventil und Trinkwasserfühler	7719151	<i>BUSVTWFC</i>	1	1	1
9	IWR RMZ	Regelungsmodul Zone für BLW Split C/Mono	7719144	<i>BIWRRMZSC</i>	1	1	1
10	PSMG B	Pumpen-Set gemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673382	<i>BPSMGPB</i>	1	1	1
11	WHP	Wandhalter für Pumpen-Sets	995269	<i>WHP</i>	1	1	1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel							
12	WGB EVO 20 i	Gas-Brennwertkessel WGB EVO i	7697598	<i>BWGB20I</i>	1	1	1
13	ADH ½"	Absperr-Set Gas/Hzg. - Durchgangsform DN 15/20	970136	<i>ADH15</i>	1	1	1
14	BSM D	Betriebs- und Störmeldemodul	680868	<i>BBSMD</i>	2	2	2
Optionale Bestandteile							
15	HBS B	Halterung zur Bodenaufstellung mit Schwingungsdämpfung	7719153	<i>BHBSB</i>	Option	Option	Option
16	IWR IDA	Intelligenter Digitalregler mit App-Steuerung	7656438	<i>BIWRIDA</i>	Option	Option	Option
17	STW	Sicherheitstemperaturwächter	7640598	<i>BSTW</i>	Option	Option	Option
18	IWR RLB B	Anschlusskabel für leisen Betrieb	7719148	<i>BIWRRLBB</i>	Option	Option	Option
19	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"	7711902	<i>BWAMC112</i>	Option	Option	Option

Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

5.2.2 BLW Mono-P mit Gas-Brennwertkessel und Trinkwasserspeicher 10948: BLW Mono-P + WGB EVO + TWW

Abb. 24: 10948: BLW Mono-P OH mit WGB EVO und EAS-W



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.

Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiele nach Schema 10948

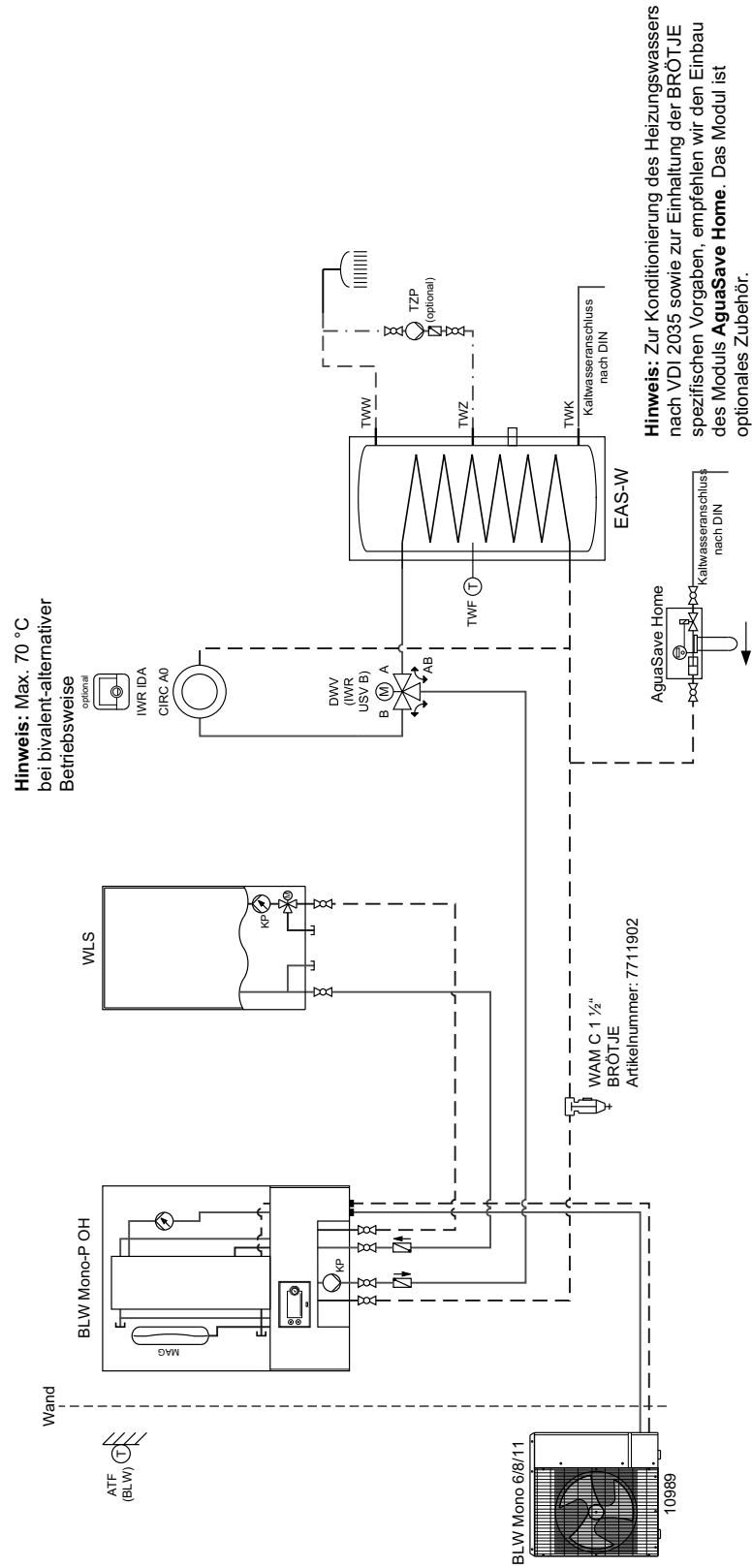
Tab. 8: BLW Mono-P 6/8/11 OH mit WGB EVO 20 i und EAS-W 300 B

Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	Mono-P 6	Mono-P 8	Mono-P 11
Bestandteile Wärmepumpe							
1	BLW Mono-P 6 OH	Monoblock-Wärmepumpe	7764818	<i>BBLWMP6OH</i>	1		
2	BLW Mono-P 8 OH	Monoblock-Wärmepumpe	7764819	<i>BBLWMP8OH</i>		1	
3	BLW Mono-P 11 OH	Monoblock-Wärmepumpe	7764841	<i>BBLWMP11OH</i>			1
4	EAS-W 300 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwassererwärmer 300 l	7681399	<i>BEASW300B</i>	1	1	1
5	IWR TWF B	IWR Trinkwasserfühler	7719146	<i>BIWRTWFB</i>	1	1	1
6	HKSPM Split-P	Set 2.Heizkreis mit integriertem Mischer	7705626	<i>BHKSPMSP</i>	1	1	1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel							
7	WGB EVO 20 i	Gas-Brennwertkessel WGB EVO i	7697598	<i>BWGB20I</i>	1	1	1
8	ADH ½"	Absperr-Set Gas/Hzg. - Durchgangsform DN 15/20	970136	<i>ADH15</i>	1	1	1
9	BSM D	Betriebs- und Störmeldemodul	680868	<i>BBSMD</i>	2	2	2
Optionale Bestandteile							
10	HBS B	Halterung zur Bodenaufstellung mit Schwingungsdämpfung	7719153	<i>BHBSB</i>	Option	Option	Option
11	IWR IDA	Intelligenter Digitalregler mit App-Steuerung	7656438	<i>BIWRIDA</i>	Option	Option	Option
12	STW	Sicherheitstemperaturwächter	7640598	<i>BSTW</i>	Option	Option	Option
13	IWR RLB-P B	Anschlusskabel für leisen Betrieb Split-P	7719149	<i>BIWRRLBPB</i>	Option	Option	Option
14	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"	7711902	<i>BWAMC112</i>	Option	Option	Option

Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

5.2.3 BLW Mono-P mit Gas-Brennwertkessel und Trinkwasserspeicher 10989: BLW Mono-P + WLS + TWW

Abb. 26: 10989: BLW Mono-P OH mit WLS und EAS-W



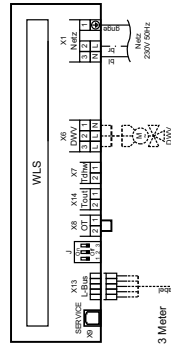
Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Abb. 27: 10989: Anschlussplan

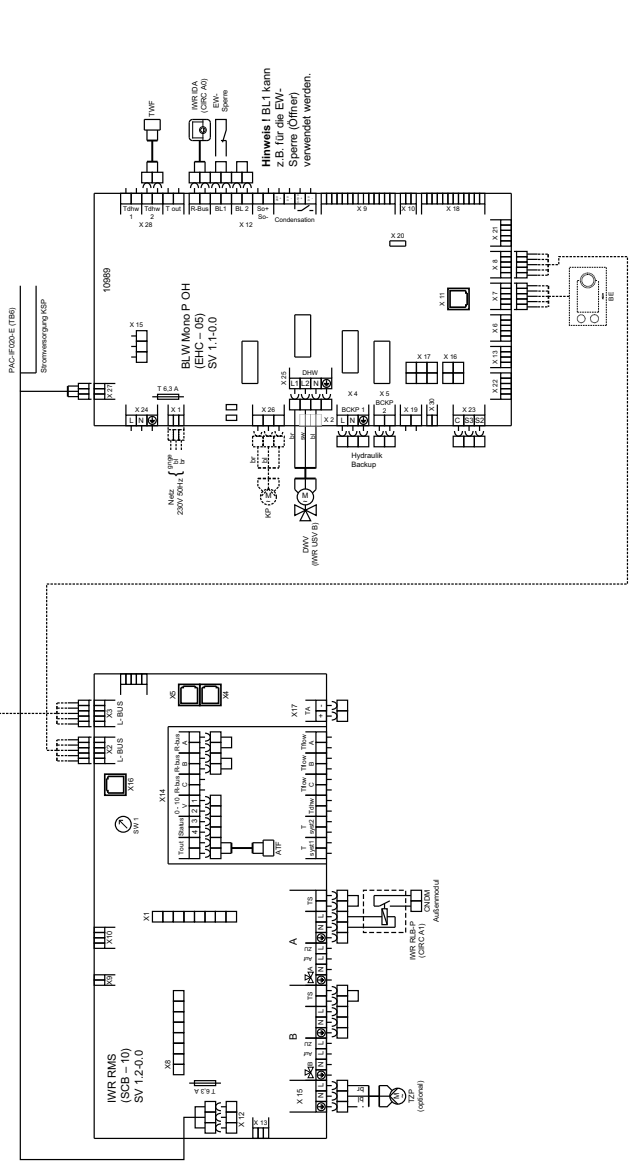
Hinweis: Bei der Installation sind in Deutschland die VDE 0100 und örtliche Bestimmungen, in allen anderen Ländern die einschlägigen Vorschriften, zu beachten.

DIP-Schalter (U)

- 1: Maximale Heiztemperatur Aus = 80 °C, Ein = 45 °C (Fußbodenheizung)
- 2: Aus = Maximale Kesselleistung (Heizung) – Ein = Kesselleistung 50 % (Heizung)
- 3: Aus = Erdgas – Ein = Flüssiggas



Hinweis: Das L-Bus-Kabel hat eine Länge von 3 Metern und kann nicht verlängert werden.



Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiel nach Schema 10989

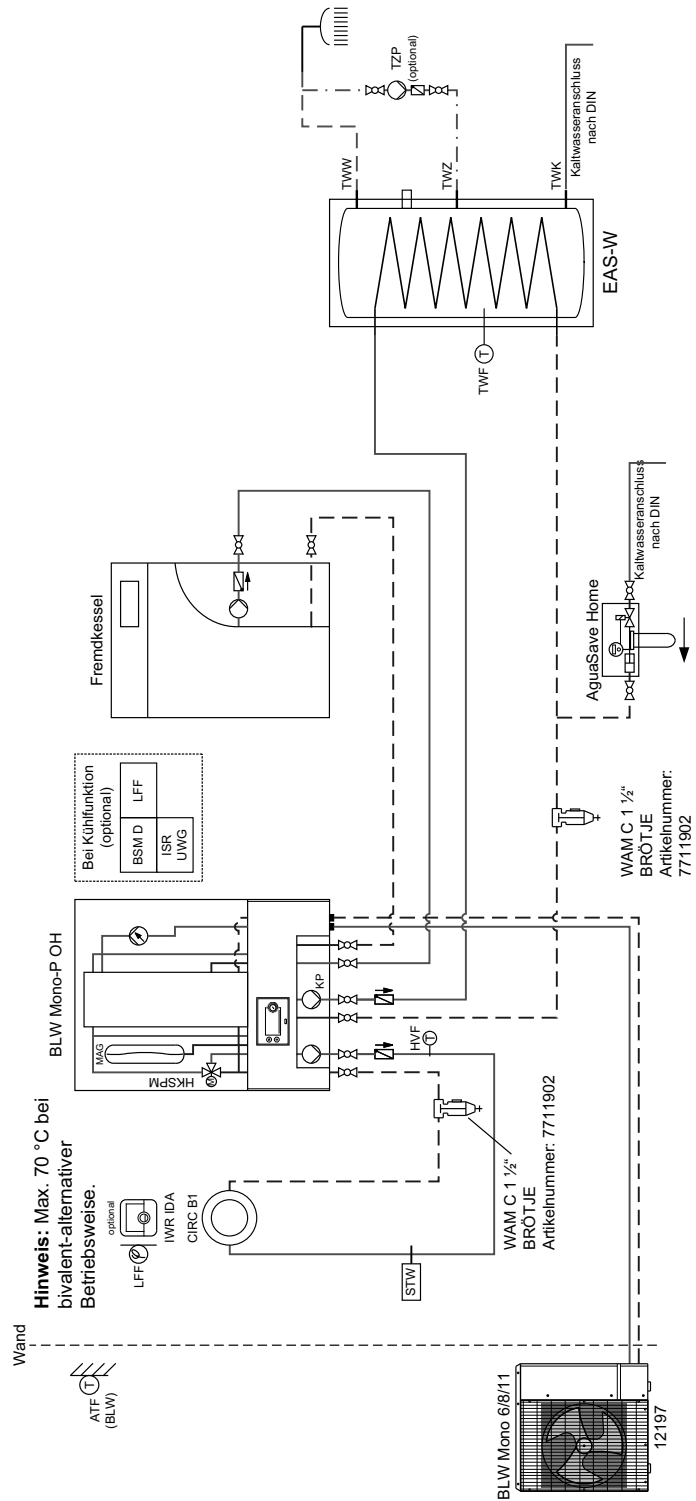
Tab. 9: BLW Mono-P 6/8/11 OH mit WLS 24 und EAS-W 300 B

Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	Mono-P 6	Mono-P 8	Mono-P 11
Bestandteile Wärmepumpe							
1	BLW Mono-P 6 OH	Monoblock-Wärmepumpe	7764818	BBLWMP6OH	1		
2	BLW Mono-P 8 OH	Monoblock-Wärmepumpe	7764819	BBLWMP8OH		1	
3	BLW Mono-P 11 OH	Monoblock-Wärmepumpe	7764841	BBLWMP110H			1
4	EAS-W 300 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwassererwärmer 300 l	7681399	BEASW300B	1	1	1
5	IWR USV B	Umschaltventil Heizung/Warmwasser	7719150	BIWRUSVB	1	1	1
6	IWR TWF B	IWR Trinkwasserfühler	7719146	BIWRTWFB	1	1	1
7	IWL LBK 3	IWR LBK 3 L-Buskabel 3 m	7777698	BIWRLBK3	1	1	1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel							
8	WLS 24	Gas-Brennwerttherme WLS 24	7669737	BWLS24	1	1	1
9	AEH ½"	Absperr-Set Gas/Hzg. - Eckform DN 15/20	970150	AEH15	1	1	1
Optionale Bestandteile							
10	HBS B	Halterung zur Bodenaufstellung mit Schwingungsdämpfung	7719153	BHBSB	Option	Option	Option
11	IWR IDA	Intelligenter Digitalregler mit App-Steuerung	7656438	BIWRIDA	Option	Option	Option
12	STW	Sicherheitstemperaturwächter	7640598	BSTW	Option	Option	Option
13	IWR RLB-P B	Anschlusskabel für leisen Betrieb Split-P	7719149	BIWRRLBPB	Option	Option	Option
14	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetabscheider 1 ½"	7711902	BWAMC112	Option	Option	Option

Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

5.2.4 BLW Mono-P mit Gas-Brennwertkessel und Trinkwasserspeicher 12197: BLW Mono-P + Fremdkessel + TWW

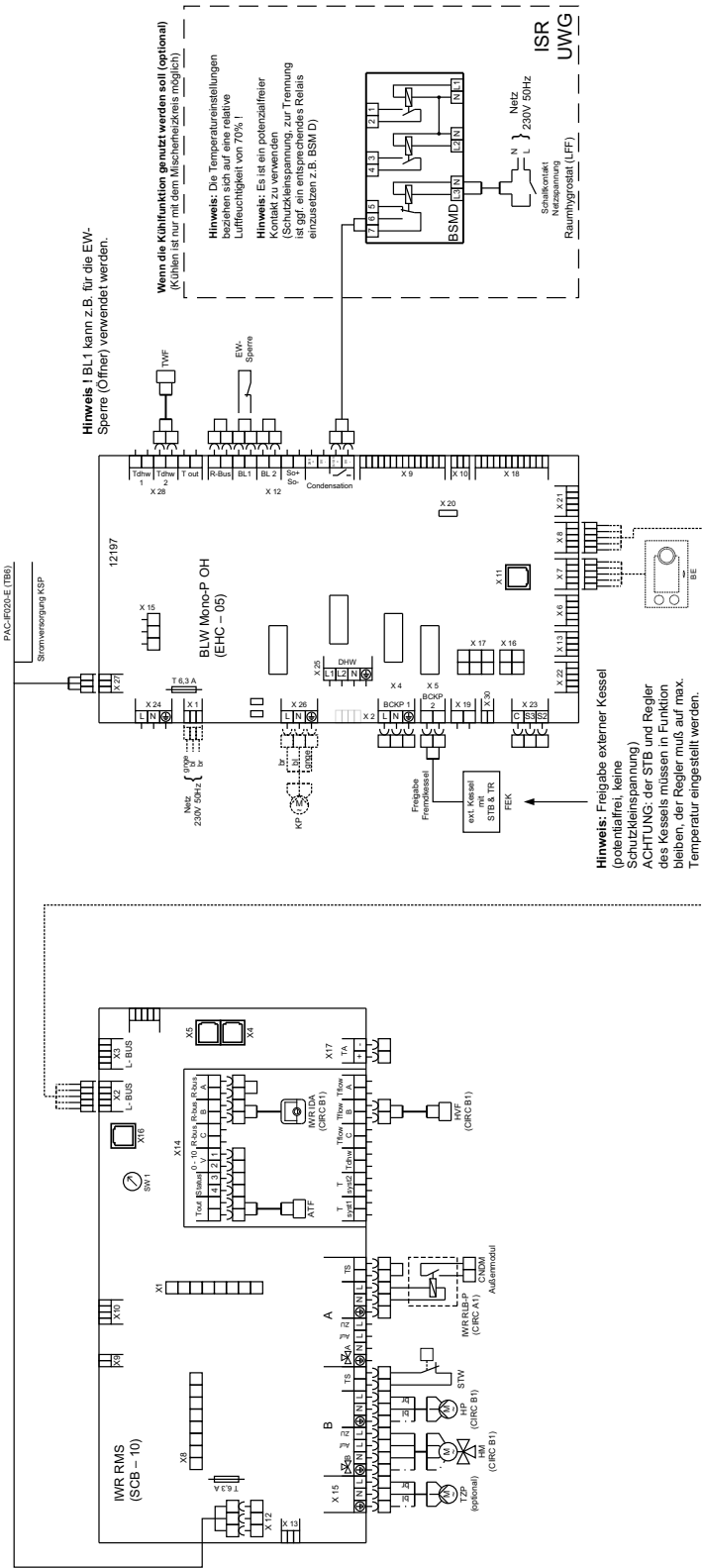
Abb. 28: 12197: BLW Mono-P OH mit Fremdkessel und EAS-W



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.

Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Abb. 29: 12197: Anschlussplan



Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiel nach Schema 12197

Tab. 10: BLW Mono-P 6/8/11 OH mit Fremdkessel und EAS-W 300 B

Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	Mono-P 6	Mono-P 8	Mono-P 11
Bestandteile Wärmepumpe							
1	BLW Mono-P 6 OH	Monoblock-Wärmepumpe	7764818	<i>BBLWMP6OH</i>	1		
2	BLW Mono-P 8 OH	Monoblock-Wärmepumpe	7764819	<i>BBLWMP8OH</i>		1	
3	BLW Mono-P 11 OH	Monoblock-Wärmepumpe	7764841	<i>BBLWMP11OH</i>			1
4	EAS-W 300 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwassererwärmer 300 l	7681399	<i>BEASW300B</i>	1	1	1
5	IWR TWF B	IWR Trinkwasserfühler	7719146	<i>BIWRTWFB</i>	1	1	1
6	HKSPM Split-P	Set 2.Heizkreis mit integriertem Mischer	7705626	<i>BHKSPMSP</i>	1	1	1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel							
Fremdkessel: Freigabe externer Kessel (potentialfrei, keine Schutzkleinspannung)							
Optionale Bestandteile							
7	HBS B	Halterung zur Bodenaufstellung mit Schwingungsdämpfung	7719153	<i>BHBSB</i>	Option	Option	Option
8	IWR IDA	Intelligenter Digitalregler mit App-Steuerung	7656438	<i>BIWRIDA</i>	Option	Option	Option
9	STW	Sicherheitstemperaturwächter	7640598	<i>BSTW</i>	Option	Option	Option
10	IWR RLB-P B	Anschlusskabel für leisen Betrieb Split-P	7719149	<i>BIWRRLPB</i>	Option	Option	Option
11	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"	7711902	<i>BWAMC112</i>	Option	Option	Option

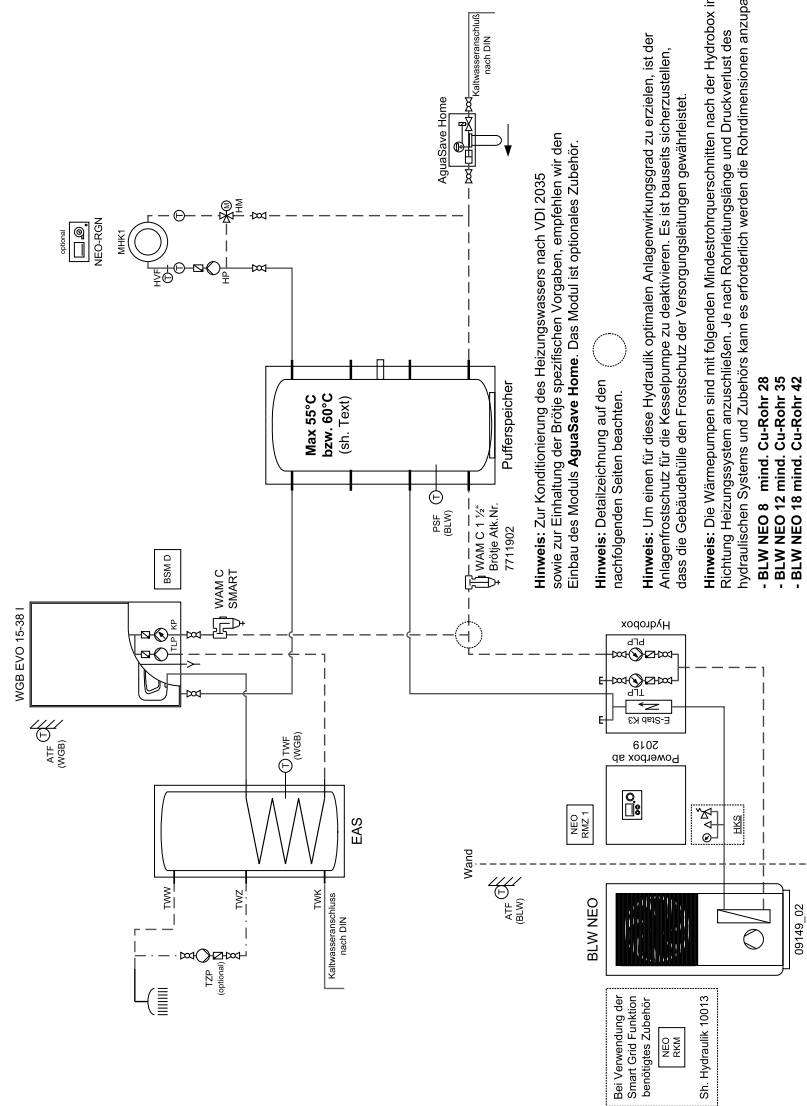
Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

5.3 BLW NEO mit Gas-Brennwertkessel

5.3.1 BLW NEO mit Gas-Brennwertkessel, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher

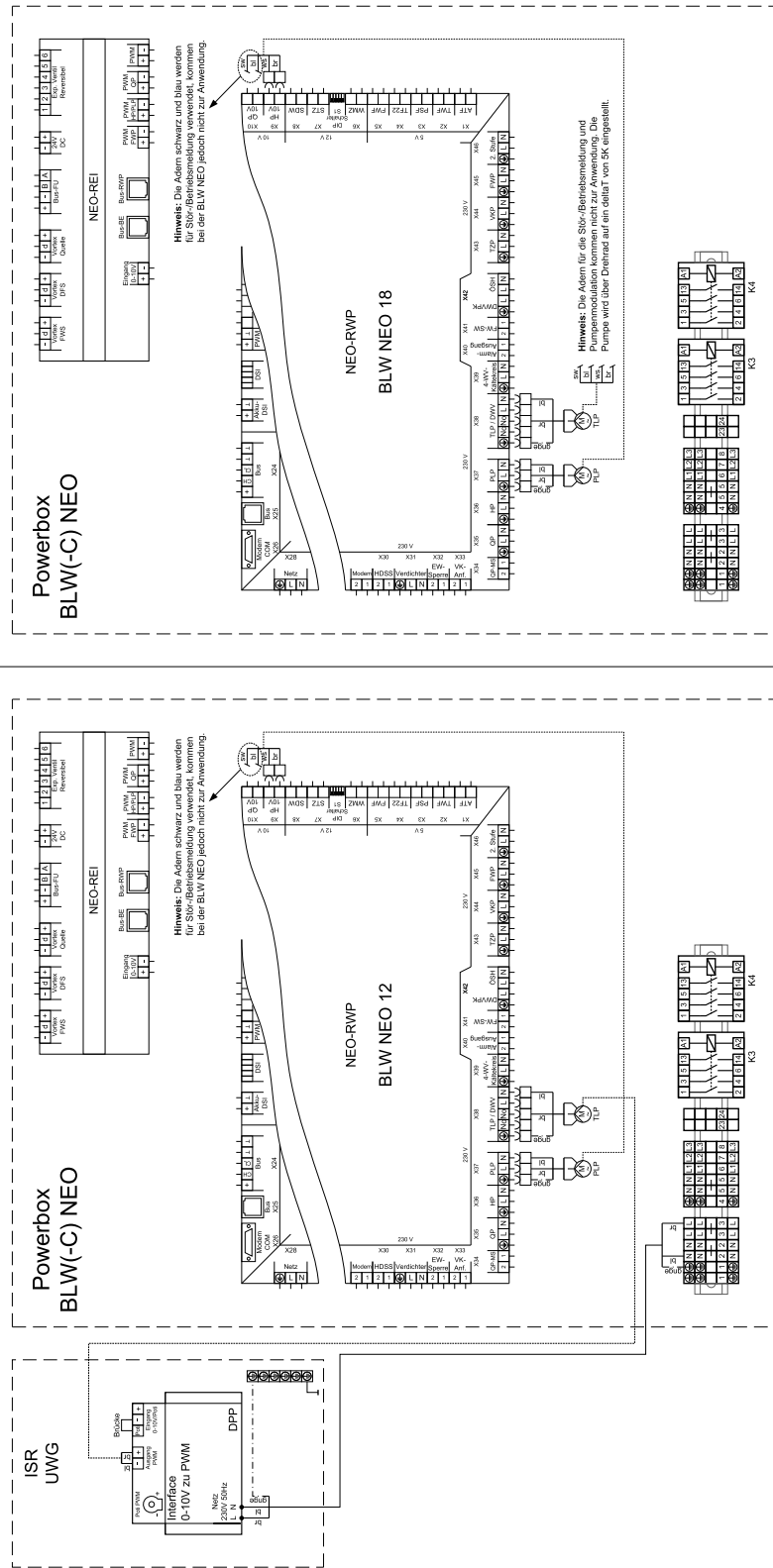
09149: BLW NEO + WGB EVO + TWW + PSW

Abb. 30: 09149: BLW NEO mit WGB EVO, EAS und PSW



Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

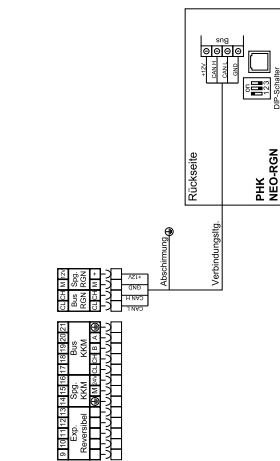
Abb. 32: 09149: Anschlussplan Umwälzpumpe BLW NEO 12 + 18



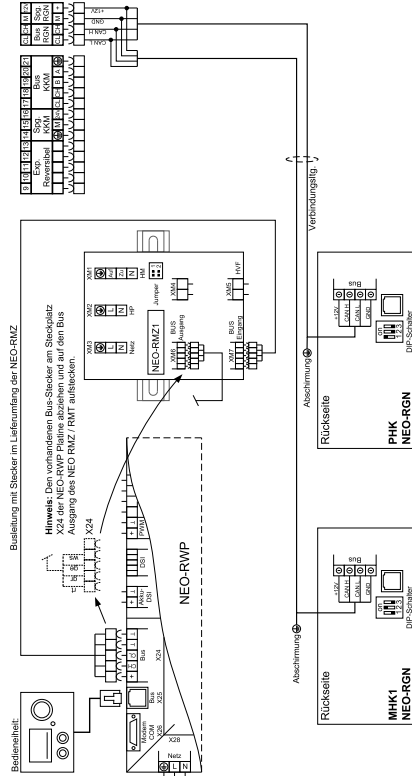
Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Abb. 33: 09149: Anschlussplan NEO RGN

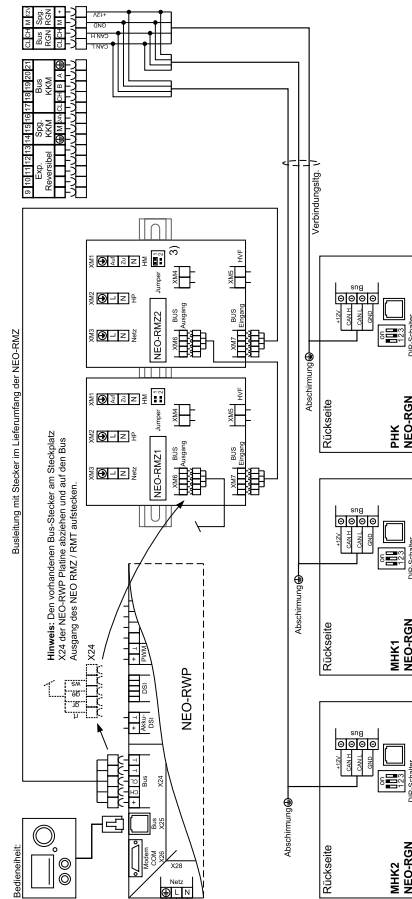
1x PHK



1x PHK und/oder 1x MHK



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!

Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiel nach Schema 09149

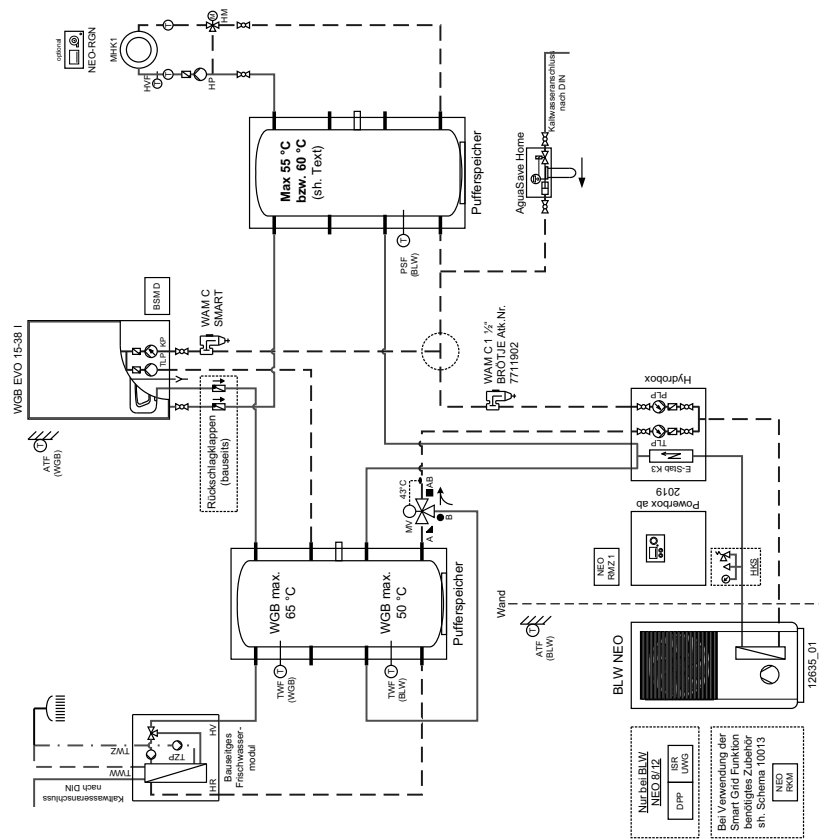
Tab. 11: BLW NEO 8/112/18 WPH mit WGB EVO 20 i,

Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	NEO 8	NEO 12	NEO 18
Bestandteile Wärmepumpe							
1	BLW NEO 8 WPH	Wärmepumpe mit power- und Hydrobox	7704842	<i>BBLWN8WPH</i>	1		
2	BLW NEO 12 WPH	Wärmepumpe mit power- und Hydrobox	7704843	<i>BBLWN12WPH</i>		1	
3	BLW NEO 18 WPH	Wärmepumpe mit Power- und Hydrobox	7704844	<i>BBLWN18WPH</i>			1
4	NEO-RMZ 1	Regelungsmodul Mischer Zone 1	7697903	<i>BNEORMZ1</i>	1	1	1
5	PSW 500 B	Heizungs-Pufferspeicher 500 l	7681405	<i>BPSW500B</i>	1	1	1
6	PSMG B	Pumpen-Set gemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673382	<i>BPSMGPB</i>	1	1	1
7	WHP	Wandhalter für Pumpen-Sets	995269	<i>WHP</i>	1	1	1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel							
8	WGB EVO 20 i	Gas-Brennwertkessel WGB EVO i	7697598	<i>BWGB20I</i>	1	1	1
9	ADH ½"	Absperr-Set Gas/Hzg. - Durchgangsform DN 15/20	970136	<i>ADH15</i>	1	1	1
10	LS-U1 E	Universal-Speicherlade-Set	834209	<i>BLSU1E</i>	1	1	1
11	EAS 200 C	Stehender Trinkwarmwasser-Rohrwendelspeicher 200 l	623452	<i>EAS200C</i>	1	1	1
12	WWF	Trinkwarmwassertemperaturfühler	978958	<i>WWF</i>	1	1	1
13	BSM D	Betriebs- und Störmeldemodul	680868	<i>BBSMD</i>	1	1	1
Optionale Bestandteile							
14	NEO RGN	Raumbediengerät NEO	7697901	<i>BNEORGN</i>	Option	Option	Option
15	NEO-RKM	Regelungs-Kommunikationsmodul	7697899	<i>BNEORKM</i>	Option	Option	Option
16	HKS B	Heizkreis-Set für Wärmepumpen	7746774	<i>BHKS B</i>	Option	Option	Option
17	SWP 8	Sockel für BLW NEO 8	7697895	<i>BSWP8</i>	Option		
18	SWP 18	Sockel für BLW NEO 12 und 18	7697927	<i>BSWP18</i>		Option	Option
19	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"	7711902	<i>BWAMC112</i>	Option	Option	Option
20	WAM C SMART	Schlamm- und Magnetitabscheider	7632120	<i>BWAMCS</i>	Option	Option	Option

Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

5.3.2 BLW NEO mit Gas-Brennwertkessel, Frischwassermodul und Pufferspeicher 12635: BLW NEO + WGB EVO + 2 PSW + FRIWA

Abb. 34: 12635: BLW NEO mit WGB EVO, 2 PSW und FRIWA (bauseitig)



Dimensionierung und Ventilempfehlung von Esbe

(Es können auch andere Ventile mit gleichwertigen Spezifikationen verwendet werden)

BLW NEO	Mischventil (MV)				Stellmotor	Ak.Nr. Motor
	Ventil	Gewinde	Kvs	Druckverlust		
8	VRG131 DN25	1" IG	6,3	ca. 36,3 mbar	11601000	GSA111 Mischventil Konstant 230V
	VRG132 DN25	1" AG	6,3	ca. 36,3 mbar	11602300	
12	VRG131 DN25	1" IG	6,3	ca. 49,4 mbar	11601000	GSA111 Mischventil Konstant 230V
	VRG132 DN25	1" AG	6,3	ca. 49,4 mbar	11602300	
18	VRG131 DN32	1 1/4" IG	16	ca. 37,5 mbar	11601200	GSA111 Mischventil Konstant 230V
	VRG132 DN32	1 1/2" AG	16	ca. 37,5 mbar	11602600	

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

Hinweis: Die maximal Heizkreistemperatur von 55 °C darf in dieser regelungstechnischen Konstellation weder bei einem bivalent parallel noch bei einem bivalent alternativen Betrieb überschritten werden.

Hinweis: Die sicherheitstechnischen Einrichtungen sind bauseits zu stellen.

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: Detailzeichnung auf den nachfolgenden Seiten beachten.

Hinweis: Um einen für diese Hydraulik optimalen Anlagenwirkungsgrad zu erzielen, ist der Anlagenfrostschutz für die Kesselpumpe zu deaktivieren. Es ist bauseits sicherzustellen, dass die Gebäudehülle den Frostschutz der Versorgungsleitungen gewährleistet.

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.

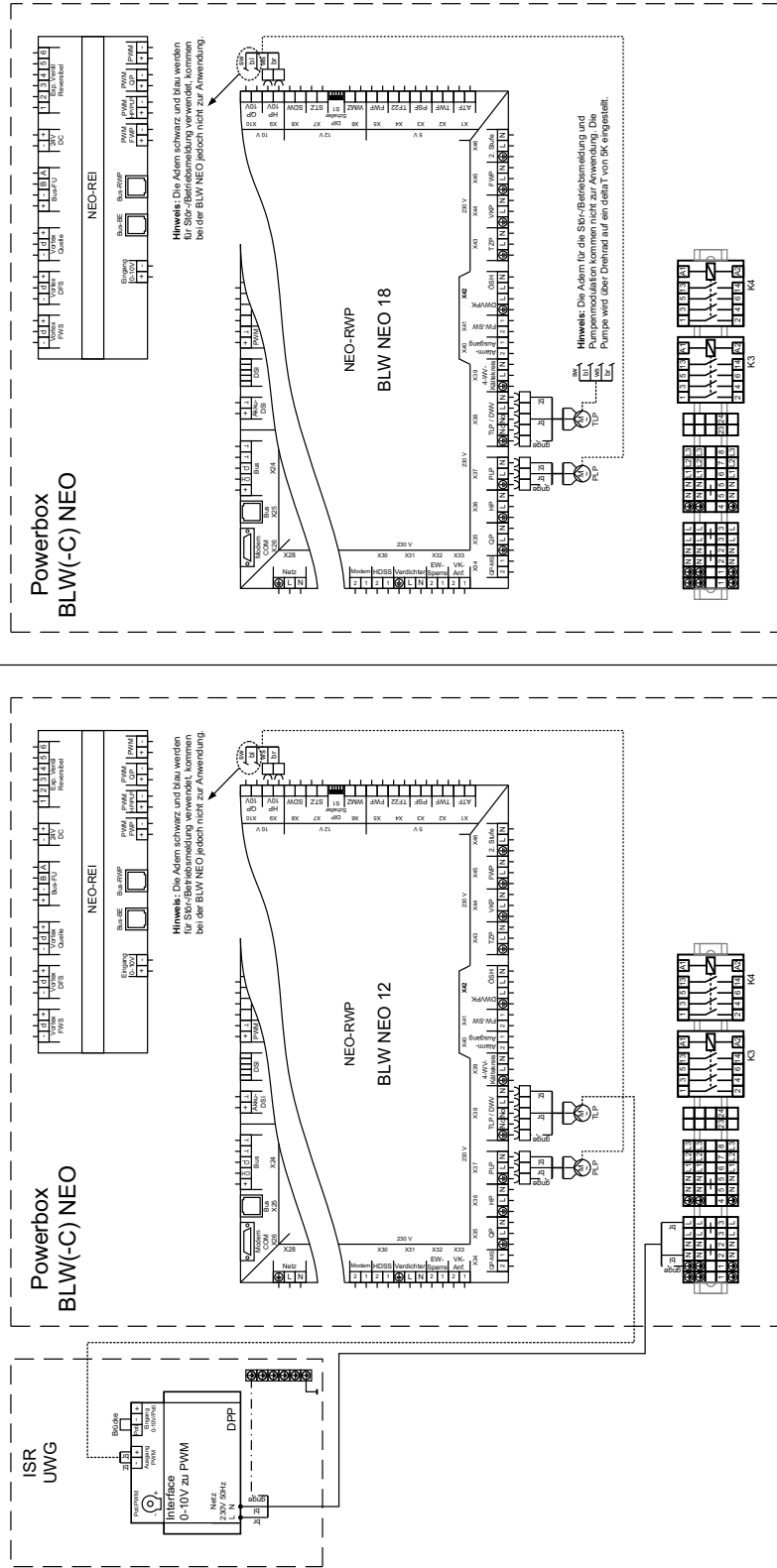
- BLW NEO 8 mind. Cu-Rohr 28

- BLW NEO 12 mind. Cu-Rohr 35

- BLW NEO 18 mind. Cu-Rohr 42

Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

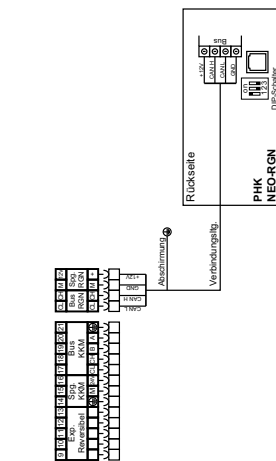
Abb. 36: 12635: Anschlussplan Umwälzpumpe BLW NEO 12 + 18



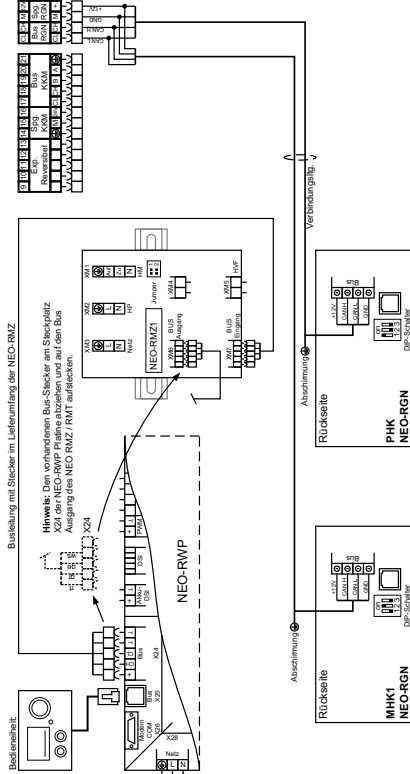
Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Abb. 37: 12635: Anschlussplan NEO RGN

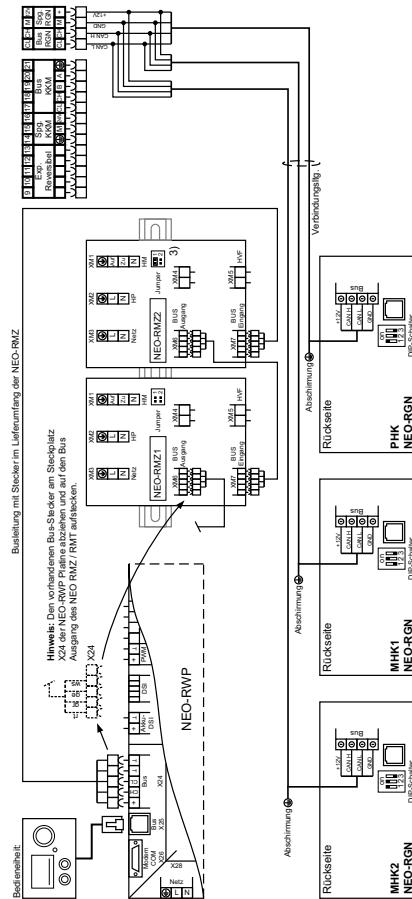
1x PHK



1x PHK und/oder 1x MHK



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!

Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiel nach Schema 12635

Tab. 12: BLW NEO 8/12/18 WPH mit WGB EVO, 2 PSW 500 B und Frischwassermodul (bauseitig)

Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	NEO 8	NEO 12	NEO 18
Bestandteile Wärmepumpe							
1	BLW NEO 8 WPH	Wärmepumpe mit Power- und Hydrobox	7704842	<i>BBLWN8WPH</i>	1		
2	BLW NEO 12 WPH	Wärmepumpe mit Power- und Hydrobox	7704843	<i>BBLWN12WPH</i>		1	
3	BLW NEO 18 WPH	Wärmepumpe mit Power- und Hydrobox	7704844	<i>BBLWN18WPH</i>			
4	NEO-RMZ 1	Regelungsmodul Mischer Zone 1	7697903	<i>BNEORMZ1</i>	1	1	1
5	PSW 500 B	Heizungs-Pufferspeicher 500 l	7681405	<i>BPSW500B</i>	2	2	2
6	NEO-FT	Speicherfühler für Wärmepumpen BLW und BSW NEO ohne Tauchhülse	7701491	<i>BNEOFT</i>	1	1	1
7	DPP	Drehzahlmodul für PWM-Pumpe	665926	<i>BDPP</i>	1	1	
8	ISR UWG	Universal-Wandgehäuse	655248	<i>ISRUWG</i>	1	1	
9	PSMG B	Pumpen-Set gemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673382	<i>BPSMGPB</i>	1	1	1
10	WHP	Wandhalter für Pumpen-Sets	995269	<i>WHP</i>	1	1	1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel							
11	WGB EVO 20 i	Gas-Brennwertkessel WGB EVO i	7697598	<i>BWGB20I</i>	1	1	1
12	ADH ½"	Absperr-Set Gas/Hzg. - Durchgangsform DN 15/20	970136	<i>ADH15</i>	1	1	1
13	LS-U1 E	Universal-Speicherlade-Set	834209	<i>BLSU1E</i>	1	1	1
14	WWF	Trinkwarmwassertemperaturfühler	978958	<i>WWF</i>	1	1	1
15	BSM D	Betriebs- und Störmeldemodul	680868	<i>BBSMD</i>	1	1	1
Optionale Bestandteile							
16	NEO RGN	Raumbediengerät NEO	7697901	<i>BNEORGN</i>	Option	Option	Option
17	NEO-RKM	Regelungs-Kommunikationsmodul	7697899	<i>BNEORKM</i>	Option	Option	Option
18	HKS B	Heizkreis-Set für Wärmepumpen	7746774	<i>BHKSB</i>	Option	Option	Option
19	SWP 8	Sockel für BLW NEO 8	7697895	<i>BSWP8</i>	Option		
20	SWP 18	Sockel für BLW NEO 12 und 18	7697927	<i>BSWP18</i>		Option	Option
21	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"	7711902	<i>BWAMC112</i>	Option	Option	Option
22	WAM C SMART	Schlamm- und Magnetitabscheider	7632120	<i>BWAMCS</i>	Option	Option	Option

Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

5.3.3 BLW NEO mit Gas-Brennwertkessel, Heizungsmanager, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher

12663: BLW NEO + WGB EVO + ISR HSM + EAS-W + PSW

Abb. 38: 12663: BLW NEO mit WGB EVO, ISR HSM, EAS-W und PSW

Dimensionierung und Ventilempfehlung von Esbe

(Es können auch andere Ventile mit gleichwertigen Spezifikationen verwendet werden.)

BLW NEO	Umschaltventil DWV			Bei jedem Umschaltventil		
	Ventil	Gewinde	Kvca	Druckverlust	Alk.Nr. Ventil	Steinrohr - Alk.Nr. Motor
8	VRG231 DN25	1" IG	10	ca. 14,4 mbar	11620200	
	VRG232 DN20	1" AG	6,3	ca. 36,2 mbar	11620600	
12	VRG231 DN25	1" IG	10	ca. 19,6 mbar	11620200	
	VRG232 DN20	1" AG	6,3	ca. 49,4 mbar	11620600	ARA 645 2-Punkt 230V
18	VRG231 DN32	1 1/4" IG	16	ca. 37,6 mbar	11620300	
	VRG232 DN25	1 1/2" AG	16		11620800	

Hinweis: Die elektrische Verdrahtung der Ventile im E-Plan ist für die Esbe Ventile dargestellt und ist bei anderen Ventilherstellern ggf. anzupassen.

KVF-/VFK-Fühler: Es ist zu empfehlen, dass die KVF- und VFK-Fühler als Tauchfühler ausgeführt werden, damit ein genaueres Regelverhalten erreicht wird.

Hinweis: Um einen für diese Hydraulik optimalen Anlagenwirkungsgrad zu erzielen, ist der Anlagenfrostschutz für die Kesselpumpe zu deaktivieren. Es ist bauseits sicherzustellen, dass die Gebäudehülle den Frostschutz der Versorgungsleitungen gewährleistet.

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

Hinweis: Beim Umschaltventil USV bzw. DWV... ist der Weg AB / B stromlos geöffnet.

Hinweis: Detailzeichnung auf den nachfolgenden Seiten beachten.

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

Hinweis: Minimale Tauscherfläche des Speichers ist Wärmepumpleistung mal 0,25 m²!

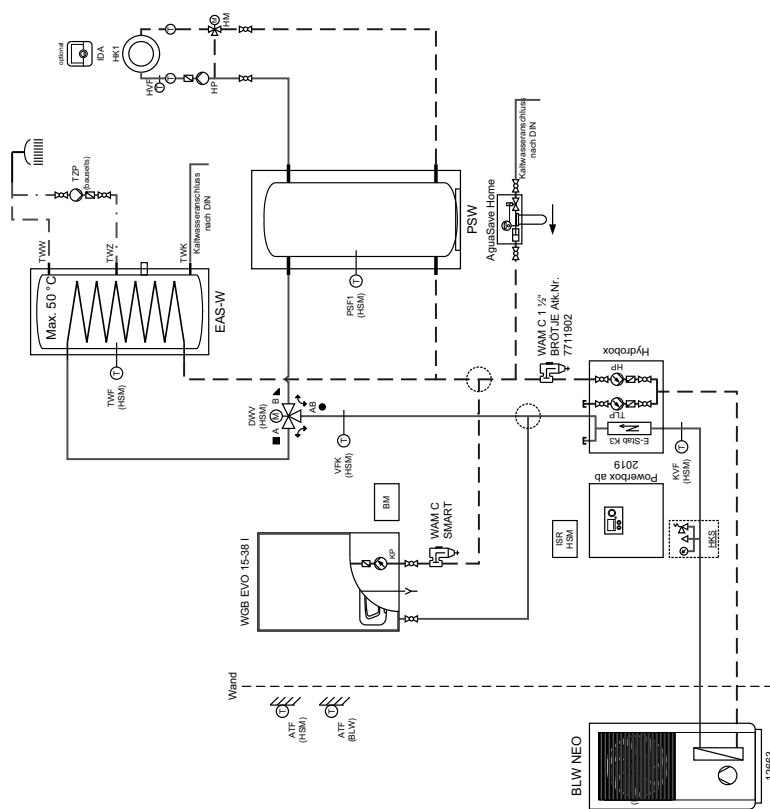
Hinweis: Die Zirkulationspumpe muss bauseits angesteuert werden oder man erweitert auf einen ISR HSM-M. Trinkwasserverordnung sind einzuhalten.

Hinweis: Die Wärmepumpen sind bis zu dem Punkt, wo die Vor- und Rückläufe beider Erzeuger sich treffen, 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

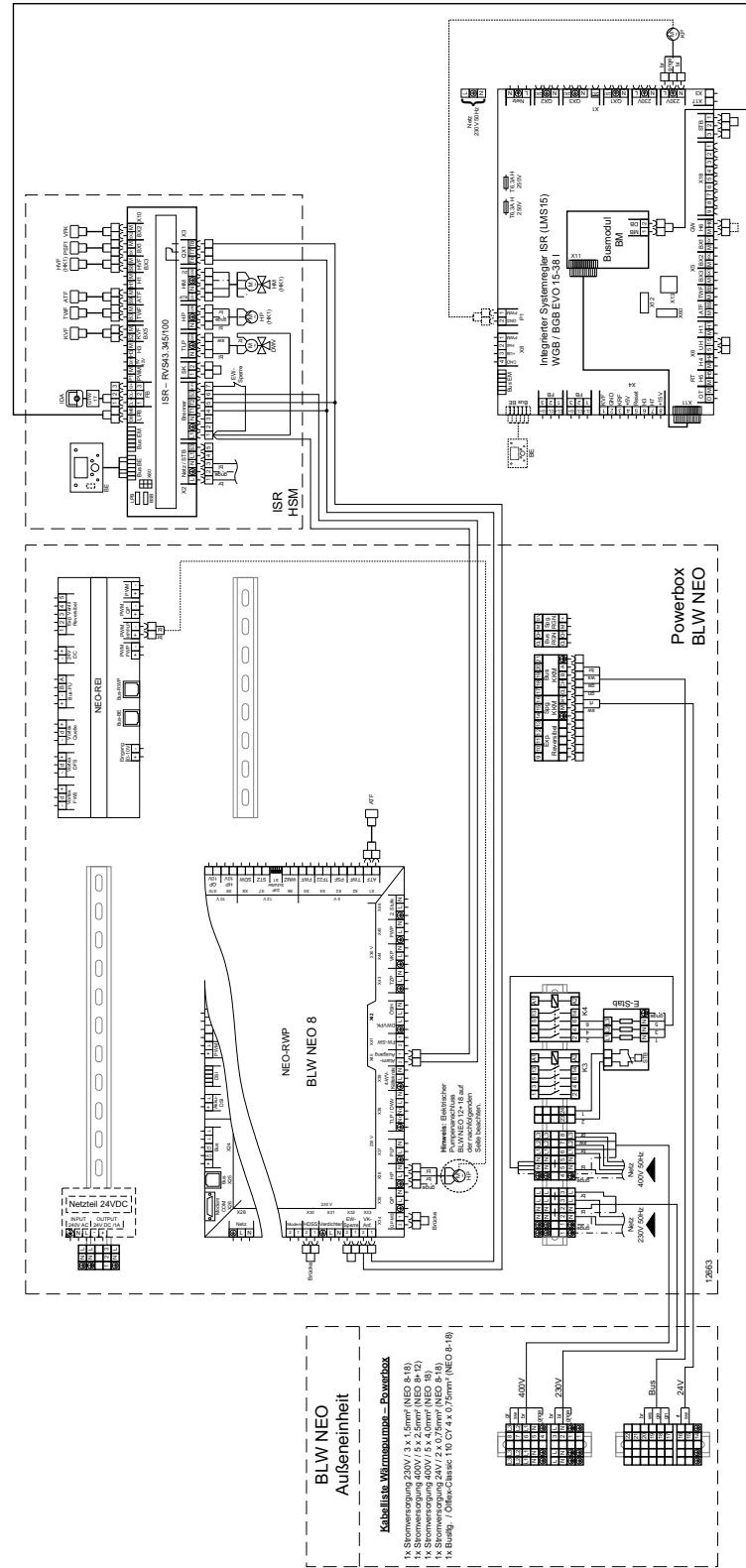
- BLW NEO 12 mind. Cu-Rohr 35

- BLW NEO 18 mind. Cu-Rohr 42



Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Abb. 39: 12663: Anschlussplan BLW NEO



Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiel nach Schema 12663

Tab. 13: BLW NEO 8/12/18 WPH mit WGB EVO, ISR HSM, EAS-W380 B oder EAS-W 470 B und PSW 300 B

Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	NEO 8	NEO 12	NEO 18
Bestandteile Wärmepumpe							
1	BLW NEO 8 WPH	Wärmepumpe mit Power- und Hydrobox	7704842	<i>BBLWN8WPH</i>	1		
2	BLW NEO 12 WPH	Wärmepumpe mit Power- und Hydrobox	7704843	<i>BBLWN12WPH</i>		1	
3	BLW NEO 18 WPH	Wärmepumpe mit Power- und Hydrobox	7704844	<i>BBLWN18WPH</i>			1
4	EAS-W 380 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwassererwärmer 380 l	7681400	<i>BEASW380B</i>	1	1	
5	EAS-W 470 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwassererwärmer 470 l	7681401	<i>BEASW470B</i>			1
6	PSW 300 B	Heizungs-Pufferspeicher 300 l	7681404	<i>BPSW300B</i>	1	1	1
7	ISR HSM	ISR Heizungsmanager	7656434	<i>BISRHSM</i>	1	1	1
8	UAF6 C	Universalanlegefühler	634342	<i>UAF6C</i>	1	1	1
9	USV 3/25	3-Wege-Umschaltventil 28 mm und Stellantrieb	659420	<i>USV328</i>	1	1	1
10	PSMG B	Pumpen-Set gemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673382	<i>BPSMGPB</i>	1	1	1
11	WHP	Wandhalter für Pumpen-Sets	995269	<i>WHP</i>	1	1	1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel							
12	WGB EVO 20 i	Gas-Brennwertkessel WGB EVO i	7697598	<i>BWGB20I</i>	1	1	1
13	ADH ½"	Absperr-Set Gas/Hzg. - Durchgangsform DN 15/20	970136	<i>ADH15</i>	1	1	1
14	BM	Busmodul	669238	<i>BBM</i>	1	1	1
Optionale Bestandteile							
15	ISR IDA	ISR Intelligenter Digitalregler mit APP-Steuerung	7656439	<i>BISRIDA</i>	Option	Option	Option
16	NEO-RKM	Regelungs-Kommunikationsmodul	7697899	<i>BNEORKM</i>	Option	Option	Option
17	HKS B	Heizkreis-Set für Wärmepumpen	7746774	<i>BHKS B</i>	Option	Option	Option
18	SWP 8	Sockel für BLW NEO 8	7697895	<i>BSWP8</i>	Option		
19	SWP 18	Sockel für BLW NEO 12 und 18	7697927	<i>BSWP18</i>		Option	Option
20	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"	7711902	<i>BWAMC112</i>	Option	Option	Option
21	WAM C SMART	Schlamm- und Magnetitabscheider	7632120	<i>BWAMCS</i>	Option	Option	Option

Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

5.3.4 BLW NEO mit Heizungsmanager, Gas-Brennwertkessel, Heizungsmanager, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher

12664: BLW NEO + ISR HSM, Fremdkessel + ISR HSM + EAS-W + PSW

Abb. 41: 12664: BLW NEO mit ISR HSM, Fremdkessel, ISR HSM, EAS-W und PSW

Dimensionierung und Ventilempfehlung von Esbe

(Es können auch andere Ventile mit gleichwertigen Spezifikationen verwendet werden.)

BLW NEO	Umschaltventil DWV				Bei jedem Umschaltventil	
	Ventil	Gewinde	Kvs	Druckverlust	Alk.Nr. Ventil	Steinrohr / Alk.Nr. Motor
8	VRG231 DN25	1" IG	10	ca. 14,4 mbar	11620200	ARA 645 2-Punkt 230V
	VRG232 DN20	1" AG	6,3	ca. 36,2 mbar	11620600	
12	VRG231 DN25	1" IG	10	ca. 19,6 mbar	11620200	12120800
	VRG232 DN20	1" AG	6,3	ca. 49,4 mbar	11620600	
18	VRG231 DN32	1 1/4" IG	16	ca. 37,6 mbar	11620300	
	VRG232 DN22	1 1/2" AG	16	ca. 37,6 mbar	11620800	

Hinweis: Die elektrische Verdrahtung der Ventile im E-Plan ist für die Esbe Ventile dargestellt und ist bei anderen Ventilherstellern ggf. anzupassen.

KVF-/VFK-Fühler: Es ist zu empfehlen, dass die KVF- und VFK-Fühler als Tauchsensoren ausgeführt werden, damit ein genaueres Regelverhalten erreicht wird.

Hinweis: Um einen für diese Hydraulik optimalen Anlagenwirkungsgrad zu erzielen, ist der Anlagenschutz der Kesselpumpe deaktiviert. Es ist bauseits sicherzustellen, dass die Gebäudehülle den Frostschutz der Versorgungsleitungen gewährleistet.

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

Hinweis: Beim Umschaltventil USV bzw. DWV... ist der Weg AB / B stromlos geöffnet.

Hinweis: Detailszeichnung auf den nachfolgenden Seiten beachten.

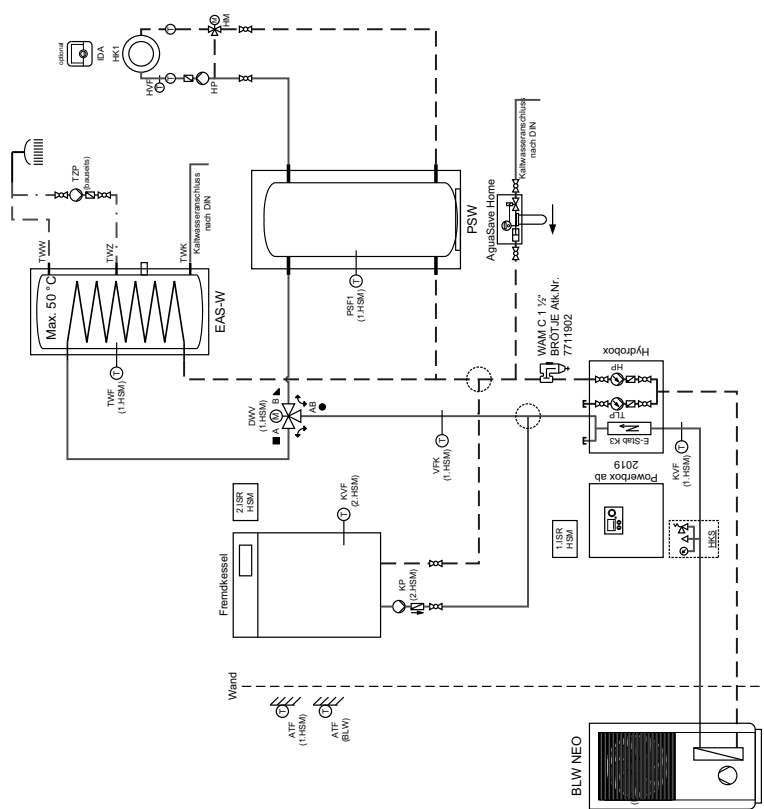
Hinweis: Zur Konditionierung des Heizungswassers nach VDI 2035, sowie zur Einhaltung der Brölje spezifischen Vorgaben, empfehlen wir den Einbau des Moduls **AguaSave Home**. Das Modul ist optionales Zubehör.

Hinweis: Minimale Tauschfläche des Speichers ist Wärmepumpenleistung mal 0,25 m²!

Hinweis: Die Zirkulationspumpe muss bauseits angesteuert werden oder man erweitert auf einen ISR HSM-M. Trinkwasserverordnung sind einzuhalten.

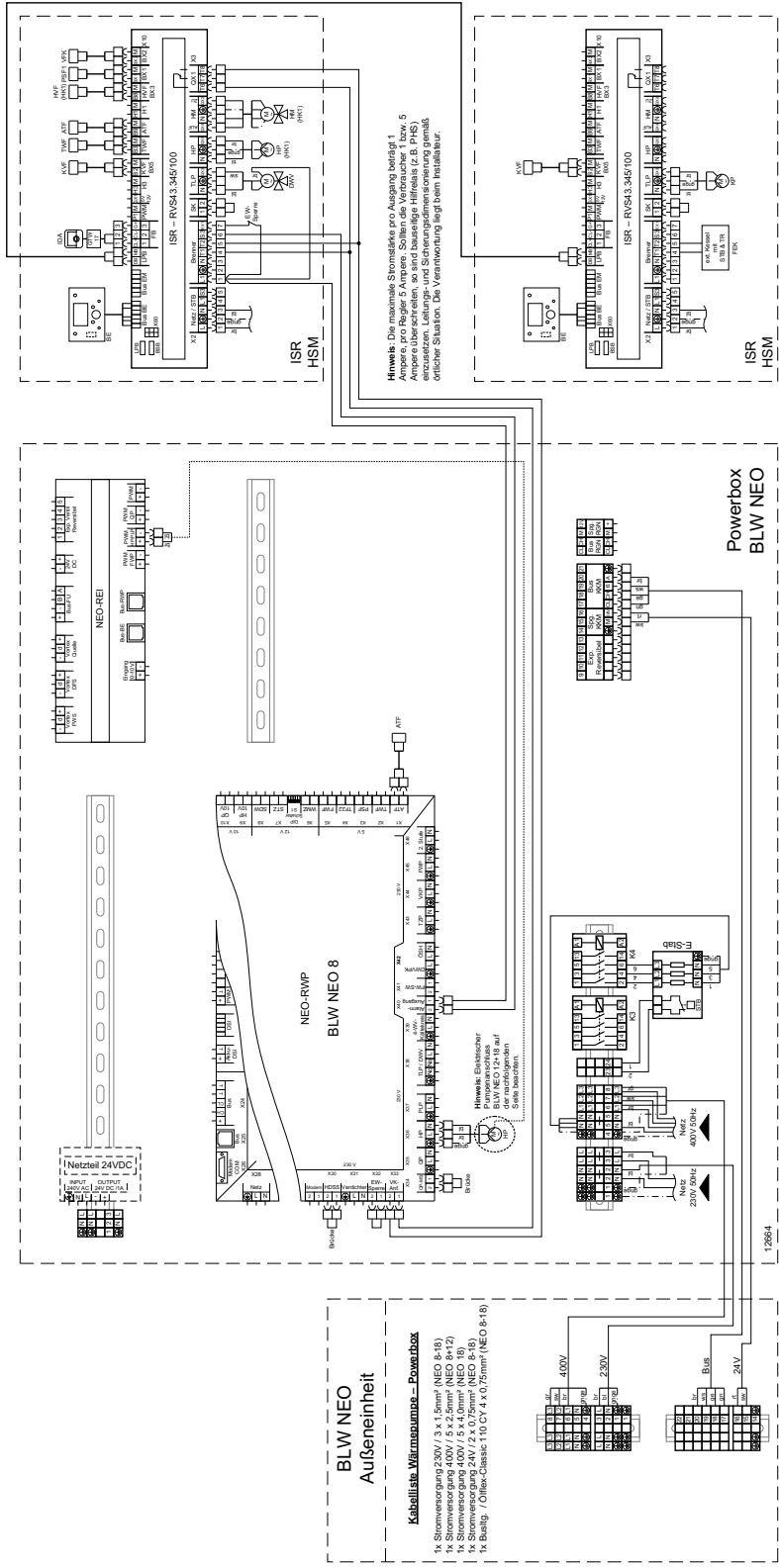
Hinweis: Die Wärmepumpen sind bis zu dem Punkt, wo die Vor- und Rückläufe beider Erzeuger sich treffen, mit folgenden Mindestrohrquerschnitten nach der Hydrobox in Richtung Heizungssystem anzuschließen. Je nach Rohrleitungslänge und Druckverlust des hydraulischen Systems und Zubehörs kann es erforderlich 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



Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

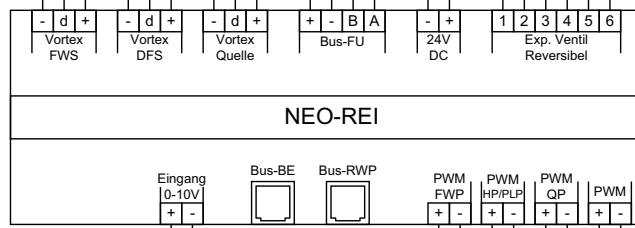
Abb. 42: 12664: Anschlussplan BLW NEO



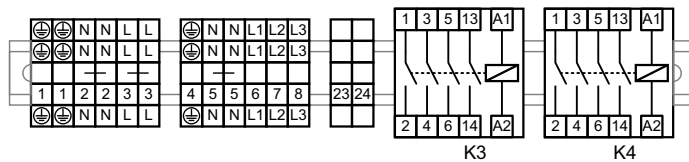
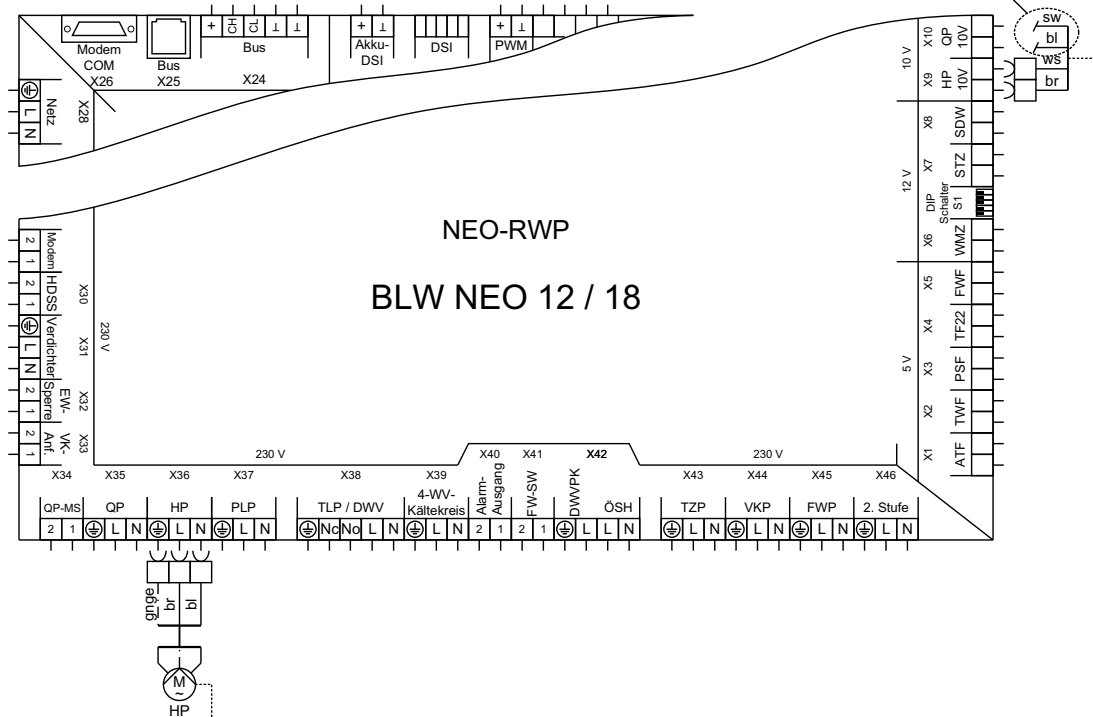
Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Abb. 43: 12664: Anschlussplan Umwälzpumpe BLW NEO 12 + 18

Powerbox BLW(-C) NEO



Hinweis: Die Adern schwarz und blau werden für Stör-/Betriebsmeldung verwendet, kommen bei der BLW NEO jedoch nicht zur Anwendung.



Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiel nach Schema 12664

Tab. 14: BLW NEO 8/12/18 WPH mit ISR HSM, Fremdkessel, ISR HSM, EAS-W380 B oder EAS-W 470 B und PSW 300 B

Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	NEO 8	NEO 12	NEO 18
Bestandteile Wärmepumpe							
1	BLW NEO 8 WPH	Wärmepumpe mit Power- und Hydrobox	7704842	BBLWN8WPH	1		
2	BLW NEO 12 WPH	Wärmepumpe mit Power- und Hydrobox	7704843	BBLWN12WPH		1	
3	BLW NEO 18 WPH	Wärmepumpe mit Power- und Hydrobox	7704844	BBLWN18WPH			1
4	EAS-W 380 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwassererwärmer 380 l	7681400	BEASW380B	1	1	
5	EAS-W 470 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwassererwärmer 470 l	7681401	BEASW470B			1
6	PSW 300 B	Heizungs-Pufferspeicher 300 l	7681404	BPSW300B	1	1	1
7	ISR HSM	ISR Heizungsmanager	7656434	BISRHSM	1	1	1
8	USV 3/25	3-Wege-Umschaltventil 28 mm und Stellantrieb	659420	USV328	1	1	1
9	PSMG B	Pumpen-Set gemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673382	BPSMGPB	1	1	1
10	WHP	Wandhalter für Pumpen-Sets	995269	WHP	1	1	1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel							
11	Fremdkessel				1	1	1
12	ISR HSM	ISR Heizungsmanager	7656434	BISRHSM	1	1	1
Optionale Bestandteile							
13	ISR IDA	ISR Intelligenter Digitalregler mit APP-Steuerung	7656439	BISRIDA	Option	Option	Option
14	NEO-RKM	Regelungs-Kommunikationsmodul	7697899	BNEORKM	Option	Option	Option
15	HKS B	Heizkreis-Set für Wärmepumpen	7746774	BHKSB	Option	Option	Option
16	SWP 8	Sockel für BLW NEO 8	7697895	BSWP8	Option		
17	SWP 18	Sockel für BLW NEO 12 und 18	7697927	BSWP18		Option	Option
18	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"	7711902	BWAMC112	Option	Option	Option
19	WAM C SMART	Schlamm- und Magnetitabscheider	7632120	BWAMCS	Option	Option	Option

Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

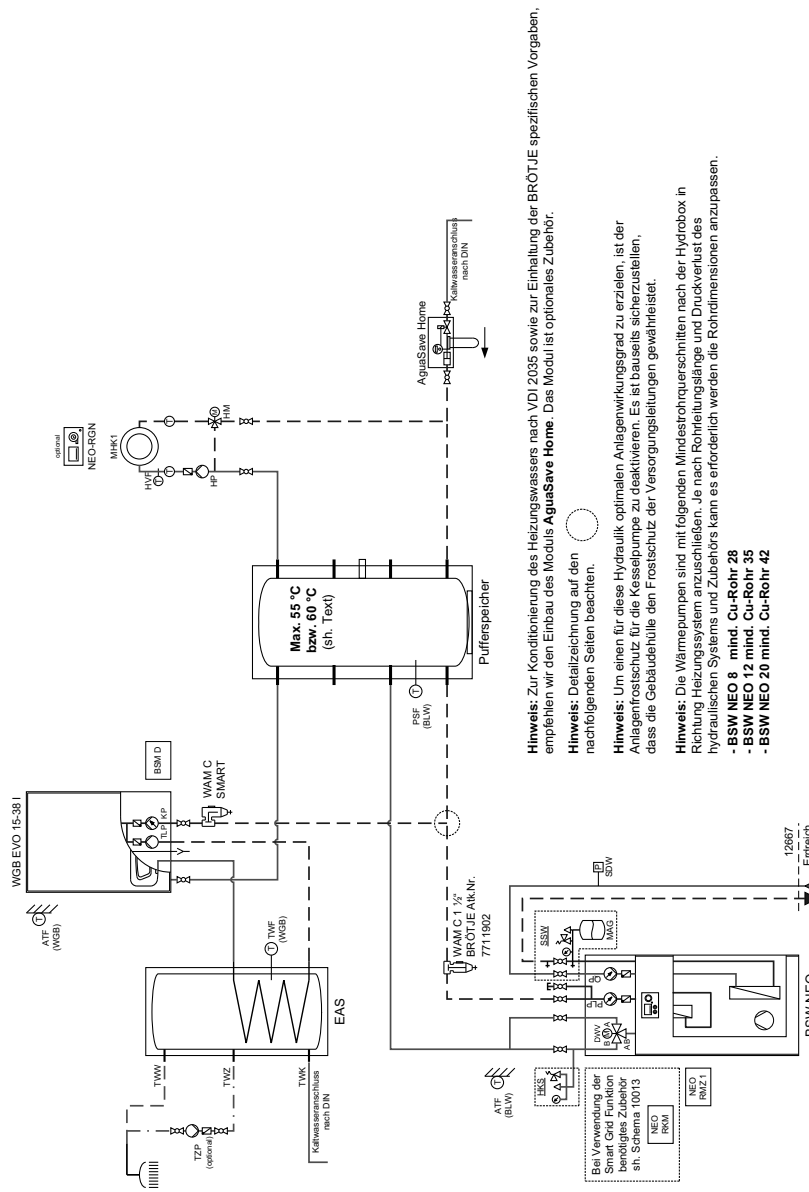
6. Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

6.1 BSW NEO mit Gas-Brennwertkessel

6.1.1 BSW NEO mit Gas-Brennwertkessel, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher

12667: BSW NEO + WGB EVO + EAS + PSW

Abb. 44: 12667: BSW NEO mit WGB EVO, EAS und PSW



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: Detailzeichnung auf den nachfolgenden Seiten beachten.

Hinweis: Um einen für diese Hydraulik optimalen Anlageneffizienzgrad zu erzielen, ist der Anlagenschutz für die Kesselpumpe zu deaktivieren. Es ist bereits sicherzustellen, dass die Gebäudehülle den Frostschutz der Versorgungsleitungen gewährleistet.

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

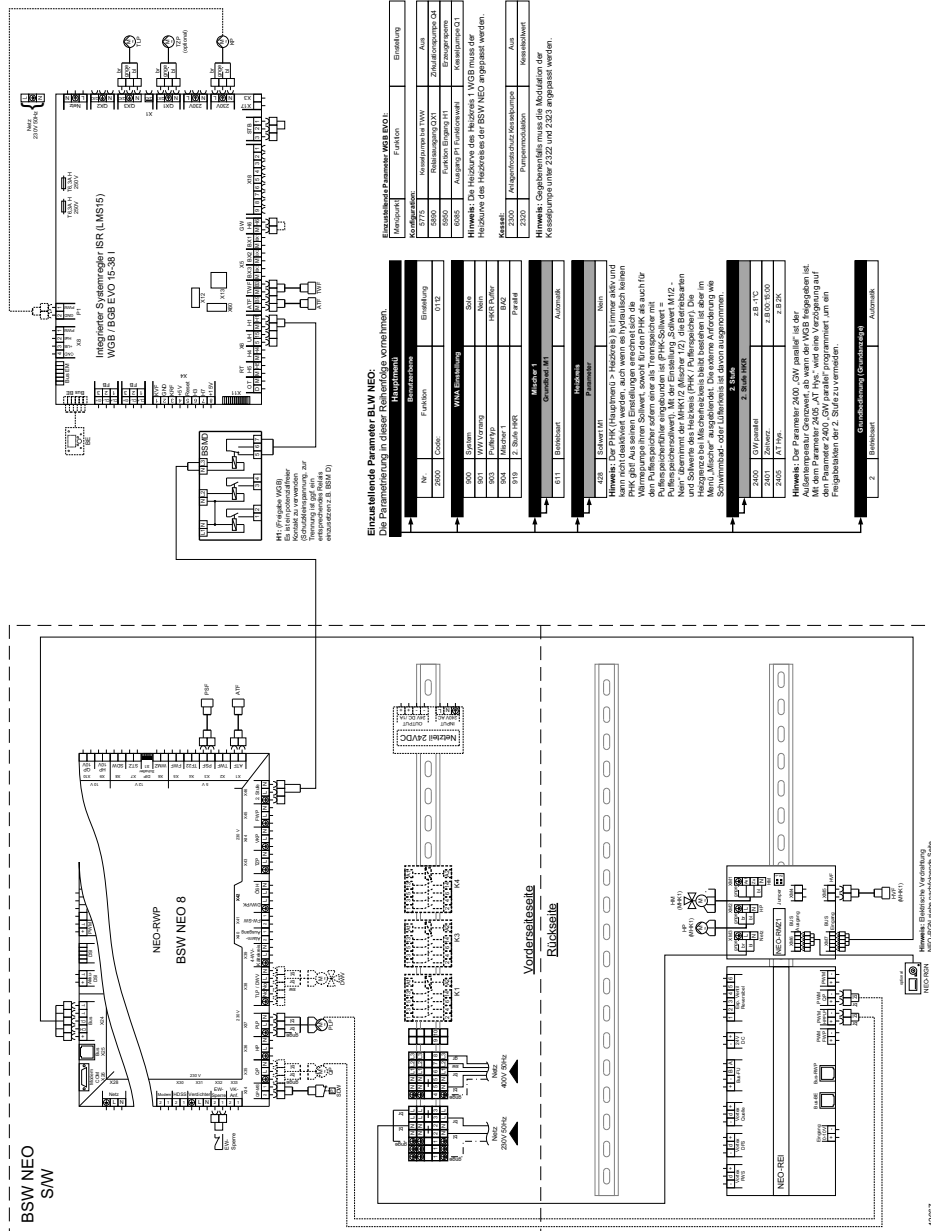
- BSW NEO 8 mind. Cu-Rohr 28
- BSW NEO 12 mind. Cu-Rohr 35
- BSW NEO 20 mind. Cu-Rohr 42

Bei Verwendung der Smart Grid Funktion benötigtes Zubehör
 sh. Schema 10073
 NEO
 NEO RMZ1

12667
 Erdreich

Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

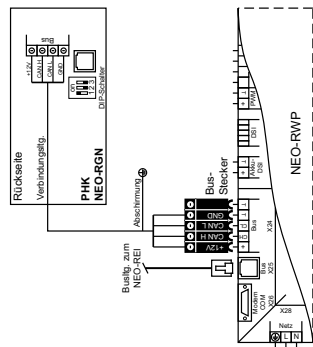
Abb. 45: 12667: Anschlussplan BSW NEO



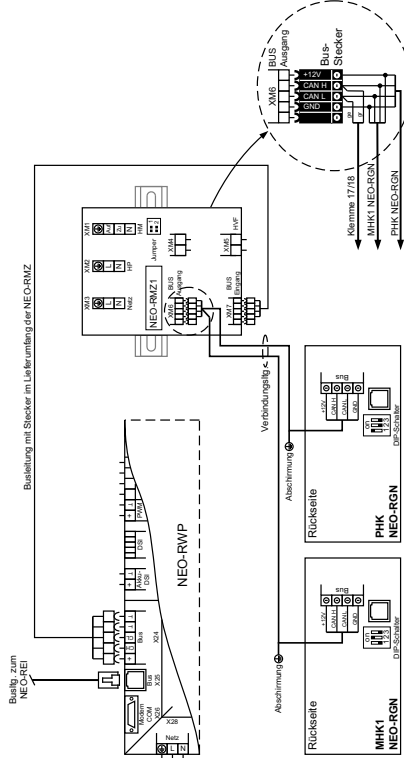
Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Abb. 47: 12667: Anschlussplan NEO RGN

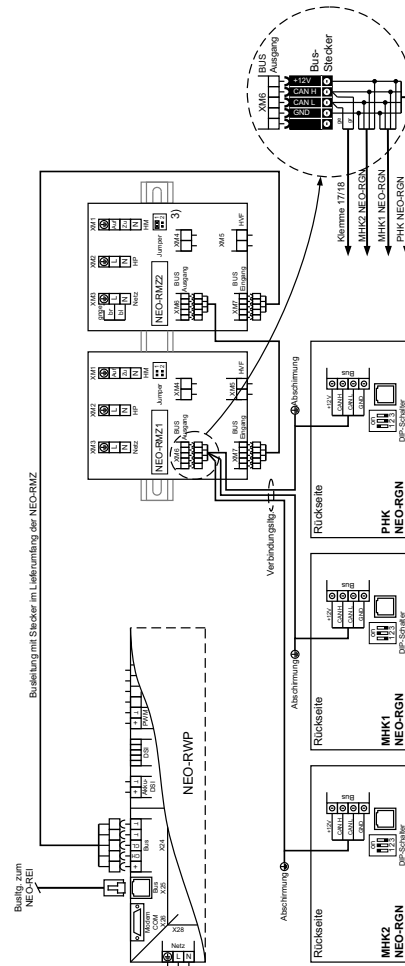
1x PHK



1x PHK und/oder 1x MHK



1x PHK und/oder 2x MHK



Vorgehensweise:

1. Die Verbindungsleitung(en) der NEO-RGN auf den im Lieferumfang des NEO-RGN enthaltenen 5-Poligen schwarzen Stecker mit Schraubklemmen zusammen auflegen.
2. Den neuen 5-Poligen schwarzen Stecker je nach Anzahl der Heizkreise auf den Steckplatz X24 der NEO-RWP Platine, oder auf den Bus-Ausgang des NEO-RMZ stecken. Die Anordnung und Reihenfolge der NEO-RMZ ist egal.

DIP-Schalterstellung der NEO-RGN beachten!

Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiel nach Schema 12667

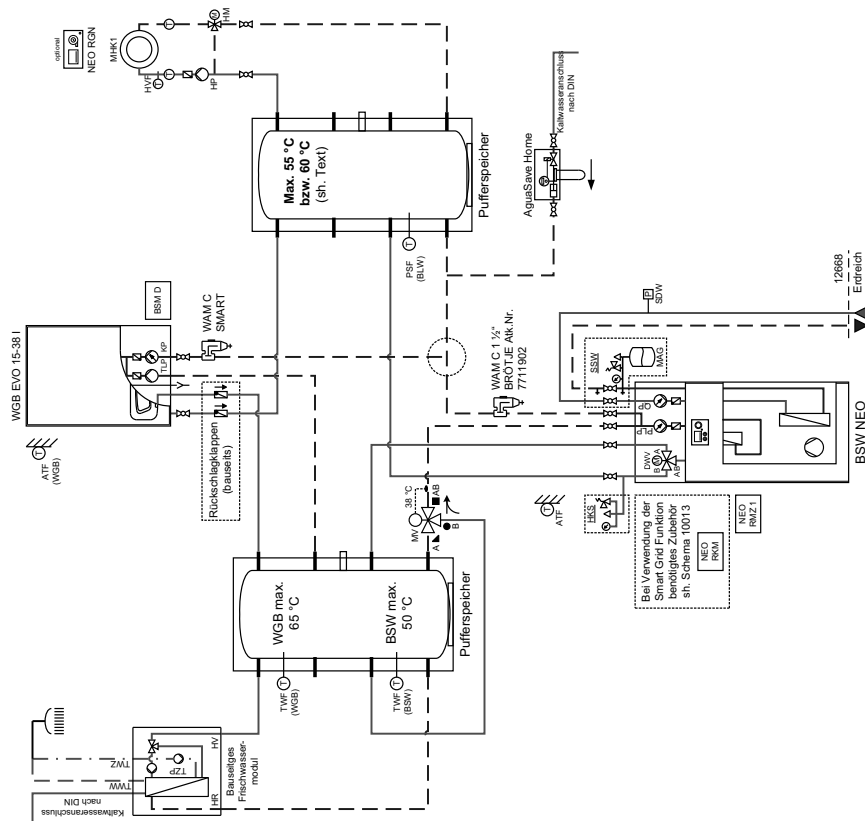
Tab. 15: BSW NEO 8/12/20 mit WGB EVO 20 i, EAS 200 C und PSW 500 B

Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	NEO 8	NEO 12	NEO 20
Bestandteile Wärmepumpe							
1	BSW NEO 8	Sole/Wasser-Wärmepumpe	7696439	<i>BBSWNEO8</i>	1		
2	BSW NEO 12	Sole/Wasser-Wärmepumpe	7696440	<i>BBSWNEO12</i>		1	
3	BSW NEO 20	Sole/Wasser-Wärmepumpe	7696441	<i>BBSWNEO20</i>			1
4	NEO-RMZ 1	Regelungsmodul Mischer Zone 1	7697903	<i>BNRORMZ1</i>	1	1	1
5	PSW 500 B	Heizungs-Pufferspeicher 500 l	7681405	<i>BPSW500B</i>	1	1	1
6	PSMG B	Pumpen-Set gemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673382	<i>BPSMGPB</i>	1	1	1
7	WHP	Wandhalter für Pumpen-Sets	995269	<i>WHP</i>	1	1	1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel							
8	WGB EVO 20 i	Gas-Brennwertkessel WGB EVO i	7697598	<i>BWGB20I</i>	1	1	1
9	ADH ½"	Absperr-Set Gas/Hzg. - Durchgangsform DN 15/20	970136	<i>ADH15</i>	1	1	1
10	LS-U1 E	Universal-Speicherlade-Set	834209	<i>BLSU1E</i>	1	1	1
11	EAS 200 C	Stehender Trinkwarmwasser-Rohrwendelspeicher 200 l	623452	<i>EAS200C</i>	1	1	1
12	WWF	Trinkwarmwassertemperaturfühler	978958	<i>WWF</i>	1	1	1
13	BSM D	Betriebs- und Störmeldemodul	680868	<i>BBSMD</i>	1	1	1
Optionale Bestandteile							
14	NEO RGN	Raumbediengerät NEO	7697901	<i>BNEORGN</i>	Option	Option	Option
15	NEO-RKM	Regelungs-Kommunikationsmodul	7697899	<i>BNEORKM</i>	Option	Option	Option
16	HKS B	Heizkreis-Set für Wärmepumpen	7746774	<i>BHKS B</i>	Option	Option	Option
17	SSW B	Sole-Set Wärmepumpe	7746775	<i>BSSWB</i>	Option	Option	Option
18	ZAS 1 ¼"	Zubehör-Absperr-Set 1 ¼"	7746111	<i>BZAS114</i>	Option	Option	Option
19	ZWAS	Winkel-Anschluss-Set	7744883	<i>BZWAS</i>	Option	Option	Option
20	SDW	Soledruckwächter	647137	<i>BSDW</i>	Option	Option	Option
21	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"	7711902	<i>BWAMC112</i>	Option	Option	Option
22	WAM C SMART	Schlamm- und Magnetitabscheider	7632120	<i>BWAMCS</i>	Option	Option	Option

Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

6.1.2 BSW NEO mit Gas-Brennwertkessel, Frischwassersmodul und Pufferspeicher 12668: BSW NEO + WGB EVO + FRIWA + 2 PSW

Abb. 48: 12668: BSW NEO mit WGB EVO, FRIWA und 2 PSW



Dimensionierung und Ventilempfehlung von Esbe

(Es können auch andere Ventile mit gleichwertigen Spezifikationen verwendet werden)

BSW NEO	Mischventil (MV)				Stellmotor	Akt.Nr. Motor
	Ventil	Gewinde	Kvs	Druckverlust		
8	VRG131 DN25	1" IG	6,3	ca. 36,3 mbar	11601000	CRA111 Mischtemp. konstant 230V
12	VRG132 DN20	1" AG	6,3	ca. 49,4 mbar	11602000	
	VRG131 DN25	1" IG			11601000	
	VRG132 DN20	1" AG			11602000	
20	VRG131 DN32	1,1/4" IG	16	ca. 37,6 mbar	11601200	
	VRG132 DN32	1,1/2" AG			11602800	

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

Hinweis: Die sicherheitstechnischen Einrichtungen sind bauseits zu stellen.

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: Detailzeichnung auf den nachfolgenden Seiten beachten.

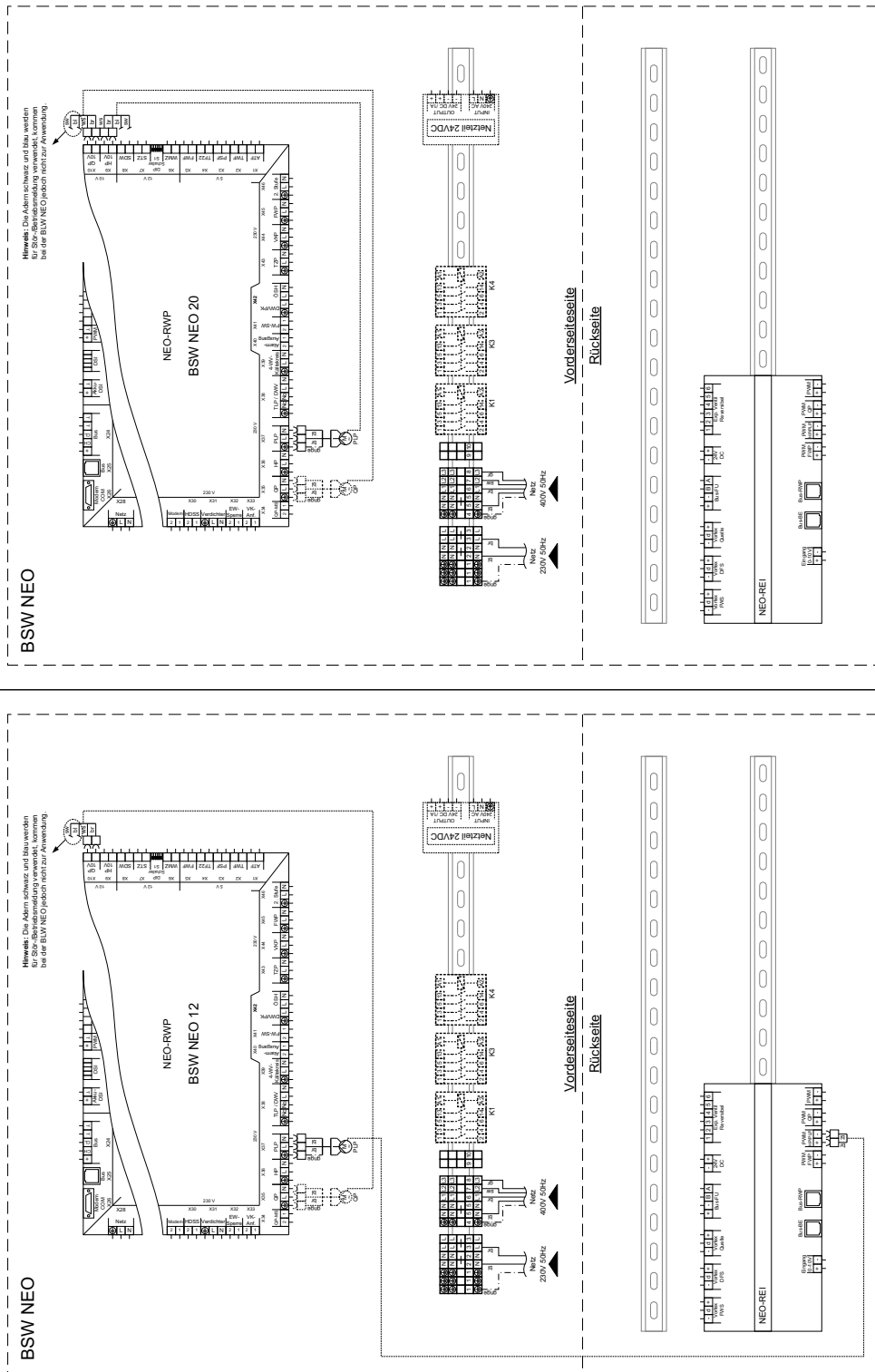
Hinweis: Um einen für diese Hydraulik optimalen Anlagenwirkungsgrad zu erzielen, ist der Anlagenbesitzer für die Kesselpumpe zu deaktivieren. Es ist bauseits sicherzustellen, dass die Gebäudeteile den Frostschutz der Versorgungsleitungen gewährleistet.

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.

- BSW NEO 8 mind. Cu-Rohr 28
- BSW NEO 12 mind. Cu-Rohr 45
- BSW NEO 20 mind. Cu-Rohr 42

Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

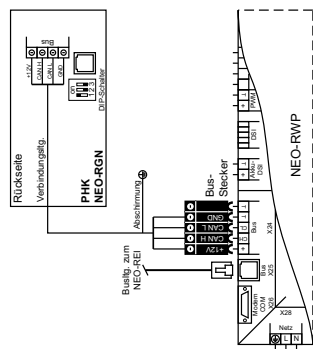
Abb. 50: 12668: Anschlussplan Umwälzpumpe BSW NEO 12 + 20



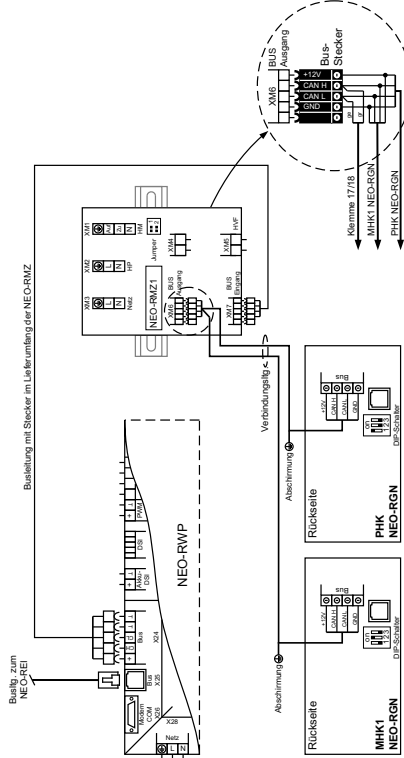
Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Abb. 51: 12668: Anschlussplan NEO RGN

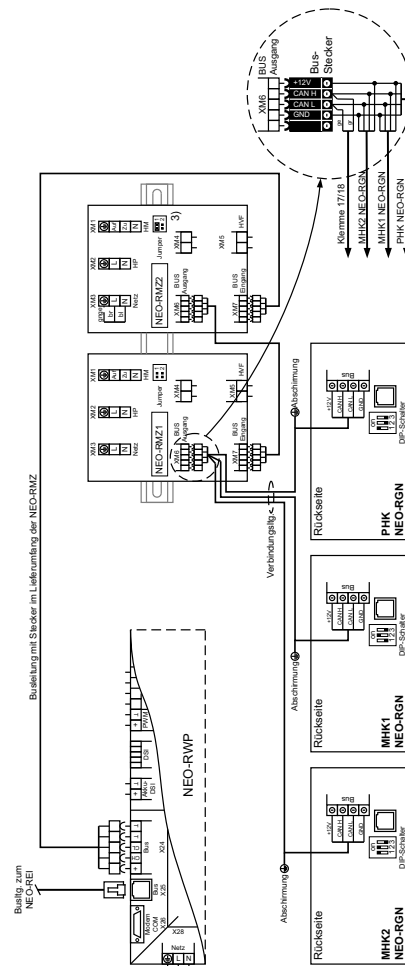
1x PHK



1x PHK und/oder 1x MHK



1x PHK und/oder 2x MHK



Vorgehensweise:

1. Die Verbindungsleitung(en) der NEO-RGN auf den im Lieferumfang des NEO-RGN enthaltenen 5-Poligen schwarzen Stecker mit Schraubklemmen zusammen auflegen.
2. Den neuen 5-Poligen schwarzen Stecker je nach Anzahl der Heizkreise auf den Steckplatz X24 der NEO-RWP Platine, oder auf den Bus-Ausgang des NEO-RMZ stecken. Die Anordnung und Reihenfolge der NEO-RMZ ist egal.

DIP-Schalterstellung der NEO-RGN beachten!

Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiel nach Schema 12668

Tab. 16: BSW NEO 8/12/20 mit WGB EVO 20 i, Frischwassermodul und 2 PSW 500 B

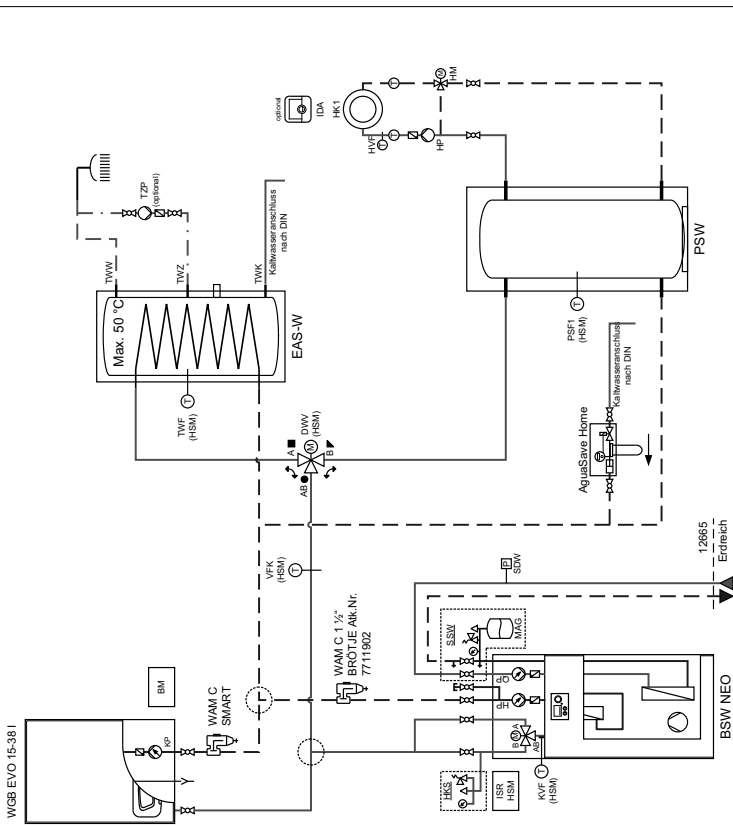
Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	NEO 8	NEO 12	NEO 20
Bestandteile Wärmepumpe							
1	BSW NEO 8	Sole/Wasser-Wärmepumpe	7696439	<i>BBSWNEO8</i>	1		
2	BSW NEO 12	Sole/Wasser-Wärmepumpe	7696440	<i>BBSWNEO12</i>		1	
3	BSW NEO 20	Sole/Wasser-Wärmepumpe	7696441	<i>BBSWNEO20</i>			1
4	NEO-RMZ 1	Regelungsmodul Mischer Zone 1	7697903	<i>BNRORMZ1</i>	1	1	1
5	PSW 500 B	Heizungs-Pufferspeicher 500 l	7681405	<i>BPSW500B</i>	2	2	2
6	NEO-FT	Speicherfühler für Wärmepumpe BLW und BSW NEO ohne Tauchhülse	7701491	<i>BNEOFT</i>	1	1	1
7	PSMG B	Pumpen-Set gemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673382	<i>BPSMGPB</i>	1	1	1
8	WHP	Wandhalter für Pumpen-Sets	995269	<i>WHP</i>	1	1	1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel							
9	WGB EVO 20 i	Gas-Brennwertkessel WGB EVO i	7697598	<i>BWGB20I</i>	1	1	1
10	ADH ½"	Absperr-Set Gas/Hzg. - Durchgangsform DN 15/20	970136	<i>ADH15</i>	1	1	1
11	LS-U1 E	Universal-Speicherlade-Set	834209	<i>BLSU1E</i>	1	1	1
12	WWF	Trinkwarmwassertemperaturfühler	978958	<i>WWF</i>	1	1	1
13	BSM D	Betriebs- und Störmeldemodul	680868	<i>BBSMD</i>	1	1	1
Optionale Bestandteile							
14	NEO RGN	Raumbediengerät NEO	7697901	<i>BNEORGN</i>	Option	Option	Option
15	NEO-RKM	Regelungs-Kommunikationsmodul	7697899	<i>BNEORKM</i>	Option	Option	Option
16	HKS B	Heizkreis-Set für Wärmepumpen	7746774	<i>BHKS B</i>	Option	Option	Option
17	SSW B	Sole-Set Wärmepumpe	7746775	<i>BSSWB</i>	Option	Option	Option
18	ZAS 1 ¼"	Zubehör-Absperr-Set 1 ¼"	7746111	<i>BZAS114</i>	Option	Option	Option
19	ZWAS	Winkel-Anschluss-Set	7744883	<i>BZWAS</i>	Option	Option	Option
20	SDW	Soledruckwächter	647137	<i>BSDW</i>	Option	Option	Option
21	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"	7711902	<i>BWAMC112</i>	Option	Option	Option
22	WAM C SMART	Schlamm- und Magnetitabscheider	7632120	<i>BWAMCS</i>	Option	Option	Option

Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

6.1.3 BSW NEO mit Heizungsmanager, Gas-Brennwertkessel, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher

12665: BSW NEO + ISR HSM + WGB EVO + EAS-W + PSW

Abb. 52: 12665: BSW NEO mit ISR HSM, WGB EVO, EAS-W und PSW



Dimensionierung und Ventilempfehlung von Esbe
(Es können auch andere Ventile mit gleichwertigen Spezifikationen verwendet werden)

DWV Umschaltventil Esbe					
BSW NEO	Ventil	Gewinde	Kvs	Druckverlust	Stellmotor
8	VRG231 DN32	1.1/4" IG	16	ca. 7,7 mbar	11620300
	VRG232 DN32	1.1/4" AG	10	ca. 19,6 mbar	11620800
12	VRG231 DN32	1.1/4" IG	16	ca. 17,2 mbar	11620300
	VRG232 DN32	1.1/4" AG	10	ca. 44,1 mbar	11620800
20	VRG231 DN40	1.1/2" IG	30	ca. 13,6 mbar	11621400
	VRG232 DN40	1.1/2" AG	16	ca. 47,9 mbar	11620800

Hinweis: Die elektrische Verdrahtung der Ventile im E-Plan ist für die Esbe Ventile dargestellt und ist bei anderen Ventilherstellern ggf. anzupassen.

KVF- / NFK-Fühler: Es ist zu empfehlen, dass die KVF- und VFK-Fühler als Tauchfühler ausgeführt werden, damit ein genaueres Regelverhalten erreicht wird.

Hinweis: Um einen für diese Hydraulik-optimalen Anlagenwirkungsgrad zu erzielen, ist der Anlagenfrostschutz der Kesselpumpe deaktiviert. Es ist bauseits sicherzustellen, dass die Gebäudehülle den Frostschutz der Versorgungsleitungen gewährleistet.

Hinweis: Beim Umschaltventil USV bzw. DWV... ist der Weg ABB stromlos geöffnet

Hinweis: Detailzeichnung auf den nachfolgenden Seiten beachten.

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

Hinweis: Minimale Tauschfläche des Speichers ist Wärmepumpleistung mal 0,25 m² !

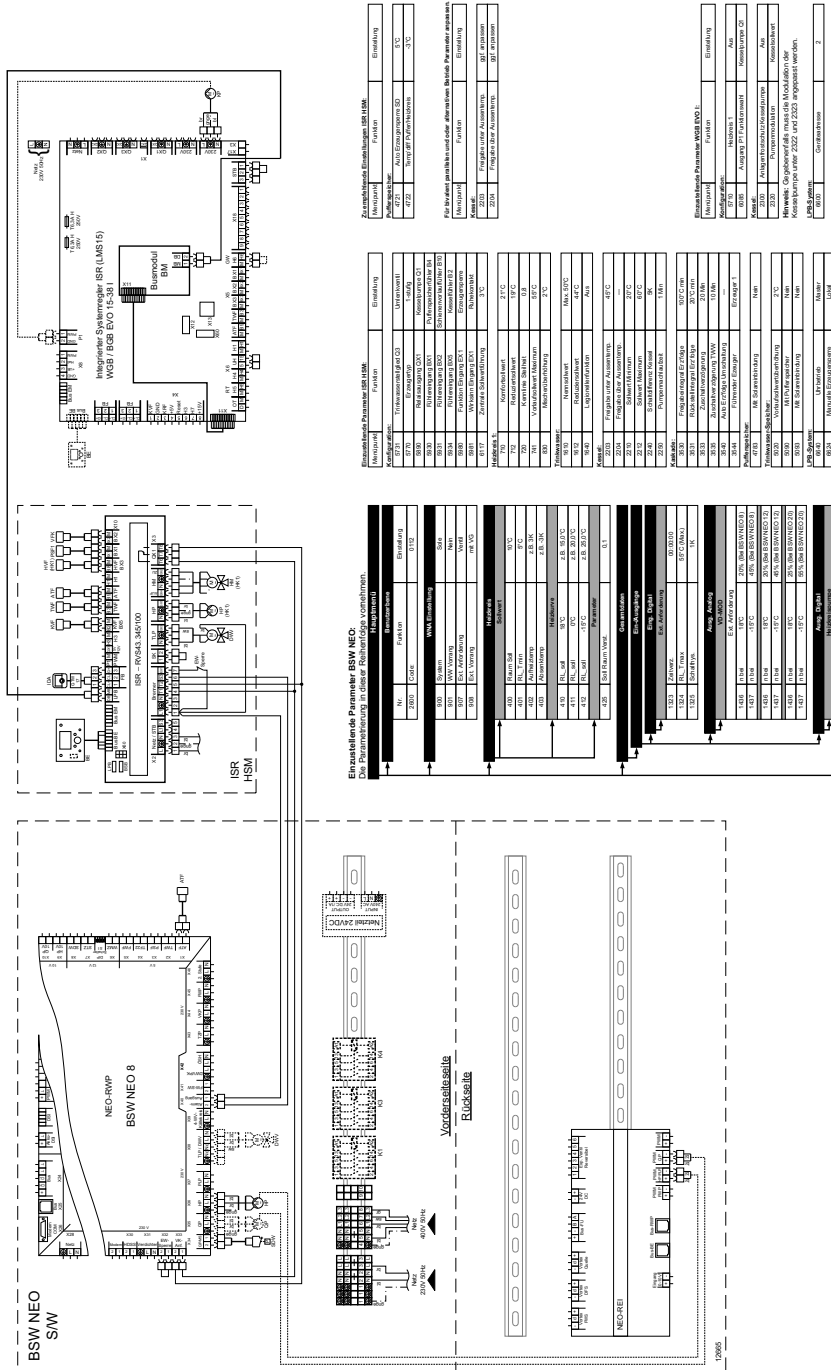
Hinweis: Die Zirkulationspumpe muss bauseits angesteuert werden oder man erweitert auf einen ISR HSM-M. Trinkwassererordnung sind einzuhalten.

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.

- BSW NEO 8 mind. Cu-Rohr 28
- BSW NEO 12 mind. Cu-Rohr 35
- BSW NEO 20 mind. Cu-Rohr 42

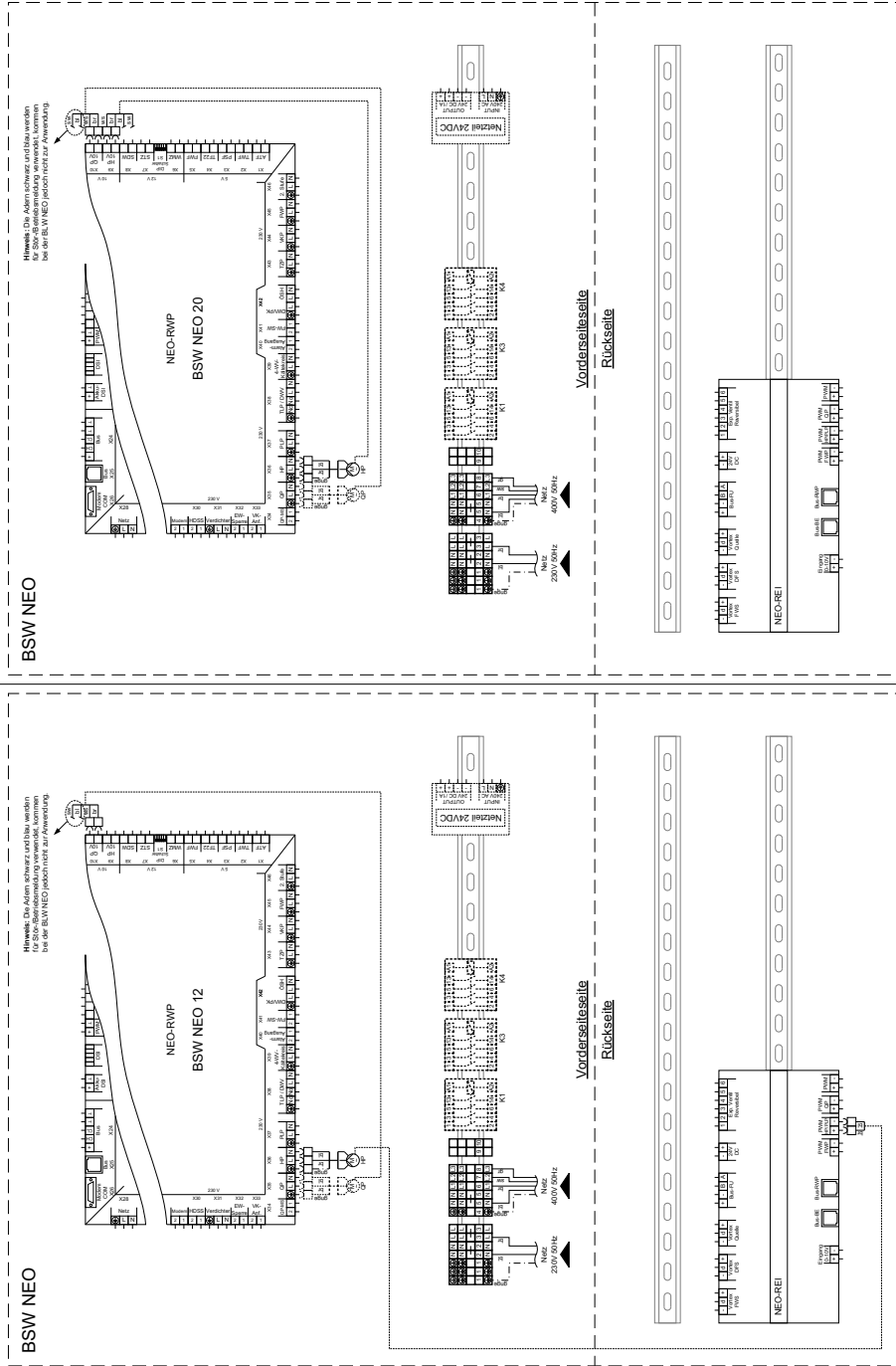
Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Abb. 53: 12665: Anschlussplan BSW NEO



Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Abb. 54: 12665: Anschlussplan Umwälzpumpe BSW NEO 12 + 20



Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiel nach Schema 12665

Tab. 17: BSW NEO 8/12/20 mit ISR HSM, WGB EVO 20 i, EAS-W 380 B oder EAS-W 470 B und PSW 300 B

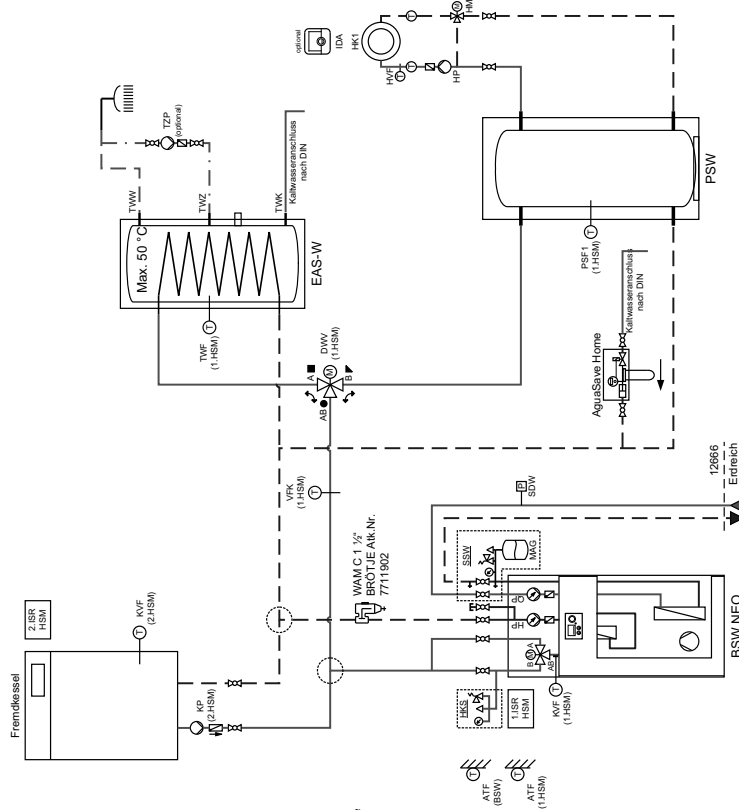
Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	NEO 8	NEO 12	NEO 20
Bestandteile Wärmepumpe							
1	BSW NEO 8	Sole/Wasser-Wärmepumpe	7696439	<i>BBSWNEO8</i>	1		
2	BSW NEO 12	Sole/Wasser-Wärmepumpe	7696440	<i>BBSWNEO12</i>		1	
3	BSW NEO 20	Sole/Wasser-Wärmepumpe	7696441	<i>BBSWNEO20</i>			1
4	EAS-W 380 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwassererwärmer 380 l	7681400	<i>BEASW380B</i>	1	1	
5	EAS-W 470 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwassererwärmer 470 l	7681401	<i>BEASW470B</i>			1
6	PSW 300 B	Heizungs-Pufferspeicher 300 l	7681404	<i>BPSW300B</i>	1	1	1
7	ISR HSM	ISR Heizungsmanager	7656434	<i>BISRHSM</i>	1	1	1
8	UAF6 C	Universalanlegefühler	634342	<i>UAF6C</i>	1	1	1
9	USV 3/25	3-Wege-Umschaltventil 28 mm und Stellantrieb	659420	<i>USV328</i>	1	1	1
10	PSMG B	Pumpen-Set gemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673382	<i>BPSMGPB</i>	1	1	1
11	WHP	Wandhalter für Pumpen-Sets	995269	<i>WHP</i>	1	1	1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel							
12	WGB EVO 20 i	Gas-Brennwertkessel WGB EVO i	7697598	<i>BWGB20I</i>	1	1	1
13	ADH ½"	Absperr-Set Gas/Hzg. - Durchgangsform DN 15/20	970136	<i>ADH15</i>	1	1	1
14	BM	Busmodul	669238	<i>BBM</i>	1	1	1
Optionale Bestandteile							
15	ISR IDA	ISR Intelligenter Digitalregler mie APP-Steuerung	7656439	<i>BISRIDA</i>	Option	Option	Option
16	NEO-RKM	Regelungs-Kommunikationsmodul	7697899	<i>BNEORKM</i>	Option	Option	Option
17	HKS B	Heizkreis-Set für Wärmepumpen	7746774	<i>BHKSB</i>	Option	Option	Option
18	SSW B	Sole-Set Wärmepumpe	7746775	<i>BSSWB</i>	Option	Option	Option
19	ZAS 1 ¼	Zubehör-Absperr-Set 1 ¼"	7746111	<i>BZAS114</i>	Option	Option	Option
20	ZWAS	Winkel-Anschluss-Set	7744883	<i>BZWAS</i>	Option	Option	Option
21	SDW	Soledruckwächter	647137	<i>BSDW</i>	Option	Option	Option
22	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"	7711902	<i>BWAMC112</i>	Option	Option	Option
23	WAM C SMART	Schlamm- und Magnetitabscheider	7632120	<i>BWAMCS</i>	Option	Option	Option

Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

6.1.4 BSW NEO mit Heizungsmanager, Gas-Brennwertkessel, Heizungsmanager, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher

12666: BSW NEO + ISR HSM + Fremdkessel + ISR HSM + EAS-W + PSW

Abb. 55: 12666: BSW NEO mit ISR HSM, Fremdkessel, ISR HSM, EAS-W und PSW



Dimensionierung und Ventilempfehlung von Esbe

(Es können auch andere Ventile mit gleichwertigen Spezifikationen verwendet werden)

DWV Umschaltventil Esbe						
BSW NEO	Ventil	Gewinde	Kvs	Druckverlust	Stellmotor	Alt. Nr. Motor
8	VRG231 DN32	1.1/4" IG	16	ca. 7.7 mbar	1.1620300	
	VRG232 DN32	1.1/4" AG	10	ca. 19.6 mbar	1.1620800	
12	VRG231 DN32	1.1/4" IG	16	ca. 17.2 mbar	1.1620300	ARA 645
	VRG232 DN32	1.1/4" AG	10	ca. 44.1 mbar	1.1620800	2-Punkt 230V
20	VRG231 DN40	1.1/2" IG	30	ca. 13.6 mbar	1.1621400	12.120800
	VRG232 DN40	1.1/2" AG	16	ca. 47.9 mbar	1.1620800	

Hinweis: Die elektrische Ventrührung der Ventile im E-Plan ist für die Esbe Ventile dargestellt und ist bei anderen Ventilherstellern ggf. anzupassen.

KVF-/VFK-Fühler: Es ist zu empfehlen, dass die KVF- und VFK-Fühler als Tauchfühler ausgeführt werden, damit ein genaueres Regelverhalten erreicht wird.

Hinweis: Um einen für diese Hydraulik optimalen Anlagenwirkungsgrad zu erzielen, ist der Anlagenschutz der Kesselpumpe deaktiviert. Es ist bauseits sicherzustellen, dass die Gebäudehülle den Frostschutz der Versorgungsleitungen gewährleistet.

Hinweis: Beim Umschalventil USV bzw. DWV... ist der Weg AB/B stromlos geöffnet.

Hinweis: Detailzeichnung auf den nachfolgenden Seiten beachten.

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

Hinweis: Minimale Tauscherfläche des Speichers ist Wärmepumpleistung mal 0,25 m²!

Hinweis: Die Zirkulationspumpe muss bauseits angesteuert werden oder man erweitert auf einen ISR HSM-M.

Hinweis: Die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere das DVGW-Arbeitsblatt W651 und die Trinkwasserverordnung sind einzuhalten.

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.

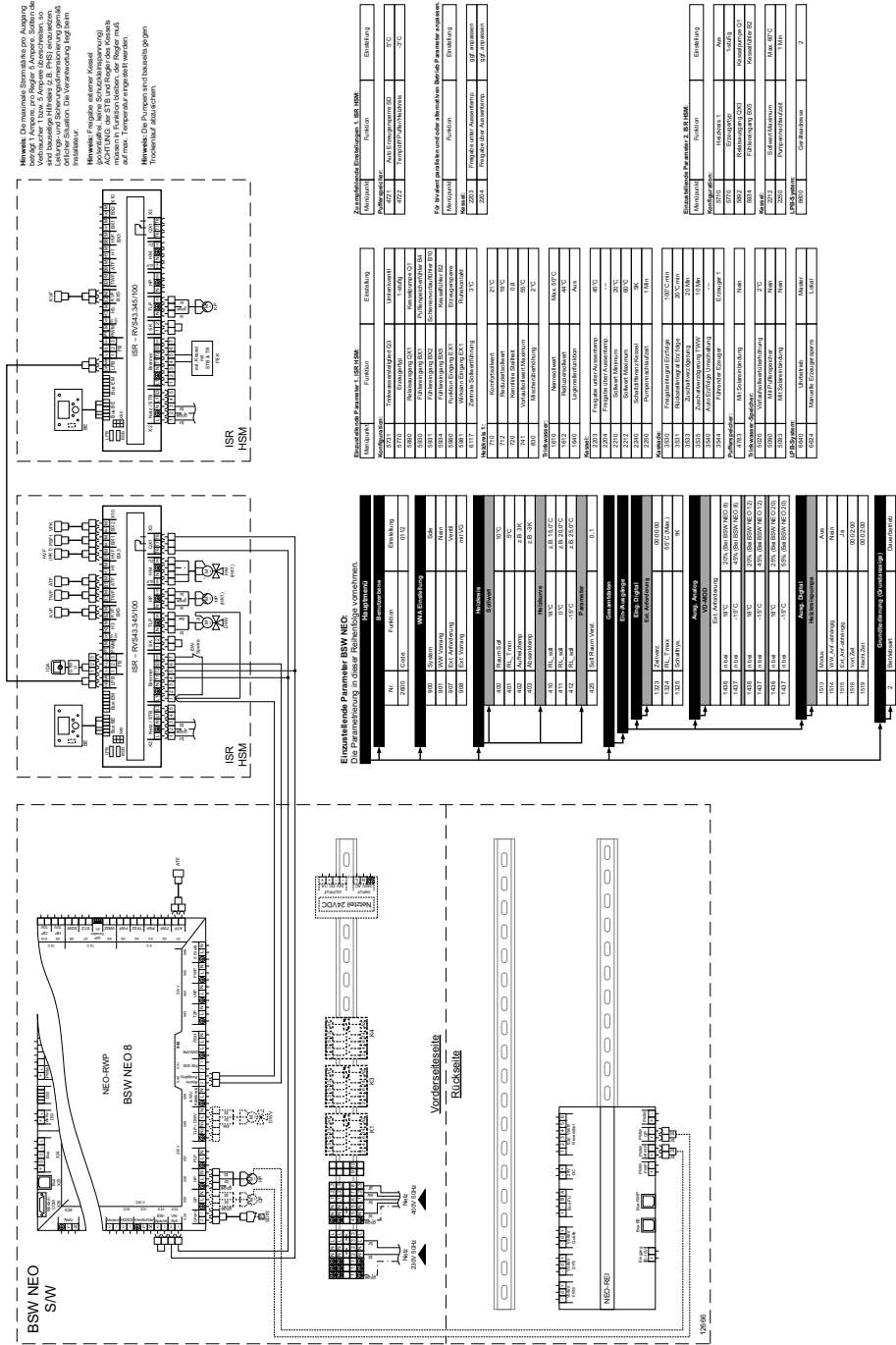
- BSW NEO 8 mind. Cu-Rohr 28

- BSW NEO 12 mind. Cu-Rohr 35

- BSW NEO 20 mind. Cu-Rohr 42

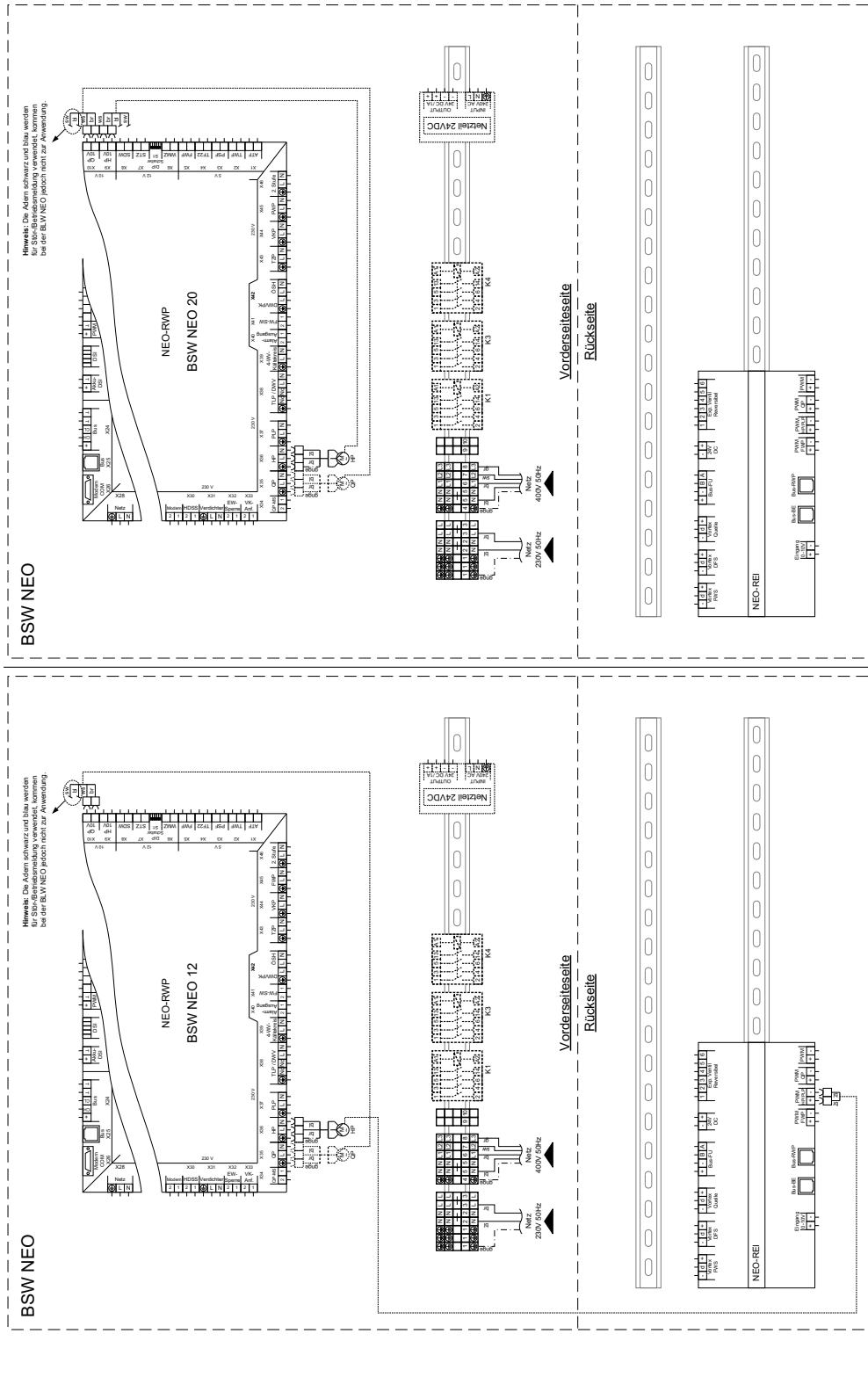
Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Abb. 56: 12666: Anschlussplan BSW NEO



Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Abb. 57: 12666: Anschlussplan Umwälzpumpe BSW NEO 12 + 20



Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit Gas-Brennwertkessel

Anwendungsbeispiel nach Schema 12666

Tab. 18: BSW NEO 8/12/20 mit ISR HSM, Fremdkessel, ISR HSM, EAS-W 380 B oder EAS-W 470 B und PSW 300 B

Pos.:	Typ:	Bezeichnung:	Bestell-Nr.:	Match-Code:	NEO 8	NEO 12	NEO 20
Bestandteile Wärmepumpe							
1	BSW NEO 8	Sole/Wasser-Wärmepumpe	7696439	<i>BBSWNEO8</i>	1		
2	BSW NEO 12	Sole/Wasser-Wärmepumpe	7696440	<i>BBSWNEO12</i>		1	
3	BSW NEO 20	Sole/Wasser-Wärmepumpe	7696441	<i>BBSWNEO20</i>			1
4	EAS-W 380 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwassererwärmer 380 l	7681400	<i>BEASW380B</i>	1	1	
5	EAS-W 470 B	Monovalenter Wärmepumpen-Trinkwassererwärmer 470 l	7681401	<i>BEASW470B</i>			1
6	PSW 300 B	Heizungs-Pufferspeicher 300 l	7681404	<i>BPSW300B</i>	1	1	1
7	ISR HSM	ISR Heizungsmanager	7656434	<i>BISRHSM</i>	1	1	1
8	USV 3/25	3-Wege-Umschaltventil 28 mm und Stellantrieb	659420	<i>USV328</i>	1	1	1
9	PSMG B	Pumpen-Set gemischt mit Hocheffizienzpumpe	7673382	<i>BPSMGPB</i>	1	1	1
10	WHP	Wandhalter für Pumpen-Sets	995269	<i>WHP</i>	1	1	1
Bestandteile Gas-Brennwertkessel							
11	Fremdkessel				1	1	1
12	ISR HSM	ISR Heizungsmanager	7656434	<i>BISRHSM</i>	1	1	1
Optionale Bestandteile							
13	ISR IDA	ISR Intelligenter Digitalregler mie APP-Steuerung	7656439	<i>BISRIDA</i>	Option	Option	Option
14	NEO-RKM	Regelungs-Kommunikationsmodul	7697899	<i>BNEORKM</i>	Option	Option	Option
15	HKS B	Heizkreis-Set für Wärmepumpen	7746774	<i>BHKS B</i>	Option	Option	Option
16	SSW B	Sole-Set Wärmepumpe	7746775	<i>BSSWB</i>	Option	Option	Option
17	ZAS 1 ¼	Zubehör-Absperr-Set 1 ¼"	7746111	<i>BZAS114</i>	Option	Option	Option
18	ZWAS	Winkel-Anschluss-Set	7744883	<i>BZWAS</i>	Option	Option	Option
19	SDW	Soledruckwächter	647137	<i>BSDW</i>	Option	Option	Option
20	WAM C 1 ½"	Schlamm- und Magnetitabscheider 1 ½"	7711902	<i>BWAMC112</i>	Option	Option	Option
21	WAM C SMART	Schlamm- und Magnetitabscheider	7632120	<i>BWAMCS</i>	Option	Option	Option

7. Hydraulikdatenbank

7.1 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 > Hydraulikschemen > Link zur Datenbank* ein.

7.2 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. 19: 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

Hydraulikdatenbank

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 (Solarenergienutzung)
DTR1/2	Delta-T-Regler-Pumpe 1/2	Pumpe für eine frei programmierbare Delta-T-Regelung

Tab. 20: 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	Ölsumpfühler	Messen der Ölsumpftemperatur
WVF	Wärmepumpenvorlauffühler	Messen der Wärmepumpenvorlauftemperatur

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

Tab. 21: 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 Kesselrücklaufemperatur oder dient zur Rücklaufhochhaltung

Tab. 22: 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

Hydraulikdatenbank

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

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)

Index

B

Betriebsarten einer Wärmepumpe 7

Bivalent 7

Bivalent alternative Betriebsweise 9

Bivalent parallele Betriebsweise 9

Bivalente Betriebsweise 8

BRÖTJE Abkürzungen 77

H

Haftungsausschluss 77

M

Materialzusammenstellung zu 08031 22

Materialzusammenstellung zu 09149 45

Materialzusammenstellung zu 10948 34

Materialzusammenstellung zu 10989 37

Materialzusammenstellung zu 12113 25

Materialzusammenstellung zu 12115 28

Materialzusammenstellung zu 12188 31

Materialzusammenstellung zu 12189 19

Materialzusammenstellung zu 12197 40

Materialzusammenstellung zu 12635 50

Materialzusammenstellung zu 12663 54

Materialzusammenstellung zu 12664 58

Materialzusammenstellung zu 12665 72

Materialzusammenstellung zu 12666 76

Materialzusammenstellung zu 12667 63, 68

Monovalent 7

Monovalente Betriebsweise 8

R

Regelungsstrategien 7

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for the user to write notes.

