

IT'S IN OUR NATURE
NIBE.DE

Kühlung für erhöhten Wohnkomfort



Kühlung für erhöhten Wohnkomfort

NIBE Wärmepumpen machen es einfach möglich. Mit wachsendem Komfortbewusstsein steigt das Bedürfnis nach Klimatisierung stetig an. Schon heute sind die meisten PKW ganz selbstverständlich mit einer Klimaanlage ausgestattet. Die positiven Erfahrungen hieraus übertragen sich zunehmend auch auf den privaten Gebäudebereich.



Neben dem Wunsch nach geringen Verbrauchswerten für Heizung und Warmwasser wünschen sich zahlreiche Bauherren, ihr Gebäude im Sommer ebenfalls kühlen zu können.

Stand früher das technisch Machbare häufig im Konflikt mit den Investitionskosten, so gibt es bei NIBE heutzutage intelligente Wärmepumpenlösungen, die neben der energieeffizienten Wärmeerzeugung auch die Kühlfunktion im Eigenheim oder in gewerblich genutzten Gebäuden möglich machen.

NIBE Erd- und Luftwärmepumpen erlauben es, dass das Heizsystem im Sommer ebenfalls zur Kühlung genutzt werden kann. Für nahezu jedes NIBE Wärmepumpensystem stehen unterschiedliche Kühlmöglichkeiten zur Verfügung. Vereinfacht ausgedrückt kann man diese in die beiden Kategorien „Kühlung über Flächenheizung“ sowie „Kühlung über einen gesonderten Kühlkreis“ einordnen.

Im ersten Fall (Kühlung über Flächenheizung) arbeitet das System sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb auf dasselbe Verteilnetz, wobei die Vorlauftemperatur im Kühlfall auf minimal +18 °C zur Vermeidung von Kondensation begrenzt ist.

Im zweiten Fall können deutlich geringere Vorlauftemperaturen erreicht werden. Hierbei erfolgen die Heizung und Kühlung jeweils über ein separates Verteilsystem, Kühlung z.B. über Ventilatorconvektoren.

Alle Funktionen werden komfortabel über den Regler der NIBE Wärmepumpe geführt.



Hoher Wohnkomfort bei geringem Investment

Bei Betrachtung der Investitions- und Betriebskosten eines kombinierten Heiz- und Kühlsystems bietet der Einsatz von NIBE Wärmepumpen ein hohes Einsparpotenzial.

Beide Funktionen können auf Basis verschiedener Standardkonzepte einfach in einem System realisiert werden. Im Vergleich mit konventionellen Klimaanlage können so zum einen die Investitionskosten für ein zusätzliches Klimasystem gespart werden, zum anderen kühlen NIBE Systeme auch deutlich energiesparender. Die NIBE Regelung bietet dabei bereits im Standard verschiedene Optionen zur Kühlung an.

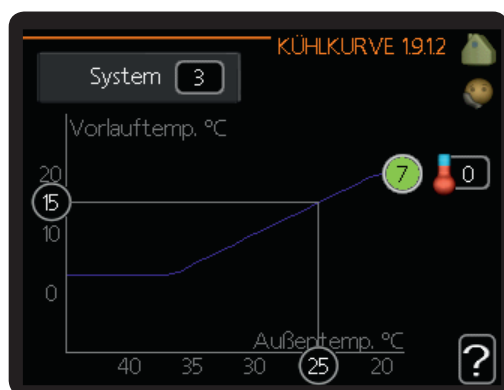


Komfortable und einfache Bedienung inklusive der Kühlkreise

Die NIBE Komfortregelung macht es dem Anlagenbetreiber einfach, sämtliche Funktionen für Heizung, Kühlung, Brauchwasser und Lüftung übersichtlich im Blick zu behalten.

Über Zeitprogramme lässt sich alles energieeffizient und automatisch regeln. Dabei können bis zu sieben gemischte Heiz- und/ oder Kühlkreise regelungstechnisch angesteuert werden.

Selbstverständlich lassen sich auch die Kühlfunktionen über „NIBE Uplink“ via Internet über Computer oder über mobile Endgeräte regeln, überwachen und optimieren.



Kühlung über Flächenheizung

Zwei-Rohr-Kühlung – Systembeispiele

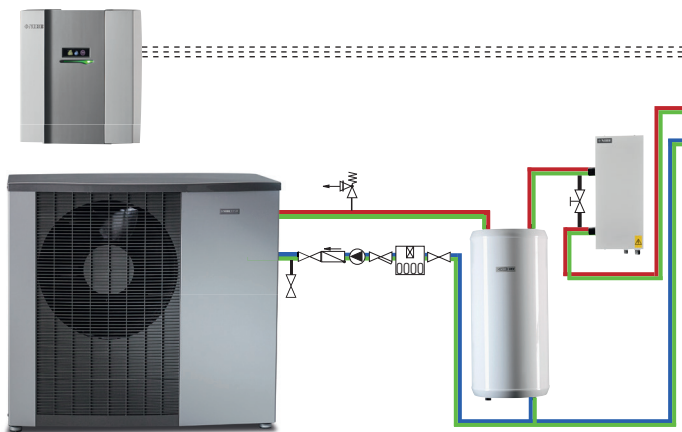
Wohlfühltemperatur ganz einfach möglich!



Um eine Wohlfühltemperatur der Wohnräume auch während heißer Sommermonate zu erreichen, ist für die meisten Wohnhäuser eine Kühlung über die Fußbodenheizung ausreichend. In Verbindung mit den Umschalteneinheiten NUEK230 für den Sommer-/ Winterbetrieb kann eine Anlage zur Heizung und zur Kühlung ohne Weiteres wie eine normale Heizung installiert werden. Den Rest übernimmt die Wärmepumpe vollkommen automatisch. Das sogenannte Zwei-Rohr-System fährt dann sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb auf dasselbe Verteilnetz, wobei die minimale Vorlauftemperatur im Kühlbetrieb auf +18 °C begrenzt ist.

Luft/Wasser-Wärmepumpen

NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpen sind reversibel. Das bedeutet, sie beinhalten standardmäßig auch eine Kühlfunktion, die es sehr einfach und kostengünstig ermöglicht, mit demselben System im Winter zu heizen und im Sommer zu kühlen.



Luft/Wasser-Wärmepumpen NIBE F2120 mit Regeleinheit SMO 40 und Trennspeicher UKV 100



Luft/Wasser-Wärmepumpen NIBE F2120 mit Inneneinheit VVM 320 oder VVM 500

-  Vorlaufleitung im Heiz- oder Kühlbetrieb
-  Rücklaufleitung im Heiz- oder Kühlbetrieb

Bemerkung:
Systemskizzen, nicht zur Installation geeignet.

Hinweis:
Für einen optimalen Kühlbetrieb in Verbindung mit der Zwei-Rohr-Kühlung ist grundsätzlich der Raumfühler RTS 40 im Referenzraum (z.B. Wohnzimmer) erforderlich. Optional kann der Feuchtefühler HTS 40 eingesetzt werden.

Hinweis:

Konstruktionsbedingt kann bei den Inneneinheiten VVM 310 sowie VVM 500 ein leichter Wärmeübertrag von der Brauchwasserseite auf den Pufferbereich im Kühlbetrieb nicht ausgeschlossen werden.

Bei der Inneneinheit VVM 500 sollte in Verbindung mit der Zweirohrkühlung keine thermische Solaranlage angeschlossen werden.

Bei der Inneneinheit VVM 310 ist die Nutzung der Zweirohrkühlfunktion prinzipiell möglich, wird jedoch wegen eines erhöhten Wärmeübertrags nicht empfohlen.

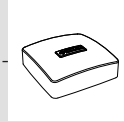
Erdwärmepumpen

NIBE Erdwärmepumpen der PC-Serie beinhalten standardmäßig eine Passivkühlfunktion, die es sehr einfach und kostengünstig ermöglicht, mit demselben System im Winter zu heizen und im Sommer zu kühlen. Alternativ können die NIBE Standard-Erdwärmepumpen mit einem Passiv-Kühlmodul ergänzt werden.



Erdsonde

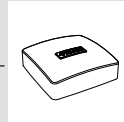
Als Wärme- bzw. Kühlquelle kommt bevorzugt eine Erdwärmesonde zum Einsatz.



Raumfühler RTS 40

(im Lieferumfang der Wärmepumpe)

Der Raumfühler wird im Referenzraum (z.B. Wohnzimmer) installiert. Der zugeordnete Heiz-/ Kühlkreis bleibt offen (ohne Regelventil im Heizkreisverteiler) und wird direkt von der Wärmepumpe geregelt.



Feuchtefühler HTS 40

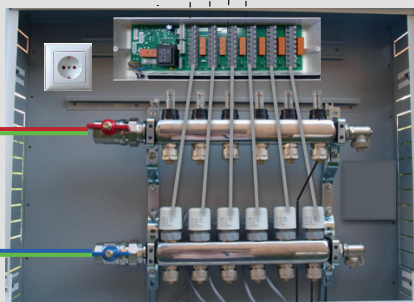
Mit HTS 40 werden Luftfeuchtigkeit und Temperaturen im Heiz- und Kühlbetrieb über die Regeleinheit der Wärmepumpe angezeigt und geregelt. Das Modul überwacht die aktuelle Raumluftfeuchte und stellt bei aktiviertem Kühlbetrieb sicher, dass die witterungsabhängige Oberflächen-Taupunkttemperatur nicht unterschritten wird.



Raumthermostaten für die Heiz-/ Kühlkreise in sonstigen Räumen

Diese können bauseits, passend zu dem jeweils verwendeten Schalterprogramm, gewählt werden.

Die Thermostaten benötigen einen Wechslerkontakt, bevorzugt mit thermischer Rückführung.



Umschalteneinheiten NUEK230 Heizung/ Kühlung

NUEK230 dient zur Ansteuerung von Stellantrieben, die in Verbindung mit Raumthermostaten bei Einzelraumregelung, z.B. Warmwasserfußbodenheizung/ kühlung eingesetzt werden. Je Kanal kann ein Raumthermostat mit mehreren Stellantrieben/ Heizkreisen verbunden werden. Über einen Kontakt von der NIBE Wärmepumpe können so alle Heizkreise zwischen Heizen und Kühlen umgeschaltet werden. Siehe auch Seiten 20 sowie 24–27.



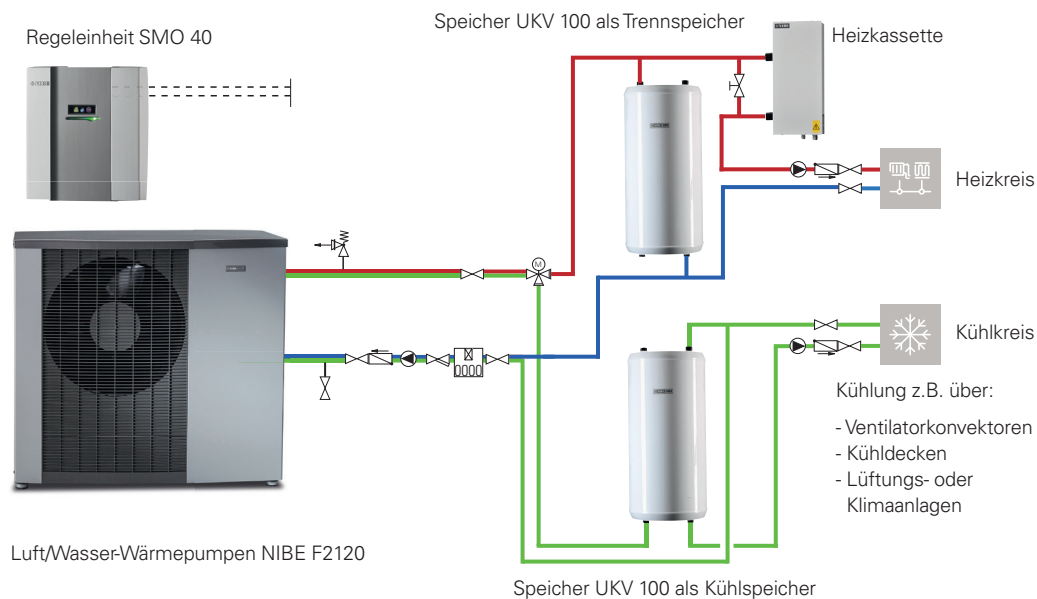
Fußbodenheizung

Die Wärme- und Kälteübergabe an die Raumluft erfolgt über eine geeignete Fußbodenheizung, wobei die niedrigste Vorlauftemperatur im Kühlfall auf +18 °C begrenzt ist.

Kühlung über einen separaten Kühlkreis

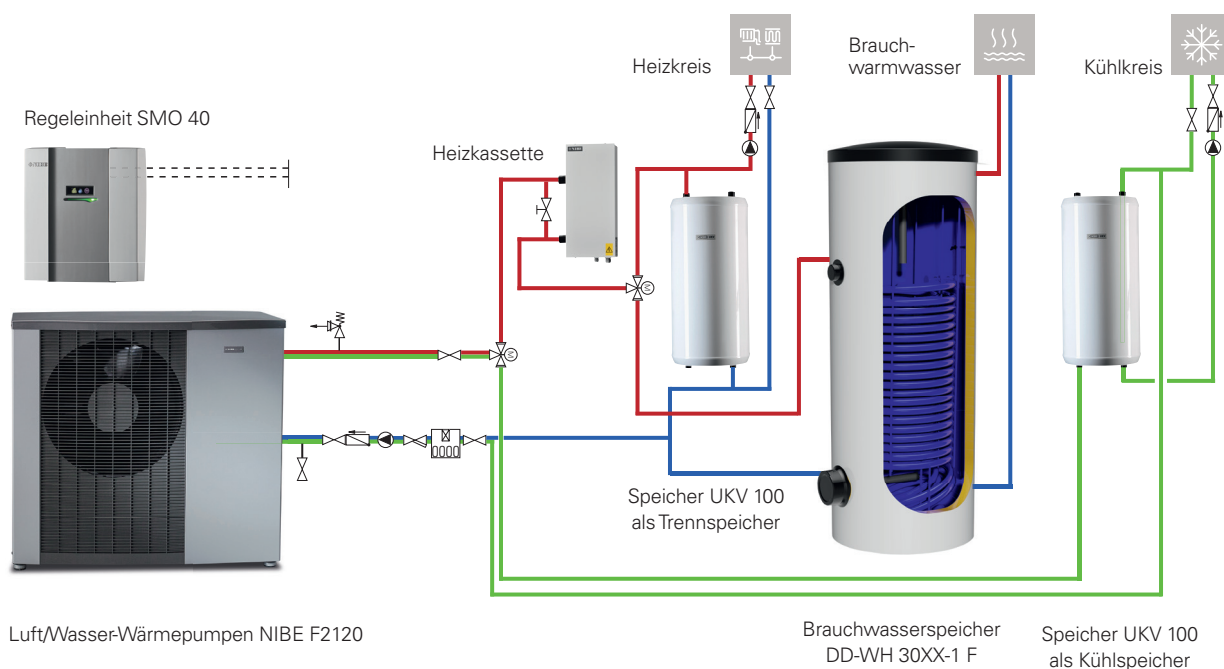
Vier-Rohr-Kühlung – Systembeispiele

Heizung + Kühlung



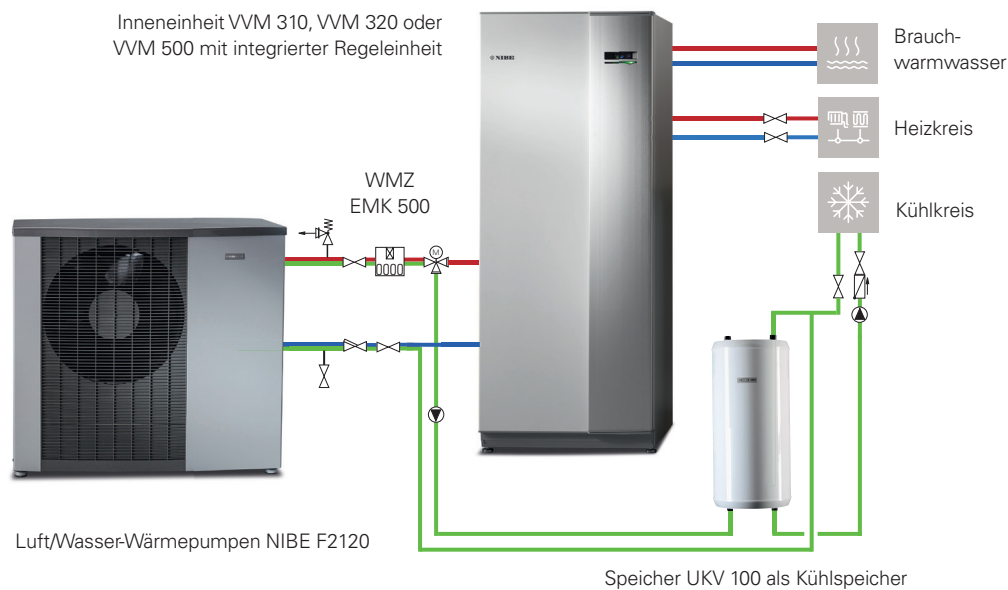
Bemerkung: Systemskizze, nicht zur Installation geeignet.

Heizung + Brauchwasser + Kühlung



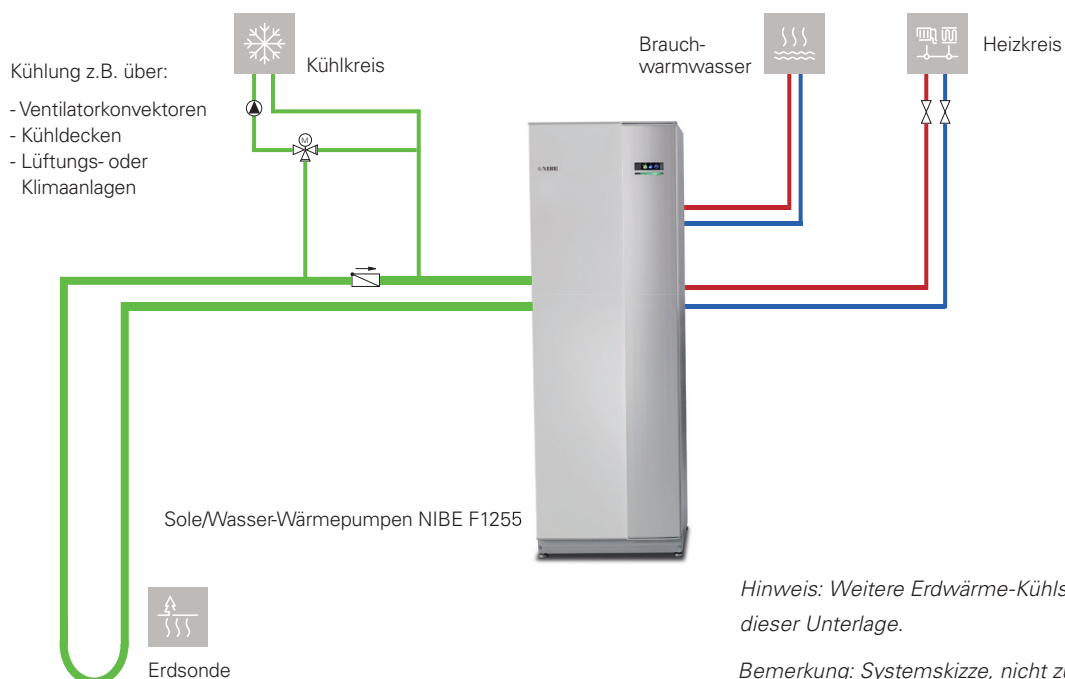
Bemerkung: Systemskizze, nicht zur Installation geeignet.

Heizung + Brauchwasser + Kühlung



Bemerkung: Systemskizze, nicht zur Installation geeignet.

Heizung + Brauchwasser + Kühlung



Hinweis: Weitere Erdwärme-Kühlsysteme finden Sie in dieser Unterlage.

Bemerkung: Systemskizze, nicht zur Installation geeignet.

Luft/Wasser-Wärmepumpen

Kühlvarianten

Kühlung über Flächenheizung (Zwei-Rohr-Kühlung)

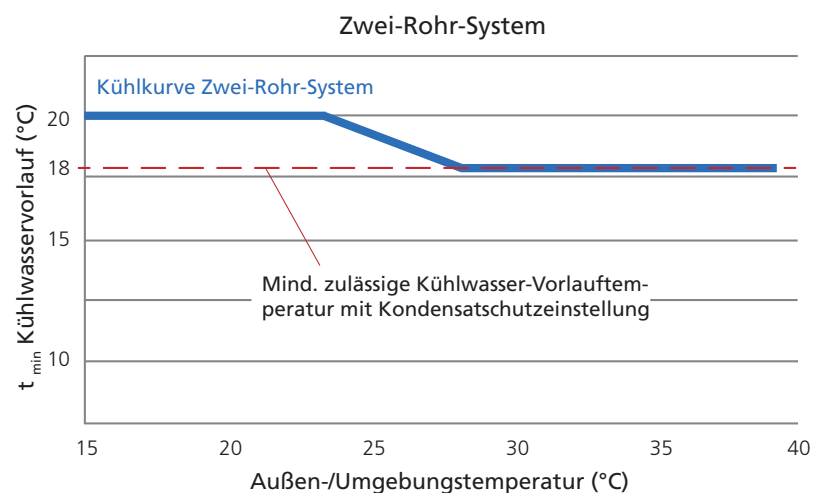
Mit der Kühlung über eine Flächenheizung erhalten Sie ganz einfach und ohne großen Mehraufwand die Möglichkeit, eine Wohlfühltemperatur in den Wohnräumen zu erzeugen. Besonders im Einfamilienhaus lässt sich diese Kühlvariante sehr effektiv, einfach und vor allem sehr kostengünstig integrieren.



Bei der Planung von Einfamilienhäusern sollte neben der technischen Kühlfunktion auch der bauliche Wärmeschutz (Verschattungsmaßnahmen) Berücksichtigung finden. Wird dieser Punkt entsprechend umgesetzt, kann die sogenannte Zwei-Rohr-Kühlung über die Fußbodenheizung für eine angenehme Temperierung der Wohnräume ausreichen, um angenehme Temperaturen auch während heißer Sommermonate zu erhalten.

Mit dem NIBE Zweirohrsystem ist die Kühlfunktion sogar standardmäßig im NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpensystem integriert. Voraussetzung für diese Kühlvariante ist eine vorhandene oder geplante Fußbodenheizung im Gebäude. Das System fährt dann sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb auf dasselbe Verteilnetz. Zur Vermeidung einer Kondensatbildung ist die Mindest-Kühlvorlauftemperatur auf 18 °C begrenzt.

Außer der Berücksichtigung von kühlbetriebsfähigen Einzelraumreglern sind normalerweise keine weiteren Maßnahmen oder Zusatzkomponenten erforderlich.



Kühlung über einen Kühlkreis (Vier-Rohr-Kühlung)

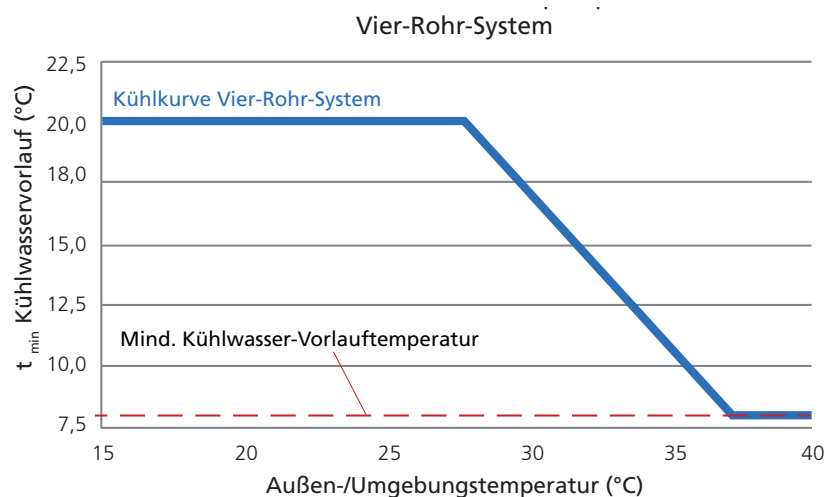
Diese Form der Kühlung wird in Gebäuden eingesetzt, die eine erhöhte Kühlleistung erfordern. Dies sind in erster Linie gewerblich genutzte Gebäude, aber auch Wohnhäuser mit einer verhältnismäßig hohen internen Kühllast.



Bei erhöhter Gebäudekühllast, z.B. durch große Glasflächen, fehlende Beschattung oder sehr hohe interne Kühllasten hervorgerufen, empfiehlt es sich, mit einer niedrigeren Temperatur zu kühlen, um damit eine höhere Leistung übertragen zu können.

NIBE Systeme realisieren diese Funktion über ein sogenanntes Vier-Rohr-System, das dann in Verbindung mit einer für den Kühlbetrieb geeigneten diffusionsdichten Isolierung niedrigere Kühltemperaturen (minimal +7 °C) zulässt.

Hierbei erfolgen die Heizung und Kühlung über ein jeweils separates Verteilsystem. Die Übertragung der Kälte auf den Raum wird dann z.B. über Kühlkonvektoren, geregelte Kühldecken sowie Lüftungs- oder Klimaanlage realisiert.



Luft/Wasser-Wärmepumpen

Technische Daten Typ F2120

Max. Kühlleistung gemäß EN 14511 bei D_t 5K

(bei A25/W7/ A27/W18 °C)

- F2120-8
- F2120-12
- F2120-16
- F2120-20

Geeignet für Gebäudeheizlast* bis zu

Kältemittelmenge R410A*

CO₂-Äquivalent, hermetisch dicht*

Breite/ / Höhe/ Tiefe (F2120-8)

Breite/ Höhe/ Tiefe (F2120-12,-16,-20)

Gewicht*

4,00/ 5,60 kW

5,15/ 6,30 kW

7,20/ 9,10 kW

8,00/ 9,60 kW

8/ 12/ 16/ 20 kW

2,4–3,0 kg

5,01–6,26 t

1.130/ 1.070/ 610 mm

1.280/ 1.165/ 612 mm

150–183 kg

*Je nach Gerätevariante

Technische Daten Typ F2040

Max. Kühlleistung gemäß EN 14511 bei D_t 5K

(bei A27/W7/ A27/W18 °C)

- F2040-6
- F2040-8
- F2040-12
- F2040-16

Geeignet für Gebäudeheizlast* bis zu

Kältemittelmenge R410A*

CO₂-Äquivalent, hermetisch dicht*

Breite/ Höhe/ Tiefe (F2040-6)

Breite/ Höhe/ Tiefe (F2040-8)

Breite/ Höhe/ Tiefe (F2040-12)

Breite/ Höhe/ Tiefe (F2040-16)

Gewicht*

5,87/ 7,98 kW

7,52/ 11,20 kW

9,87/ 11,70 kW

13,30/ 17,70 kW

6/ 8/ 12/ 20 kW

1,5–4,0 kg

3,13–8,35 t

993/ 791/ 364 mm

1.035/ 895/ 422 mm

1.145/ 995/ 452 mm

1.145/ 1.450/ 452 mm

66–135 kg

*Je nach Gerätevariante

Technische Daten Typ SPLIT AMS 10

Max. Kühlleistung gemäß EN 14511 bei D_t 5K

(bei A27/W7/ A27/W18 °C)

• SPLIT AMS 10-6 (HK 200S-6 und HBS 05-6)	5,87/ 7,98 kW
• SPLIT AMS 10-8 (HK 200S und HBS 05-12)	7,52/ 11,20 kW
• SPLIT AMS 10-12 (HK 200S und HBS 05-12)	9,87/ 11,70 kW
• SPLIT AMS 10-16 (nur HBS 05-16)	13,30/ 17,70 kW
Geeignet für Gebäudeheizlast* bis zu	6/ 8/ 12/ 20 kW
Kältemittelmenge R410A*	1,5–4,0 kg
CO ₂ -Äquivalent, hermetisch dicht*	3,13–8,35 t
Breite/ Höhe/ Tiefe (SPLIT AMS 10-6)	800/ 640/ 290 mm
Breite/ Höhe/ Tiefe (SPLIT AMS 10-8)	947/ 750/ 450 mm
Breite/ Höhe/ Tiefe (SPLIT AMS 10-12)	970/ 845/ 450 mm
Breite/ Höhe/ Tiefe (SPLIT AMS 10-16)	970/ 1.300/ 450 mm
Gewicht*	46–105 kg

*Je nach Gerätevariante



ZUBEHÖR



ACS 310 (Vier-Rohr-Kühlung mit VVM-Inneneinheiten)

Der Zubehörsatz wird eingesetzt, um eine aktive Vier-Rohr-Kühlung mit NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpen und einer kombinierten Inneneinheit VVM einfach zu realisieren. Das System ermöglicht damit minimale Kühl-Vorlauftemperaturen bis zu 7 °C.

Geeignet in Verbindung mit F2040, F2120 + VVM 310, VVM 320, VVM 500

Wechselventile Kühlung VCC (Vier-Rohr-Kühlung mit SMO-Regeleinheiten)

Diese Wechselventile werden eingesetzt, um eine Umschaltung Heizung/ Kühlung mit NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpen und einer SMO-Regeleinheit zu realisieren.

NIBE Wechselventil VCC 05

(3/ 4" für Wärmepumpen F2040-6, F2040-8, F2040-12, F2120-8/-12)

NIBE Wechselventil VCC 11 (1" für Wärmepumpe F2040-16, F2120-16/-20, AMS 10-8/ 12)).

Geeignet in Kombination mit F2040, F2120, AMS 10-16 + SMO 40

Sole/Wasser-Wärmepumpen

Passivkühlung

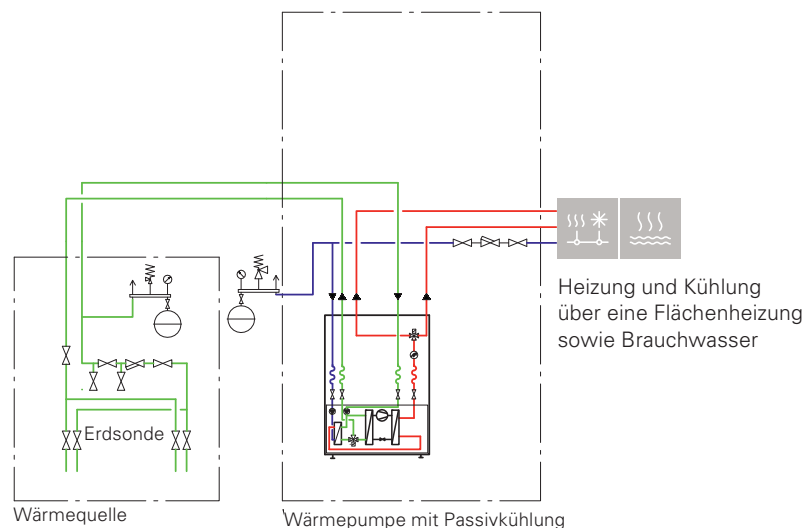
Bei der sogenannten passiven oder auch stillen Kühlung verwendet man das kalte Wärmequellenmedium aus der Erdsonde, um es über einen Wärmetauscher z.B. in die Fußbodenheizung oder in Ventilator-konvektoren zu leiten. Hierbei läuft nicht der Verdichter der Wärmepumpe, sondern lediglich eine Umwälzpumpe zur Förderung des Wärmequellenmediums.

Zur Passivkühlung ist eine Erdsonde oder Grundwasser die geeignete Wärme- bzw. Kühlquelle. Die Erdsonde kann den Energieeintrag in das Erdreich speisen und sorgt so für eine optimale Energienutzung im Kühlbetrieb. Als positiver Nebeneffekt regeneriert sich das Erdreich um die Erdsonde und erhöht so die Heizleistung der Wärmepumpe im späteren Heizbetrieb oder bei der Brauchwarmwasserbereitung.



NIBE F1145(55) PC/ F1245(55) PC Wärmepumpen mit integrierter Passivkühlung

„PC – Passive Cooling“ – Im Unterschied zu den Standardgeräten beinhalten diese Gerätevarianten eine integrierte Passivkühlfunktion, die über einen Extra-Wärmetauscher innerhalb des Wärmepumpengehäuses arbeitet. Über diesen Wärmetauscher erfolgt eine Systemtrennung zwischen Heizkreis und Wärmequelle, wodurch auf ein gemeinsames Verteilsystem geheizt bzw. gekühlt werden kann.



NIBE PCM 40 und PCM 42

Passivkühlmodule mit Systemtrennung

Sofern eine in der Wärmepumpe integrierte Passivkühlung vorhanden ist, bietet sich der Einsatz dieser Passivkühlmodule an. Die Passivkühlmodule NIBE PCM bestehen aus einer kompakten Einheit mit integriertem Trennwärmetauscher, Umwälzpumpe sowie Regelventilen. Die Passivkühlmodule werden in Kombination mit einer Sole/Wasser-Wärmepumpe vom Typ NIBE F1145/ F1155 bzw. NIBE F1245/ F1255 eingesetzt.

Das System ermöglicht die passive Kühlung eines Gebäudes über eine geeignete Flächenheizung (Fußboden-, Wand- oder Deckenheizung) oder Zwei-Leiter-Ventilatorkonvektoren, wobei der „Wärmequellenkreis“ vom Kühl- bzw. Heizkreis getrennt arbeitet. Die integrierte Umwälzpumpe des PCM ist nur bei Kühlfunktion in Betrieb. Da zur Kühlung ausschließlich die Antriebsenergie der Umwälzpumpen erforderlich ist, arbeitet das System äußerst energiesparend und umweltfreundlich.



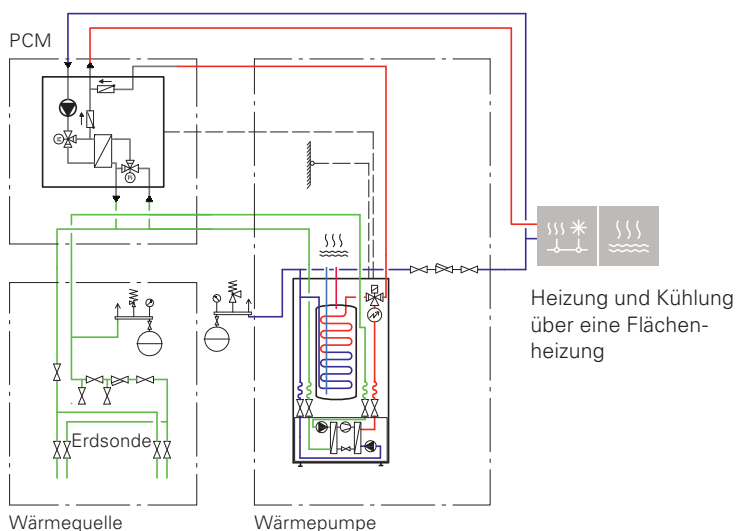
NIBE PCS 44

Zubehörsatz für Passivkühlung als Vier-Rohr-System

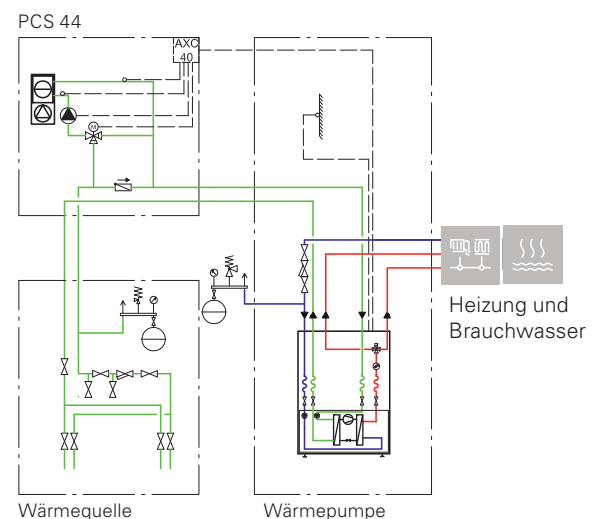
Mit diesem Zubehörsatz kann die Wärmequellenflüssigkeit zur passiven Kühlung in Kombination mit einer Sole/Wasser-Wärmepumpe vom Typ NIBE F1145/ F1155 bzw. NIBE F1245/ F1255 eingesetzt werden. Da die Wärmequellenflüssigkeit direkt durch das Kühlsystem zirkuliert, eignet sich diese Variante für den Einsatz mit z.B. Ventilatorkonvektoren, die ausschließlich der Kühlung dienen. Die Steuerung erfolgt über die angeschlossene Wärmepumpe.



Passivkühlmodul



Passivkühlung z.B. über Ventilatorkonvektoren



Sole/Wasser-Wärmepumpen

Aktivkühlung (passiv und aktiv)

Obwohl mit dieser Kühlvariante eine hohe Kühlleistung erzeugt werden kann, arbeitet das System sehr energiesparend. Die NIBE Regelung stellt dabei einen bedarfsabhängigen Kühlbetrieb sicher. Zunächst kühlt das System immer erst passiv mit der zur Verfügung stehenden Erdkühle. Hierbei sind ausschließlich die Umwälzpumpen in Betrieb. Erst wenn die Kühlleistung nicht mehr ausreicht, schaltet das Aggregat in den aktiven Kühlmodus und sorgt so für eine höhere Kühlleistung.

Ist eine höhere Kühlleistung innerhalb des Gebäudes gewünscht, empfiehlt sich der Einsatz einer aktiven Kühlung. Dabei startet die Wärmepumpe bedarfsabhängig. Sie entzieht dem Heizkreissystem die Wärme und leitet diese in die Wärmequelle (z.B. Erdsonde). Der Startvorgang der passiven/ aktiven Kühlung wird durch die Regelung der NIBE Wärmepumpe aktiviert und kontrolliert.

Bevorzugte Wärme-/ Kühlquelle

Zur Passiv- und Aktivkühlung ist eine Erdsonde oder Grundwasser die geeignete Wärme- bzw. Kühlquelle. Die Wärmepumpe kann den Energieeintrag in das Erdreich speisen und sorgt so für eine optimale Energienutzung im Kühlbetrieb. Als positiver Nebeneffekt regeneriert sich das Erdreich im Bereich der Wärmequelle und erhöht so die Effizienz der Wärmepumpe im späteren Heizbetrieb.

Kühlung der Räume

Da man mit der Aktivkühlung sehr geringe Vorlauftemperaturen erreichen kann, sollten hier Kühldecken bzw. Ventilatorkonvektoren zum Einsatz kommen. Ebenfalls kann das System an Luftkühler in Lüftungs- oder Klimaanlage angeschlossen werden.

NIBE HPAC 40 und HPAC 45 Passiv-Aktiv-Kühlmodule

Gebäude mit hoher Kühllast finden mit NIBE HPAC eine wirtschaftliche Komplettlösung zur energiesparenden Heizung, Brauchwasserbereitung und Komfortkühlung. Den Hauptanteil der erforderlichen Energie, sowohl zum Heizen als auch zum Kühlen, stellt das Erdreich nahezu kostenlos zur Verfügung.

NIBE HPAC wird in Kombination mit den Sole/Wasser-Wärmepumpen NIBE F1145/ F1155, NIBE F1245/ F1255 oder NIBE F1345/ F1355 eingesetzt.

Kühlung in zwei Phasen – passiv und aktiv:

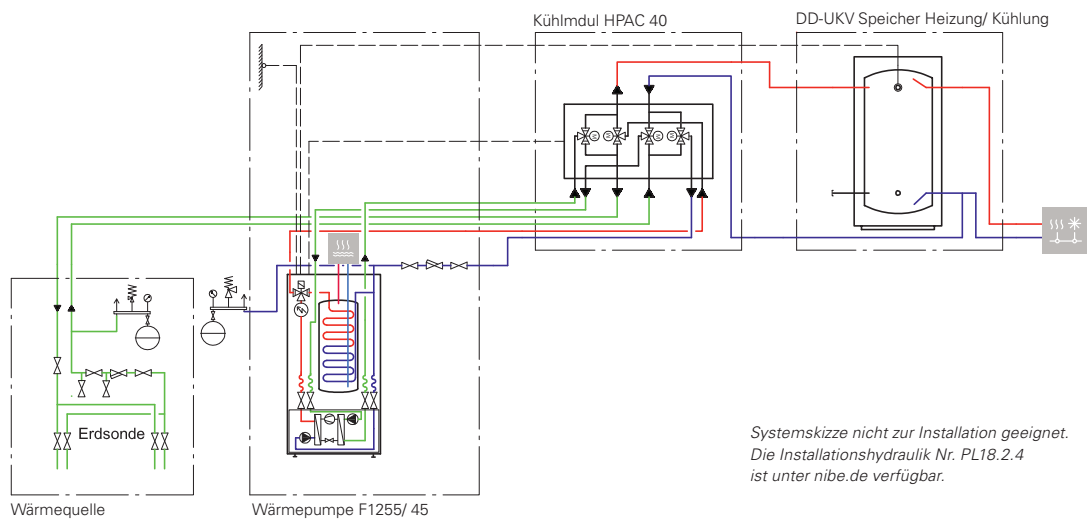
Passive Kühlung – Erfolgt bei geringer Kühllast im Gebäude. Dabei zirkuliert das über das Erdreich gekühlte Wärmequellenmedium beispielsweise durch angeschlossene Ventilatorkonvektoren oder Kühldecken.

Aktive Kühlung – Die Aktivkühlung wird bei erhöhtem Kühlbedarf automatisch aktiviert. Dabei startet die Wärmepumpe bedarfsabhängig und leitet die sonst zur Beheizung genutzte Wärmeenergie in das Erdreich um.

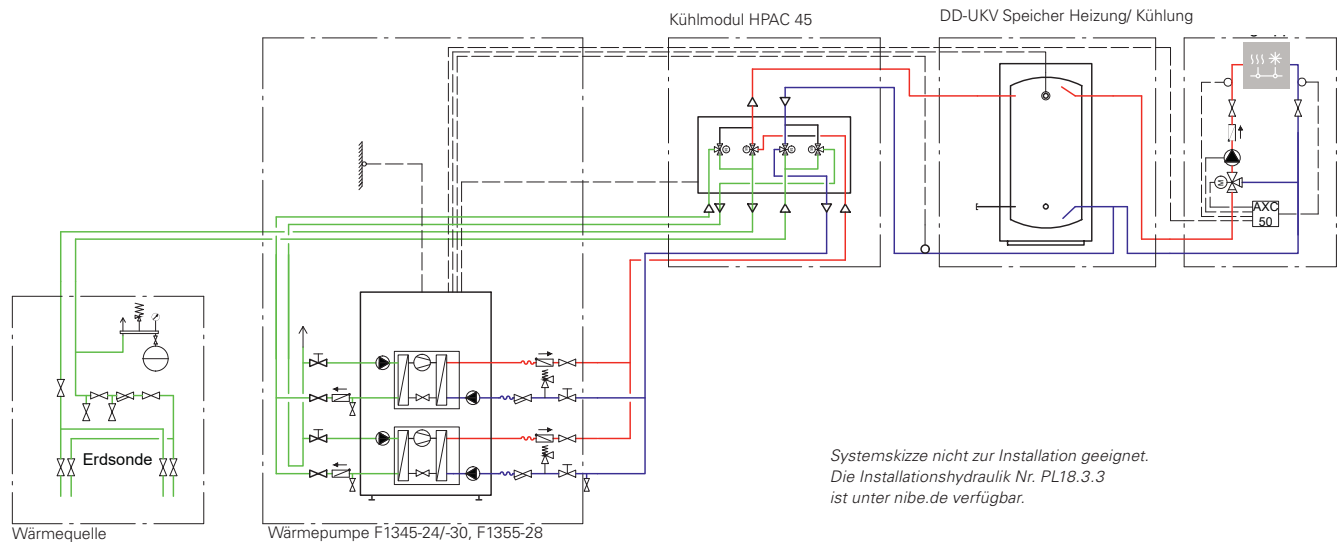


Aktivkühlung – Systemskizzen

NIBE F1255/ F1245 mit NIBE HPAC 40 Passiv-Aktiv-Kühlmodul



NIBE F1345/ F1355 mit NIBE HPAC 45 Passiv-Aktiv-Kühlmodul



Sole/Wasser-Wärmepumpen

Zeitgleiches Heizen und Kühlen mit System



Kommerziell genutzte Gebäude haben nicht selten einen zeitgleichen Heiz- und Kühlbedarf, z. B. bei Nord-Süd-Ausrichtung des Bürogebäudes, zur ganzjährigen Kühlung von EDV-Räumen oder einseitig hohen Kühllasten.

Mit Systemen von NIBE lässt sich zeitgleiches Heizen und Kühlen einfach realisieren. Da für die Wärme- und Kälteerzeugung nur einmal Antriebsenergie aufgebracht werden muss, ist diese Lösung deutlich effizienter als bei separat genutzten Wärme- und Kälteerzeugern.

Das Zubehörmodul ACS 45 ermöglicht zusammen mit den NIBE Sole/Wasser-Wärmepumpen einen zeitgleichen Heiz- und Kühlbetrieb. Die Regelung ist in Verbindung mit dem ACS 45-Modul sowie mit jeweils einem Heizungs- und Kältepufferspeicher in der Lage, einen zeitgleich im Gebäude vorhandenen Heiz- und Kühlbedarf abzudecken.

Damit kann z.B. ein Serverraum gekühlt werden, während gleichzeitig das Gebäude mit Wärme zu versorgen ist. Da für die zeitgleiche Wärme- und Kälteerzeugung nur einmal Antriebsenergie aufgebracht werden muss, ist diese Lösung deutlich effizienter als die Verwendung von Systemen, bei denen mit jeweils einem Wärmeerzeuger und einem separaten Kälteerzeuger gearbeitet wird.

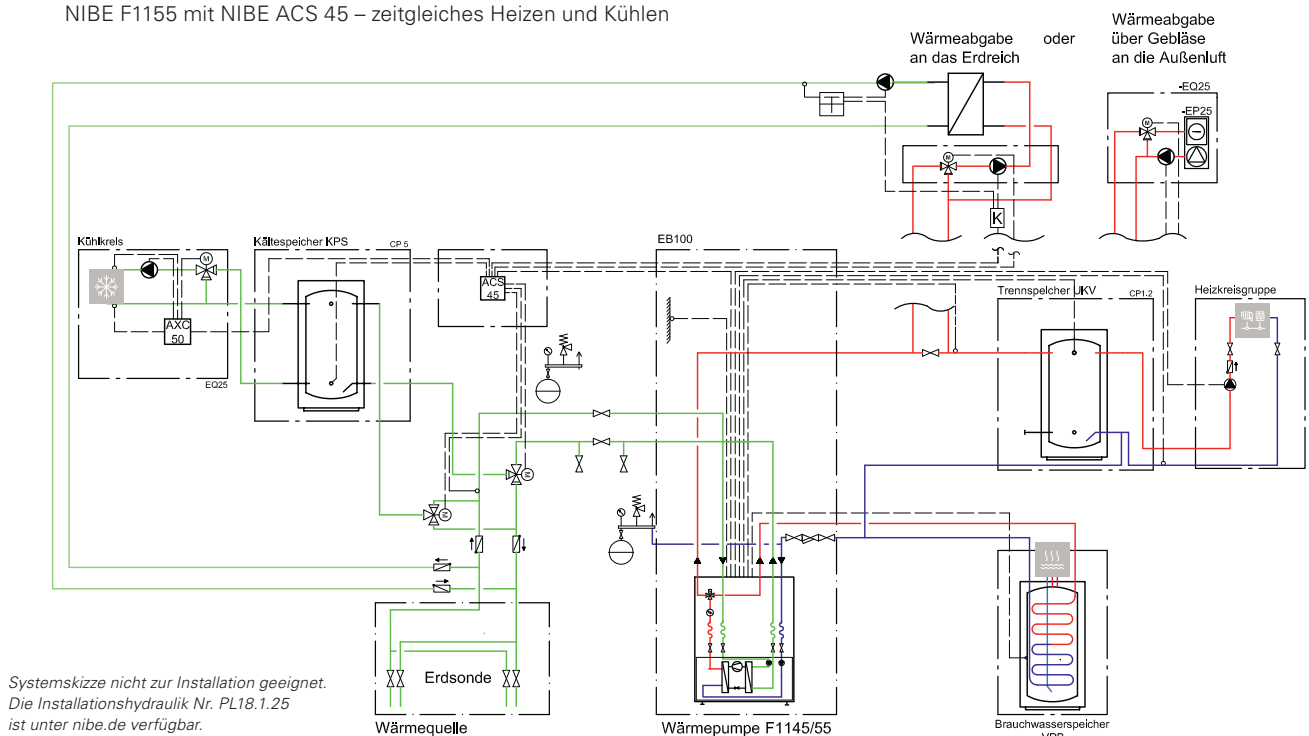
Die Funktionalität der passiven/ aktiven Vierrohrkühlung bietet zudem den Vorteil, dass nur dann mit Verdichterunterstützung gekühlt werden muss, wenn ein entsprechend hoher Kühlbedarf vorhanden ist. Eine geringe Kühllast kann mit Hilfe der passiven Kühlfunktion über die Umwälzpumpe der Wärmequellenanlage energiesparend realisiert werden.

Die Koordination aller regelungstechnischen Aufgaben erfolgt durch die NIBE Wärmepumpe. Zur Beachtung: Die Mischer- und Pumpenansteuerung der dem Kältespeicher nachgeschalteten Kühlkreise kann über das Regelgerät der Wärmepumpe erfolgen.

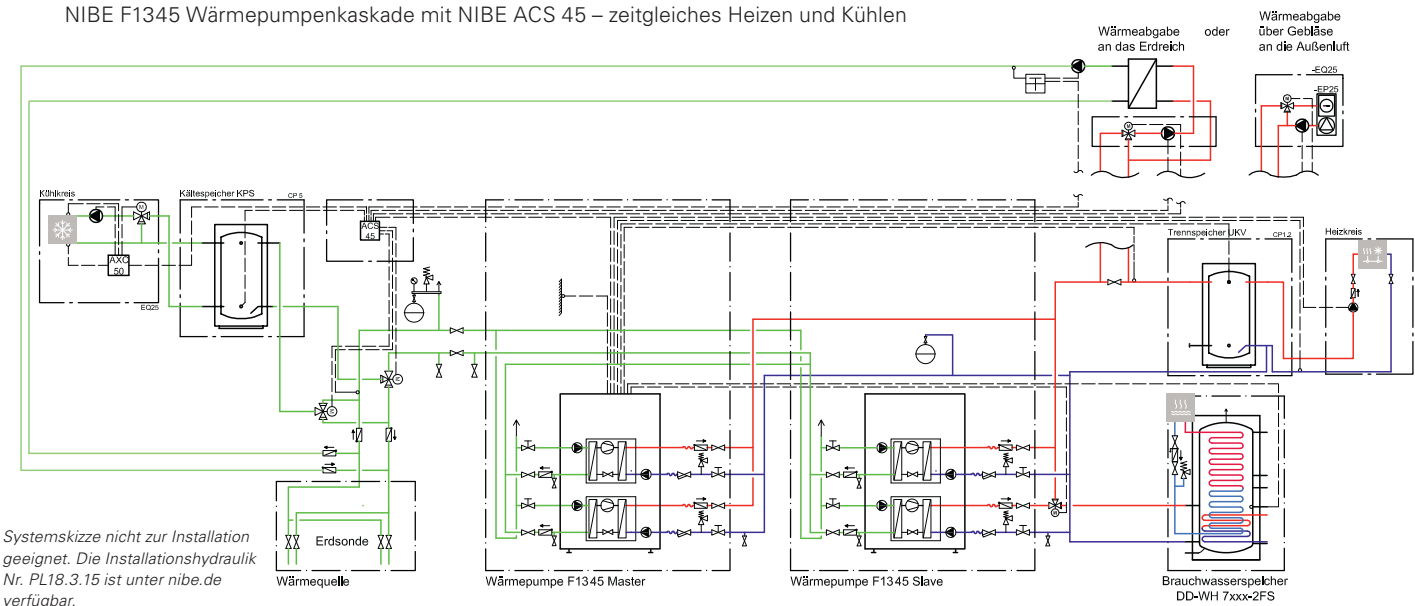
Zeitgleiches Heizen und Kühlen

Bei der vorliegenden Anlage dient die Sole/Wasser-Wärmepumpe zeitgleich als Wärme- und Kältezeuger. Solange ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Wärme- und Kältebedarf besteht, kommt es zu keiner Abführung bzw. Entsorgung überschüssiger Wärme bzw. Kälteenergie. Sobald jedoch der vorliegende Wärmebedarf höher als der bestehende Kältebedarf ist, werden überschüssige Anteile an Kälte über die Wärmequellenanlage entsorgt. Sofern der bestehende Kältebedarf höher ist als der aktuelle Wärmebedarf, werden überschüssige Wärmeanteile über ein Gebläse an die Außenluft oder alternativ bei bestehender Anbindung an die Wärmequellenanlage an das Erdreich abgegeben. *Hinweis: Sofern die Passivkühlfunktion über einen längeren Zeitraum genutzt werden soll, empfehlen wir eine Abführung überschüssiger Wärmeanteile an die Außenluft.*

NIBE F1155 mit NIBE ACS 45 – zeitgleiches Heizen und Kühlen



NIBE F1345 Wärmepumpenkaskade mit NIBE ACS 45 – zeitgleiches Heizen und Kühlen



Sole/Wasser-Wärmepumpen

Technische Daten



NIBE F1255 PC-6

NIBE F1155 PC-6

Wärmepumpen mit integrierter Passivkühlung

Technische Daten:	F1255 PC-6	F1155 PC-6
SCOP (EN 14825)	5,30	5,30
Variable Heizleistung	2–7,5 kW	2–7,5 kW
Gebäudeheizlast bis zu	8 kW	8 kW
Passive Kühlleistung ¹⁾	5 kW	5 kW
Brauchwasserspeicher	180 l	nein
Breite/ Tiefe	600/ 620 mm	600/ 620 mm
Höhe inkl. Standfüße	1.800 mm	1.500 mm
Gewicht	240 kg	170 kg

1) Bei einer Temperaturdifferenz von 5 K, Wärmequellen-Nennvolumenstrom, 10 °C Wärmequellentemperatur.



NIBE F1245 PC-6

Wärmepumpen mit integrierter Passivkühlung

Technische Daten:	F1245 PC-6	F1245 PC-8	F1245 PC-10 ¹⁾
COP (EN 14511)	4,30	4,95	4,67
Heizleistung	4,65 kW	6,07 kW	7,67 kW
Passive Kühlleistung ²⁾	6 kW	7 kW	7,5 kW
Brauchwasserspeicher	180 l	180 l	180 l
Breite/ Tiefe	600/ 620 mm	600/ 620 mm	600/ 620 mm
Höhe inkl. Standfüße	1.800 mm	1.800 mm	1.800 mm
Gewicht	318 kg	333 kg	338 kg

1) Bei der F1245 PC-10 ist die Wärmequellenpumpe außerhalb des Gerätes zu installieren (im Lieferumfang enthalten).

2) Bei einer Temperaturdifferenz von 5 K, Wärmequellen-Nennvolumenstrom, 10 °C Wärmequellentemperatur.



NIBE F1145 PC-6

Wärmepumpen mit integrierter Passivkühlung

Technische Daten:	F1145 PC-6	F1145 PC-8	F1145 PC-10 ¹⁾
COP (EN 14511)	4,30	4,95	4,67
Heizleistung	4,65 kW	6,07 kW	7,67 kW
Passive Kühlleistung ²⁾	6 kW	7 kW	7,5 kW
Breite/ Tiefe	600/ 620 mm	600/ 620 mm	600/ 620 mm
Höhe inkl. Standfüße	1.500 mm	1.500 mm	1.500 mm
Gewicht	153 kg	173 kg	178 kg

1) Bei der F1145 PC-10 ist die Wärmequellenpumpe außerhalb des Gerätes zu installieren (im Lieferumfang enthalten).

2) Bei einer Temperaturdifferenz von 5 K, Wärmequellen-Nennvolumenstrom, 10 °C Wärmequellentemperatur.

Passiv-Kühlmodule

Technische Daten:

Geeignet für NIBE Wärmepumpen

F1145/ F1245

F1155/ F1255

Passive Kühlleistung*

Breite/ Tiefe

Höhe

Gewicht

PCM 40

Größen 5–8

Größe 6

2,9–4,5 kW

600/ 370 mm

515 mm

30 kg

PCM 42

Größen 10–17

Größen 12–16

6,0–8,8 kW

600/ 370 mm

635 mm

45 kg

1) Bei einer Temperaturdifferenz von 5 K, Wärmequellen-Nennvolumenstrom, 10 °C Wärmequellentemperatur.



Wärmepumpen mit höherer Leistung

Heizleistung bei B0/ W35¹⁾ (F1355-28)

4–28 kW

Heizleistung bei B0/ W35²⁾ (F1345)

23–60 kW

Max. Vorlauftemperatur mittels Verdichters

65 °C

Kühlleistung³⁾

19-50 kW

Breite/ Tiefe

600/ 620 mm

Höhe inkl. Standfüße

1.800 mm

Gewicht F1355-28

375 kg

Gewicht F1345⁴⁾

320–346 kg

1) Wärmepumpe F1355-28 mit leistungsvariablem Verdichter.

2) Wärmepumpen F1345 in Leistungsgrößen 24, 30, 40 und 60 mit On-Off-Verdichter.

3) Kühlleistung in Verbindung mit HPAC-Kühlmodul und einer Erdsonde

4) Je nach Gerätegröße



Passiv/ Aktiv-Kühlmodule

Technische Daten:

Geeignet für NIBE Wärmepumpen

F1145

F1245

F1155/ F1255

F1345/ F1355

Kühlleistung ¹⁾ bei 6/ 12 °C²⁾, 35 °C³⁾

Breite/ Tiefe

Höhe

Gewicht

HPAC 40

Größen 5–17

Größen 5–12

Größen 6 –16

–

2,9–4,5 kW

600/ 380 mm

515 mm

40 kg

HPAC 42

–

–

–

24–60/ 28

19-50 kW

600/ 495 mm

690 mm

51 kg

1) In Verbindung mit NIBE Sole/Wasser-Wärmepumpe. 2) Temperatur zum/ vom Kühlkonvektor bei aktiver Kühlung.

3) Temperatur zur Erdsonde bei aktiver Kühlung.



NIBE Zubehörkomponenten – Kühlung

Raumfühler RTS 40



Der Raumfühler wird im Referenzraum (z.B. Wohnzimmer) installiert. Der zugeordnete Heiz-/ Kühlkreis bleibt offen (ohne Regelventil im Heizkreisverteiler) und wird direkt von der Wärmepumpe geregelt. Der Raumfühler RTS 40 ist im Lieferumfang der Wärmepumpe zweifach enthalten.)

Hinweis:

Für einen optimalen Kühlbetrieb in Verbindung mit der Zwei-Rohr-Kühlung ist grundsätzlich der Raumfühler RTS 40 im Referenzraum (z.B. Wohnzimmer) erforderlich. Optional kann der Feuchtefühler HTS 40 eingesetzt werden.

Feuchte- und Temperaturfühler HTS 40



Mit HTS 40 werden Luftfeuchtigkeit und Temperaturen im Heiz- und Kühlbetrieb über die Regeleinheit der Wärmepumpe angezeigt und geregelt. Das Modul überwacht die aktuelle Raumluftfeuchte und stellt bei aktiviertem Kühlbetrieb sicher, dass die Oberflächen-Taupunkttemperatur nicht unterschritten wird.

Umschalteinheiten Heizung/Kühlung



Diese Umschalteinheiten dienen zum Verdrahten von Stellantrieben mit Raumtemperaturreglern bei Einzelraumregelung, z.B. Warmwasserfußbodenheizung/-kühlung. Je Kanal kann ein Raumthermostat mit mehreren Stellantrieben/ Heizkreisen verbunden werden.

Über einen Kontakt von der NIBE Wärmepumpe können so alle Heizkreise zwischen Heizen und Kühlen umgeschaltet werden. Einzelne Räume, z.B. Badezimmer können von der Kühlung ausgenommen werden.

Siehe auch Seiten 4–5 sowie 24–27.

- Umschaltung Heizen/Kühlen
- Umschaltsignal von der NIBE Wärmepumpe
- Geeignet für 230 V Stellantriebe, einfache Verdrahtung
- Bis zu 6 Räume/ Zonen/ Kanäle sind je Umschalteinheit regelbar
- Je Kanal max. 5 Stellantriebe à 3 W möglich, max. 14 je Einheit
- Montage auf Hutschiene im Heizkreisverteiler

NIBE Pufferspeicher Heizung/ Kühlung

NIBE UKV Kälte-Pufferspeicher Heizung und Kühlung

UKV Trennspeicher werden in Heizsystemen als hydraulische Weiche bzw. zur Vergrößerung des Anlagenvolumens verwendet. Der Speicher UKV 100 eignet sich zudem für die moderate Kühlung (Temperaturen bis +2 °C). Er ist für die Wandmontage konzipiert und ermöglicht einen Anschluss an der Ober- und Unterseite des Speichers.

<i>Trennspeicher/Pufferspeicher NIBE</i>	<i>UKV 100</i>
Speichervolumen	100 l
Montage	Wand
Produktlabel	C
Bereitschaftswärmeverlust	60 W
Anschlüsse	4x 1"
Höhe/ Durchmesser mit Isolierung	1010/ 450 mm
Betriebstemperatur min./ max.	+2/ +95 °C
Max. Betriebsdruck	6 bar
Leergewicht	31 kg



DD-ST Kälte-Pufferspeicher Heizung und Kühlung

Die Kältepufferspeicher vom Typ DD-ST 9030FC und DD-ST 9050FC können für den Einsatz in Heiz-, Kälte- und Klimaanlage eingesetzt werden, wobei durch Verwendung einer hochwertigen, diffusionsdichten Behälterdämmung Mediumtemperaturen von bis zu -10 °C möglich sind. Darüber hinaus eignen sich die Speicher auch für Warmwasseranwendungen mit Temperaturen von bis zu 90 °C.

<i>Kälte-Pufferspeicher NIBE</i>	<i>DD-ST 9030FC</i>	<i>DD-ST 9050FC</i>
Speichervolumen	314 l	475 l
Montage	Boden	Boden
Bereitschaftswärmeverlust	79 W	96 W
Produktlabel	C	C
Bereitschaftswärmeverlust	79 W	96 W
Anschlüsse	6x 1 1/2"	6x 1 1/2"
Höhe/ Durchmesser mit Isolierung	1580/ 650 mm	1920/ 700 mm
Betriebstemperatur min./ max.	-10 / +90 °C	-10 / +90 °C
Max. Betriebsdruck	6 bar	6 bar
Leergewicht	80 kg	103 kg



Fachinformation

Kühlmöglichkeiten – Übersicht

NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpen bieten flexible Möglichkeiten zur Kühlung an. Hier finden Sie eine Übersicht der gängigen Kühlsysteme, die in Verbindung mit den NIBE Wärmepumpen, den Systemmodulen und der leistungsfähigen NIBE Steuerung einfach umgesetzt werden können.

NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpen

Mit der Zwei-Rohr-Kühlung arbeitet das System sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb auf dasselbe Verteilnetz, wobei die Minimale Vorlauftemperatur während der Kühlung auf +18 °C begrenzt ist.

Die sogenannte Vier-Rohr-Kühlung ermöglicht Minimal-Vorlauftemperaturen von +7 °C. Hierbei erfolgen die Heizung und Kühlung jeweils über ein separates Verteilsystem, Kühlung z.B. über Ventilator-konvektoren.



		Kühlfunktionen	
 		Zwei-Rohr-Kühlung	Vier-Rohr-Kühlung
Wärme/ Kälteübertragung		Kühlung und Heizung über ein Verteilsystem (Flächenheizung)	Kühlung und Heizung über getrennte Verteilsysteme
Min. Vorlauftemperatur im Kühlbetrieb		+18 °C	+7 °C
Übertragungsleistung		25 W/ m ² in Verbindung mit einer Fußbodenheizung	Variiert in Verbindung mit dem eingesetzten Kühlkonvektor
Diffusionsdichte Isolierung der Rohrleitung		nein	erforderlich
Heizen und Kühlen bei zeitgleichem Wärme- und Kühlbedarf (Heizen, während zeitgleich ein Serverraum gekühlt werden soll)		nein	ja, möglich
Wärmepumpen, Inneneinheiten und Hydroboxen			
Luft/Wasser-Wärmepumpen Monoblock F2040/ F2120	mit Inneneinheit VVM 310	nicht empfohlen ¹⁾	ja
	mit Inneneinheit VVM 320	ja	ja
	mit Inneneinheit VVM 500	ja	ja
	mit Inneneinheit VVM 500 in Verbindung mit Solarthermie	nicht empfohlen ¹⁾	ja
	mit Kälte-Pufferspeicher DD-UKV und mit Zubehörset ACS 310	nein	ja
Luft/Wasser-Wärmepumpe NIBE SPLIT- Außeneinheiten AMS 10	mit Inneneinheit HK 200S	ja	nein
	mit Inneneinheit HK 200S und Kälte-Pufferspeicher UKV 100	ja, jedoch UKV 100 nicht erforderlich	ja
	mit Hydrobox HBS 05	ja	nein
	mit Hydrobox HBS 05 und Kälte-Pufferspeicher UKV 100	ja, jedoch UKV 100 nicht erforderlich	ja

1) Konstruktionsbedingt kann bei den Inneneinheiten VVM 310 sowie VVM 500 ein leichter Wärmeübertrag von der Brauchwasserseite auf den Pufferbereich im Kühlbetrieb nicht ausgeschlossen werden. Bei der Inneneinheit VVM 500 sollte in Verbindung mit der Zwei-Rohr-Kühlung keine thermische Solaranlage angeschlossen werden. Bei der Inneneinheit VVM 310 ist die Nutzung der Zwei-Rohr-Kühlfunktion prinzipiell möglich, wird jedoch wegen eines erhöhten Wärmeübertrags nicht empfohlen.

NIBE Sole/Wasser-Wärmepumpen

Diese Systeme bieten vielfältige Kühlmöglichkeiten

Wenn die Passivkühlfunktion nicht bereits in der Wärmepumpe (PC-Variante) integriert ist, bieten sich zwei Systeme an. Das Passiv-Kühlmodul PCM mit Systemtrennung über einen integrierten Trennwärmetauscher ermöglicht die Kühlung z.B. über eine Flächenheizung.

Soll die Passivkühlung über separate Ventilator-konvektoren erfolgen, kann der Zubehörsatz PCS 44 eingesetzt werden.

Um eine höhere Kühllast innerhalb des Gebäudes abzudecken, empfiehlt sich der Einsatz einer aktiven Kühlfunktion. Für diese Funktion bietet sich das Passiv/ Aktiv-System HPAC an. Soll zeitgleich geheizt und gekühlt werden, kann dies mit dem Zubehör ACS 45 realisiert werden.



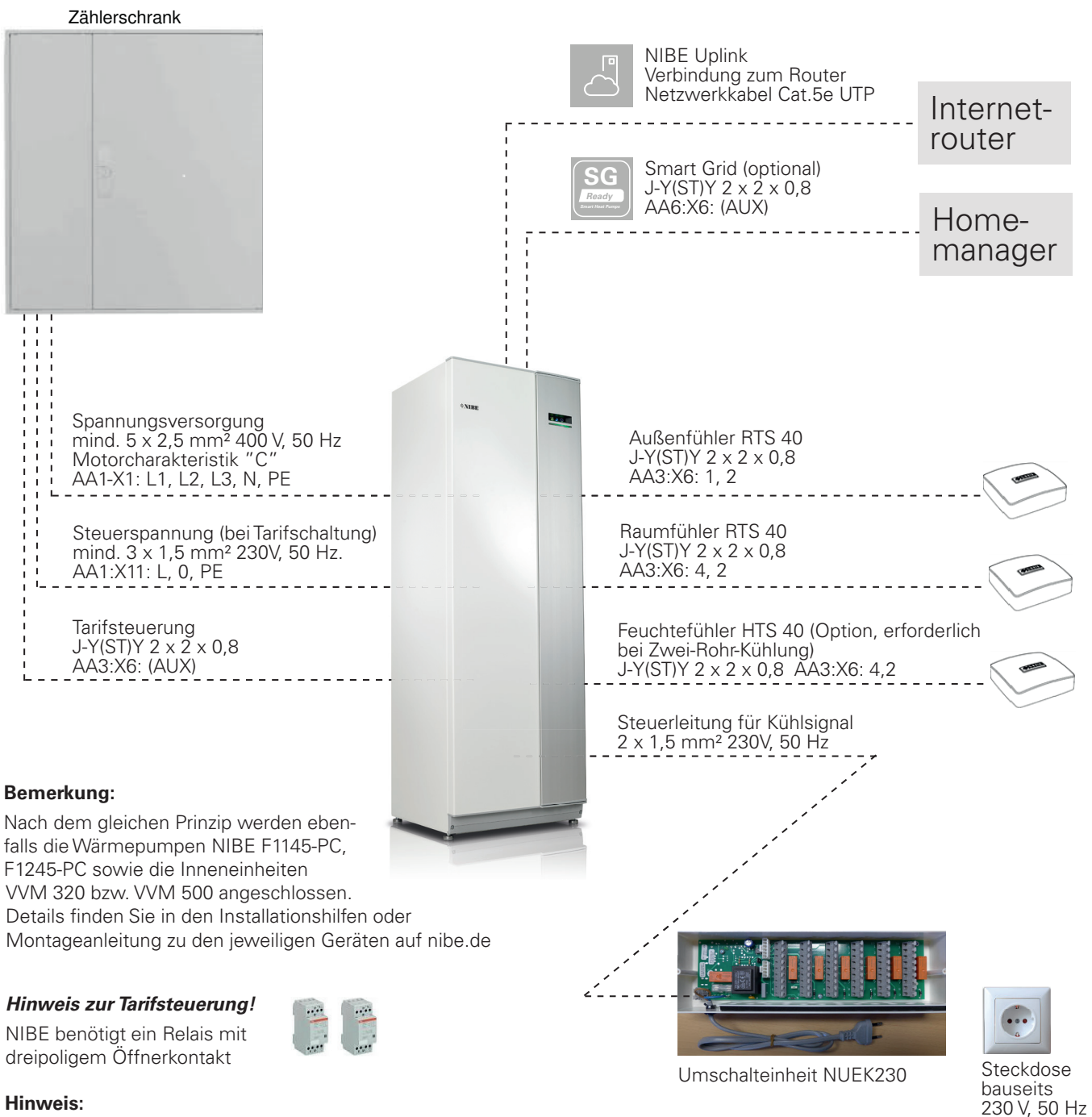
	Kühlfunktionen			
  	Zwei-Rohr-Kühlung		Vier-Rohr-Kühlung	
	passiv	passiv/ aktiv	passiv	passiv/ aktiv
Wärme/ Kälteübertragung	Kühlung und Heizung über ein Verteilsystem (Flächenheizung)	Kühlung und Heizung über ein Verteilsystem	Kühlung und Heizung über getrennte Verteilsysteme	
Min. Vorlauftemperatur im Kühlbetrieb	+18 °C	+6 °C, jedoch bis –5 °C möglich	+6 °C, jedoch bis –5 °C möglich	
Übertragungsleistung	25 W/ m² in Verbindung mit einer Fußbodenheizung	Variiert in Verbindung mit dem eingesetzten Kühl-Verteilsystem	Variiert in Verbindung mit dem eingesetzten Kühl-Verteilsystem (z.B. Kühlkonvektor)	
Heizen oder Kühlen	X	X	–	–
Zeitgleiches Heizen und Kühlen	–	–	X	X
Gemeinsamer Heiz- und Kühlkreis	X	X	–	–
Getrennter Heiz- und Kühlkreis	–	–	X	X
Wärmepumpen, Systemmodule und Zubehör				
F1155-PC/ F1255-PC	X	–	–	–
F1145-PC/ F1245-PC	X	–	–	–
PCM	X	–	–	–
HPAC	–	X	–	–
PCS 44	–	–	X	–
ACS 45	–	–	–	X

Fachinformation

Heizung und Kühlung über Flächenheizung

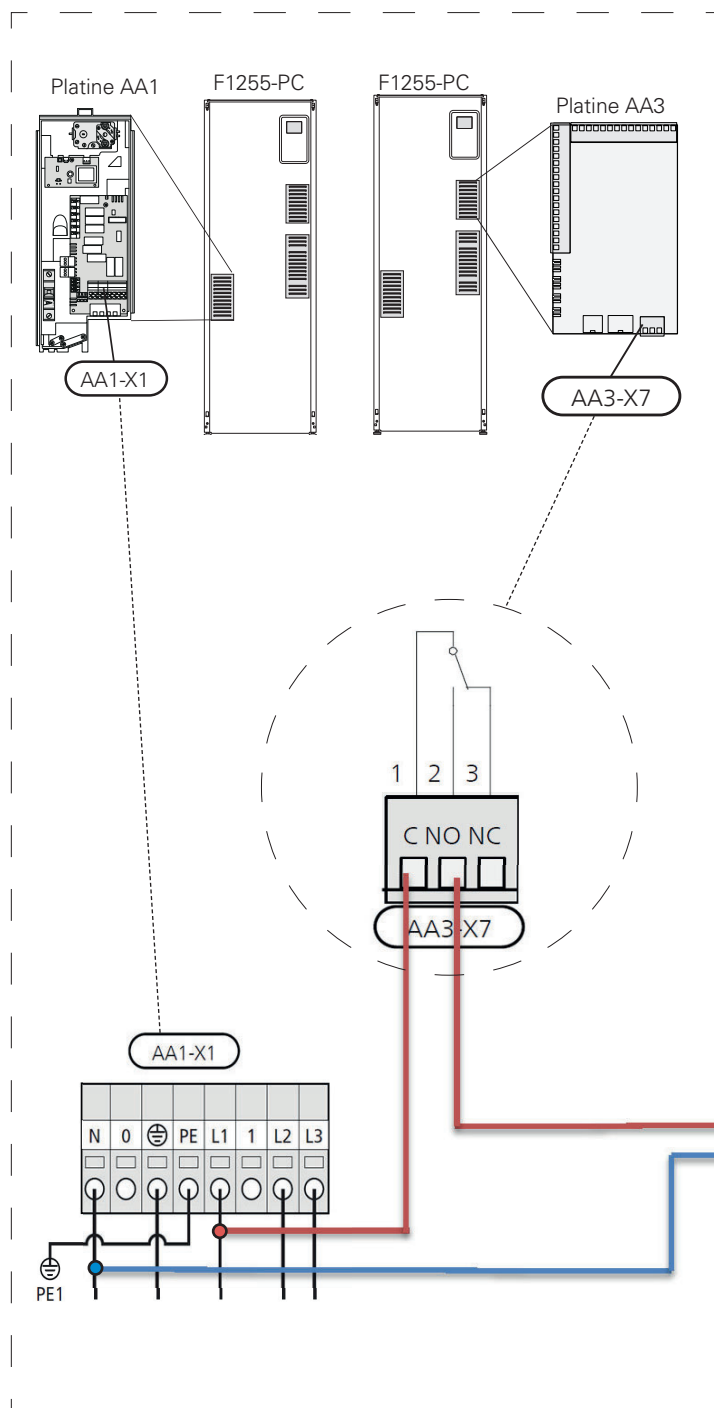
Diese Kühlvariante ist die meistgenutzte, um eine wirtschaftliche Kühlung in Wohnhäusern zu realisieren. Detaillierte Installationshinweise zu weiteren Kühlvarianten erhalten Sie von unserer Technikabteilung in Celle.

Übersicht Elektroanschlüsse für die Installationsplanung einer NIBE Sole/Wasser-Wärmepumpe F1155 PC oder F1255 PC

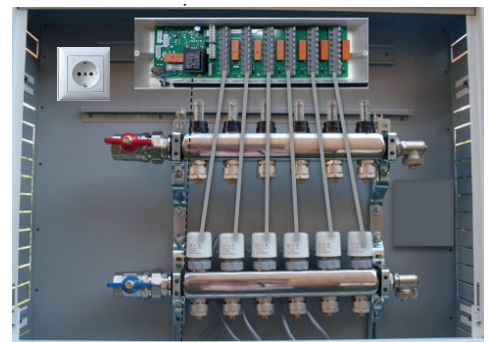


Anschlussbeispiel mit NIBE F1255-PC Kühlsignal von der Wärmepumpe an die Heizkreisverteilung

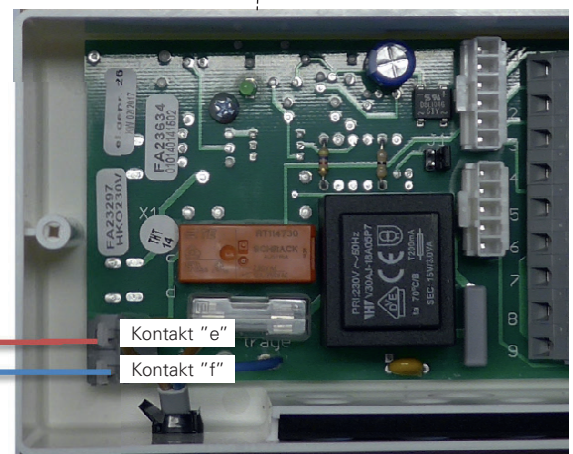
Wärmepumpe



Beispielansicht Heizkreisverteiler
mit Umschalteneinheit



Umschalteneinheit



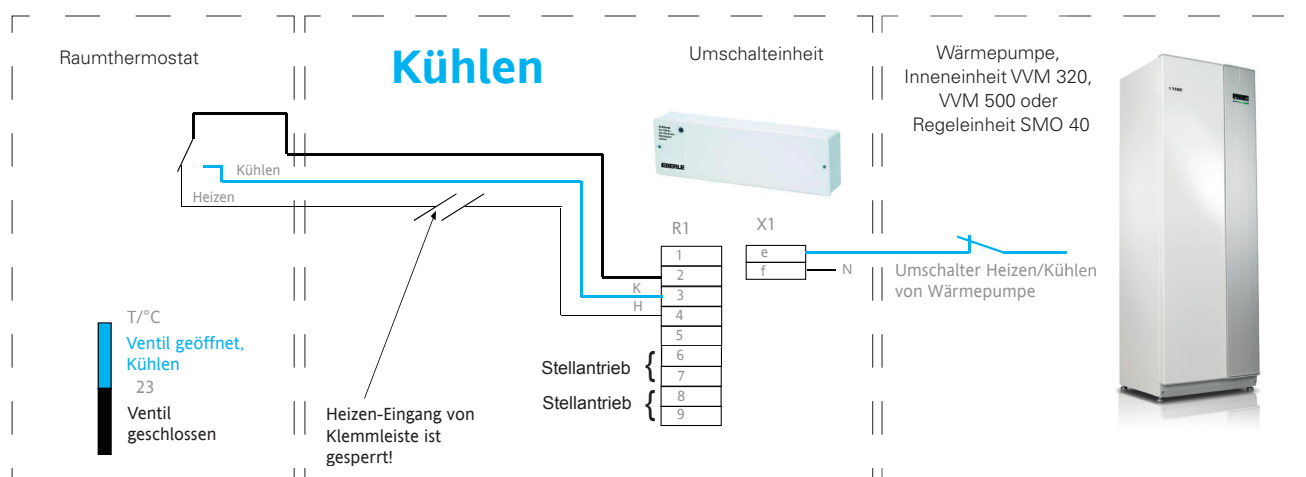
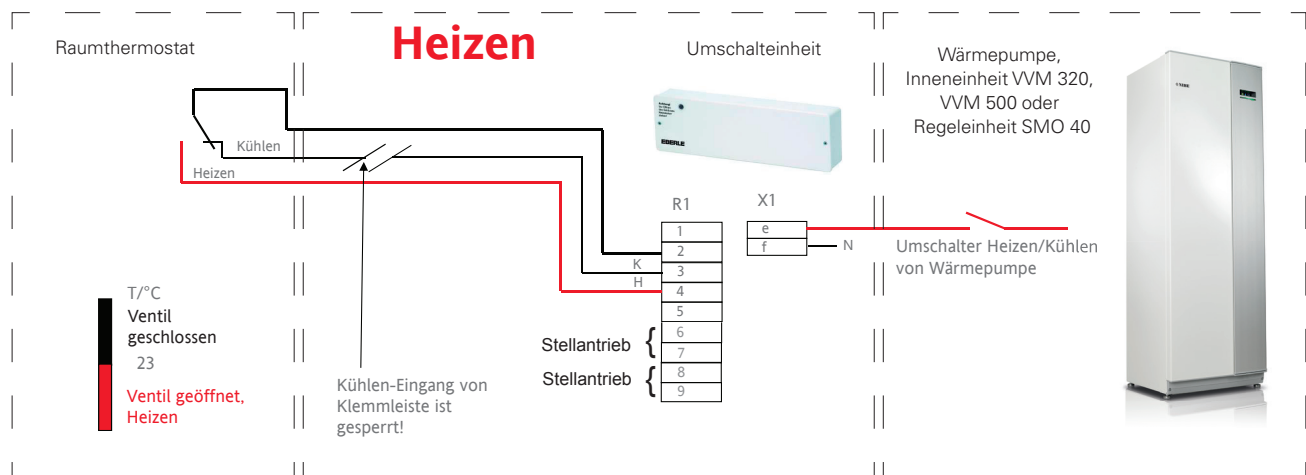
Fachinformation

Heizung und Kühlung über Flächenheizung

Diese Kühlvariante ist die meistgenutzte, um eine wirtschaftliche Kühlung in Wohnhäusern zu realisieren. Detaillierte Installationshinweise zu weiteren Kühlvarianten erhalten Sie von unserer Technikabteilung in Celle.

Raumthermostat Umschaltung Heizung/ Kühlung (ohne thermische Rückführung)

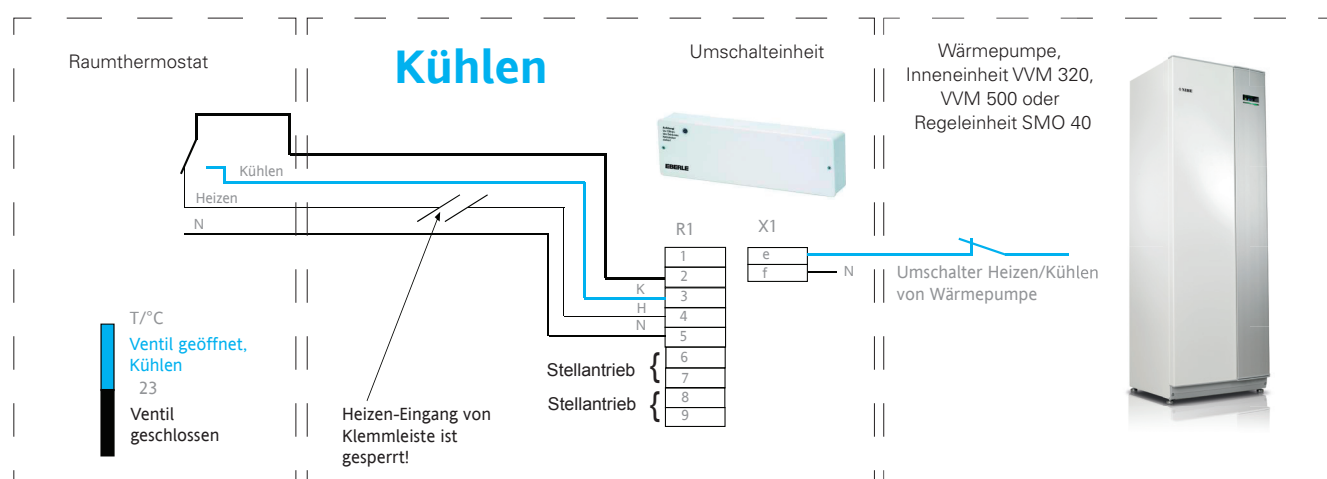
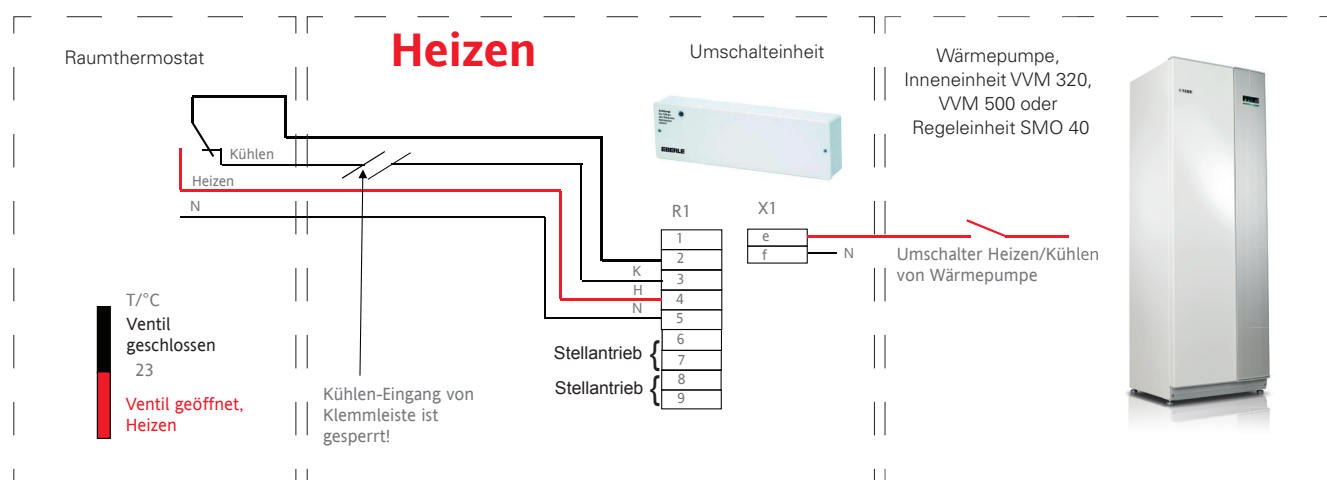
Bei der Auswahl der Raumthermostate ist darauf zu achten, dass das Thermostat über einen Wechslerkontakt verfügt.



Raumthermostat Umschaltung Heizung/ Kühlung

(mit thermischer Rückführung für eine höhere Genauigkeit)

Bei der Auswahl des Raumthermostaten ist darauf zu achten, dass der Thermostat über einen Wechslerkontakt verfügt. Zur Nutzung der thermischen Rückführung wird ein zusätzlicher Anschluss des Neutralleiters benötigt.



NIBE Systemtechnik GmbH
Am Reiherpfahl 3
D-29223 Celle
Tel.: 05141/ 7546-0
Fax: 05141/ 7546-99
E-Mail: info@nibe.de
nibe.de

Diese Broschüre ist eine Publikation von NIBE. Alle Produktabbildungen, Angaben und technischen Daten entsprechen dem aktuellen Stand zur Zeit des Redaktionsschlusses. NIBE übernimmt keine Haftung für fehlerhafte Angaben oder Druckfehler in dieser Broschüre.