



Mehrfamilienhäuser mit Wärmepumpe

Unabhängig von Gas und Öl



Heizungstausch im Mehrfamilienhaus

Die meisten Mehrfamilienhäuser in Deutschland werden zurzeit mit Gas beheizt. Entweder mit Gasheizungen in den Etagen oder durch zentrale Lösungen. Im Zuge der Wärmewende stellt sich hier die Frage, wie sich solche Gebäude auf Wärmepumpen als Heizsystem umstellen lassen.

Im Jahr 2021 gab es in Deutschland etwa zwei Millionen Mehrfamilienhäuser mit je drei bis zwölf Wohneinheiten. Insgesamt waren in diesen Gebäuden rund 16 Millionen Wohnungen untergebracht, von denen ungefähr 10 Prozent über Gas-Etagenheizungen beheizt wurden. Das entspricht rund 1,6 Millionen Gasthermen in ca. 200.000 Gebäuden. Würde die Hälfte davon durch Wärmepumpen ersetzt, so käme man auf 800.000 neu einzubauende Wärmepumpen. Bei einer Sanierungsrate von fünf Prozent wären das 40.000 Heizsysteme pro Jahr. Würde die andere Hälfte auf Wärmepumpen als Zentralheizung statt Etagenheizung umgestellt, so kämen insgesamt noch einmal 100.000 Wärmepumpen hinzu, das wären bei der gleichen Sanierungsrate 5.000 Heizungen pro Jahr. Es besteht also ein riesiger Bedarf. Wie lässt sich dieser Bedarf schnell und effizient decken?

In der Praxis stehen bei uns mehrere Konzepte für einen Heizungstausch in Mehrfamilienhäusern zur Verfügung, sowohl für zentrale, als auch für dezentrale Heizsysteme. Konkret können dabei Abluft-, Brauchwasser-, Luft/Wasser- und Sole/Wasser-Wärmepumpen zum Einsatz kommen.

In jedem Einzelfall steht NIBE Ihnen mit ausgereiften Produkten und dem Know-how des Spezialisten zuverlässig zur Seite. In Zusammenarbeit mit unseren praxiserprobten Effizienz- und Fachpartnern nehmen Ihre Ideen Gestalt an. Da Wärmepumpen aufgrund ihres klimafreundlichen Betriebs großzügig gefördert werden, ist jetzt der richtige Zeitpunkt für einen Wechsel oder eine Neu-Installation. Schaffen Sie für Ihre Immobilie den Komfort von heute und sichern Sie sich gleichzeitig den Wert von morgen.

In dieser Broschüre finden Sie zahlreiche Informationen und Anregungen, wie der Umstieg von einem fossilen Heizsystem auf eine umweltfreundliche Wärmepumpenheizung in Mehrfamilienhäusern und in größeren Gebäuden gelingt.

Inhalt

Heizungstausch im Mehrfamilienhaus	2
Modernisierung mit der Wärmepumpe	4-9
Neue Zeiten erfordern neue Lösungen	
Erneuerbare Energie statt Gas und Öl	
Alte Heizung raus – neue Heizung rein	
Modernisierung mit effizienter Wärmepumpe – na klar!	
NIBE Standardlösungen für Mehrfamilienhäuser	10-27
Wärmepumpen-Trinkwasserpakete für bis zu 16 Wohneinheiten	
Brauchwasserseitige Großanlage mit Vor- und Nachwärmstufe	
Wärmepumpen-Trinkwasserpakete mit Vor- und Nachwärmstufe für bis zu 20 WE	
Abluft-Wärmepumpen in Mehrfamilienhäusern	
Mehrfamilienhaus-Lösungen mit Brauchwasserwärmepumpen	
Brauchwasser-Wärmepumpe mit Booster-Funktion	
Dezentrale Mehrfamilienhaus-Lösungen	
Erdwärmekonzepte für Mehrfamilienhäuser	
Referenzprojekte – Mehrfamilienhäuser	28-43
Rövershagen - Kompaktlösung für die Trinkwasserbereitung	
Augustenruh - Brauchwasserbereitung mit einer elektrischen Nachwärmstufe	
Vöhl - Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Trinkwasser-Nachwärmstufe	
Duderstadt - Blockheizkraftwerk + Fundamentspeicher für Heizung, Brauchwasser und Kühlung	
Westerheim - Warmwasserversorgung mit Abluft-Brauchwasser-Wärmepumpe	
Westerheim - Brauchwasser-Wärmepumpe für die Brauchwasserbereitung	
Cuxhaven - Warmwasserversorgung mit Übergabestationen (2-Leiter)	
Brachtal - Warmwasserversorgung mit Übergabestationen (4-Leiter)	
Referenzprojekte – Gewerbe und Industrie	44-51
Edesheim - Luft/Wasser-Wärmepumpen mit Brauchwassererwärmung	
Radolfzell - Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Brauchwasser-Gastherme (Hybrid)	
Seitingen - Brauchwarmwasser über Brauchwasser-Wärmepumpe	

Neue Zeiten erfordern neue Lösungen

Das Thema Klimawandel wird mehr diskutiert denn je. Endlich zu handeln und mit den Ressourcen unseres Planeten viel bewusster umzugehen ist zu einer Notwendigkeit geworden, der sich niemand mehr entziehen kann. Ein großer Teil der schädlichen Emissionen eines durchschnittlichen Haushalts wird durch die traditionellen Heizungs- und Brauchwassersysteme erzeugt.

Öl, Kohle und Gas müssen durch natürliche Energiequellen ersetzt werden, die unserer Natur keine irreversiblen Schäden zufügen und die auch in Zukunft sicher und stabil verfügbar sind. Mit unserer 70-jährigen Erfahrung, Lösungen für ein ideales Raumklima zu schaffen, laden wir Sie dazu ein, eine nachhaltige Zukunft aufzubauen.

Wir bleiben unserem Erbe treu, indem wir natürliche Energie gewinnen. Unsere intelligente Technologie liefert Ihnen immer effizientere Lösungen, von denen alle profitieren. Unser breites Produktprogramm beinhaltet Kühlung, Heizung, Lüftung und Brauchwasser für nahezu alle Gebäudearten – und das mit nur minimalen Auswirkungen auf die Natur.



Erneuerbare Energie statt Gas und Öl

**Die politische Entscheidung zur Energiewende leitet
das Ende überholter fossiler Heizungssysteme ein**



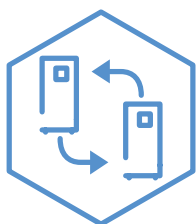
Innovative und leistungsfähige Wärmepumpensysteme lösen die konventionelle Heiztechnik schneller ab, als bisher prognostiziert. Bei NIBE werden effiziente Wärmepumpen bereits seit Jahrzehnten auch im Bestand eingesetzt.

Wärmepumpen nutzen die in der Außenluft oder im Erdreich vorhandene Energie und heben sie auf ein für unsere Heizung verwendbares Temperaturniveau. Sie haben im Betrieb, ähnlich wie ein Kühlschrank, immer eine warme und eine kalte Seite. Im Sommer lässt sich die kalte Seite zur Kühlung der Wohnräume nutzen, dadurch arbeitet eine Wärmepumpe auf Wunsch auch im Sommer.

Wärmepumpen mit oder ohne Lüftungssystem sind daher heute erste Wahl, wenn es darum geht, ohne großen Aufwand die Ansprüche und den Komfort in Wohngebäuden zu verwirklichen.

Darüber hinaus machen sie uns unabhängig von fossilen Energieträgern wie Gas und Öl und stellen langfristig die Versorgung sicher.

Alte Heizung raus, neue Heizung rein



Besitzer bereits bestehender Mehrfamilienhäuser müssen auf den Komfort einer Wärmepumpe nicht verzichten und können ebenfalls zum Klimaschutz beitragen. Für die Modernisierung und den Austausch alter Gas- oder Ölheizungen gibt es bei NIBE passende Wärmepumpen, die auch mit höheren Temperaturen und bestehenden Heizkörpern effizient arbeiten.

Die laufenden Kosten für den Betrieb einer Heizung werden zunehmend auch durch den noch vorhandenen klimaschädlichen CO₂-Ausstoß bestimmt. Mit Wärmepumpen lassen sich nahezu vollständig klimaneutrale Heizungen realisieren.

Umweltfreundliches Verhalten wird damit immer mehr auch finanziell belohnt. Das größte Einsparpotenzial bieten bereits bestehende Gebäude mit teils veralteten fossilen Heizungsanlagen und hohem Verbrauch.



Modernisierung mit effizienter Wärmepumpe – na klar!

Mit der richtigen Wärmepumpe und dem Know-how eines erfahrenen Installationsunternehmens ist der Einsatz in jedem Bestandsgebäude möglich



Wärmepumpen gibt es mit vielen unterschiedlichen Leistungs- und Qualitätsmerkmalen. Vor allem bei der Modernisierung mit Wärmepumpen ist es wichtig, dass sie wenig Energie benötigen, bei Witterungsspitzen nicht versagen, hohe Vorlauftemperaturen über 60 °C bieten und kompatibel mit anderen Systemen sind. Leistungsvariable NIBE Luft/Wasser- und Sole/Wasser-Wärmepumpen erfüllen diese Voraussetzungen und eignen sich deshalb hervorragend für den Austausch fossiler Wärmeerzeuger.

Besonders geeignet für die Modernisierung sind NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpen, da sie selbst bei extrem niedrigen Außentemperaturen von -25 °C noch Ladetemperaturen von bis zu 65 °C erzeugen können. Daraus resultieren vor allem zwei Vorteile: Kostenintensives elektrisches Nachheizen entfällt oder wird auf ein Minimum reduziert, da selbst im tiefsten Winter noch genügend Wärme für Heizung und Brauchwasser bereitgestellt wird. Und es müssen im Fall einer Modernisierung die vorhandenen Heizkörper nicht zwangsläufig ausgetauscht werden.

Viele tausend zufriedene Bauherren und Modernisierer sind ein eindrucksvoller Beweis für die Kompetenz und die jahrzehntelange Erfahrung von NIBE beim Austausch alter Öl- und Gasheizungen durch eine moderne Wärmepumpe.

Sichere Planung und Ausführung

Der Austausch gegen eine neue, klimafreundliche Wärmepumpe ist in der Regel schnell erledigt. Höherer Komfort, zusätzlicher Platz und ein Beitrag für den Klimaschutz sind das nachhaltige Ergebnis.

Die Voraussetzung dafür ist eine gute und fachgerechte Vorplanung. Ihre NIBE Effizienz- und Fachpartner stehen Ihnen als erfahrene Spezialisten gerne beratend zur Seite und erstellen gemeinsam mit Ihnen einen Fahrplan für das neue Heizsystem in Ihrer Immobilie.







NIBE Standardlösungen für Mehrfamilienhäuser

Unterschiedliche fossile Wärmeerzeuger und die Frage nach einer zentralen- oder dezentralen Wärme- und Warmwasserversorgung sind die Herausforderungen bei der Heizungssanierung in Mehrfamilienhäusern.

Fertige NIBE Konzepte und erprobte Lösungen bieten Freiraum für die Modernisierung der Heizung mit einer Wärmepumpe in Mehrfamilienhäusern.

Für die Bereitstellung von Warmwasser im Mehrfamilienhaus sind verschiedene Aspekte, wie z. B. Kosteneffizienz, Hygiene und Komfort zu berücksichtigen. Der Warmwasserspeicher sowie das Rohrleitungsnetz an den einzelnen Entnahmestellen müssen optimal abgestimmt sein. Wesentliche Faktoren hierbei sind das Gebäude, der Warmwasserbedarf (Grund- und Spitzenbedarf) und die Auslegung der Wärmepumpe als alleiniger Wärmeerzeuger oder eingebunden in die bestehende Heiztechnik in Form einer Hybridausführung.

Die Vielfalt der Möglichkeiten reicht von der dezentralen Versorgung einzelner Verbrauchsstellen nach dem Durchflussprinzip über Frischwasserstationen mit Wärmetauschern bis zur zentralen Versorgung mit einer Warmwasseranlage mit einer Vor- und Nachwärmstufe oder einem Hygienespeicher.

Zusammengefasst können folgende Vorteile für eine zentrale oder dezentrale Warmwasserbereitung genannt werden:

Merkmale einer zentralen Warmwasser-Versorgung:

- Eine zentrale Warmwasserbereitung versorgt alle Zapfstellen eines Hauses von einer zentralen Stelle aus
- Es ist keine weitere Technik in den Wohnungen verbaut, daher ist auch kein Zugang notwendig
- Geringe Stillstands-/ Bereitschaftswärmeverluste
- Warmwasser wird über die Wärmepumpe kostengünstig und effizient erzeugt
- Möglichkeit zur Nutzung von überschüssigem PV-Strom zur Beheizung des Warmwassers

Merkmale einer dezentralen Warmwasser-Versorgung:

- Durch kurze Leitungswege Einhaltung der Trinkwasserverordnung leichter möglich
- Pro Wohnung wird nur ein Kaltwasseranschluss benötigt. Keine Zählerablesung für Warmwasser und Heizung
- Keine energieintensive Brauchwasser-Zirkulation notwendig
- Keine Legionellenschutzfunktion notwendig, da Trinkwassererwärmung erst in der Wohnung erfolgt
- Warmwasser-Komforteinstellungen können wohnungsweise vorgenommen werden
- Je nach System geringer Installations- und Platzbedarf

Wärmepumpen-Trinkwasserpakete für bis zu 16 Wohneinheiten

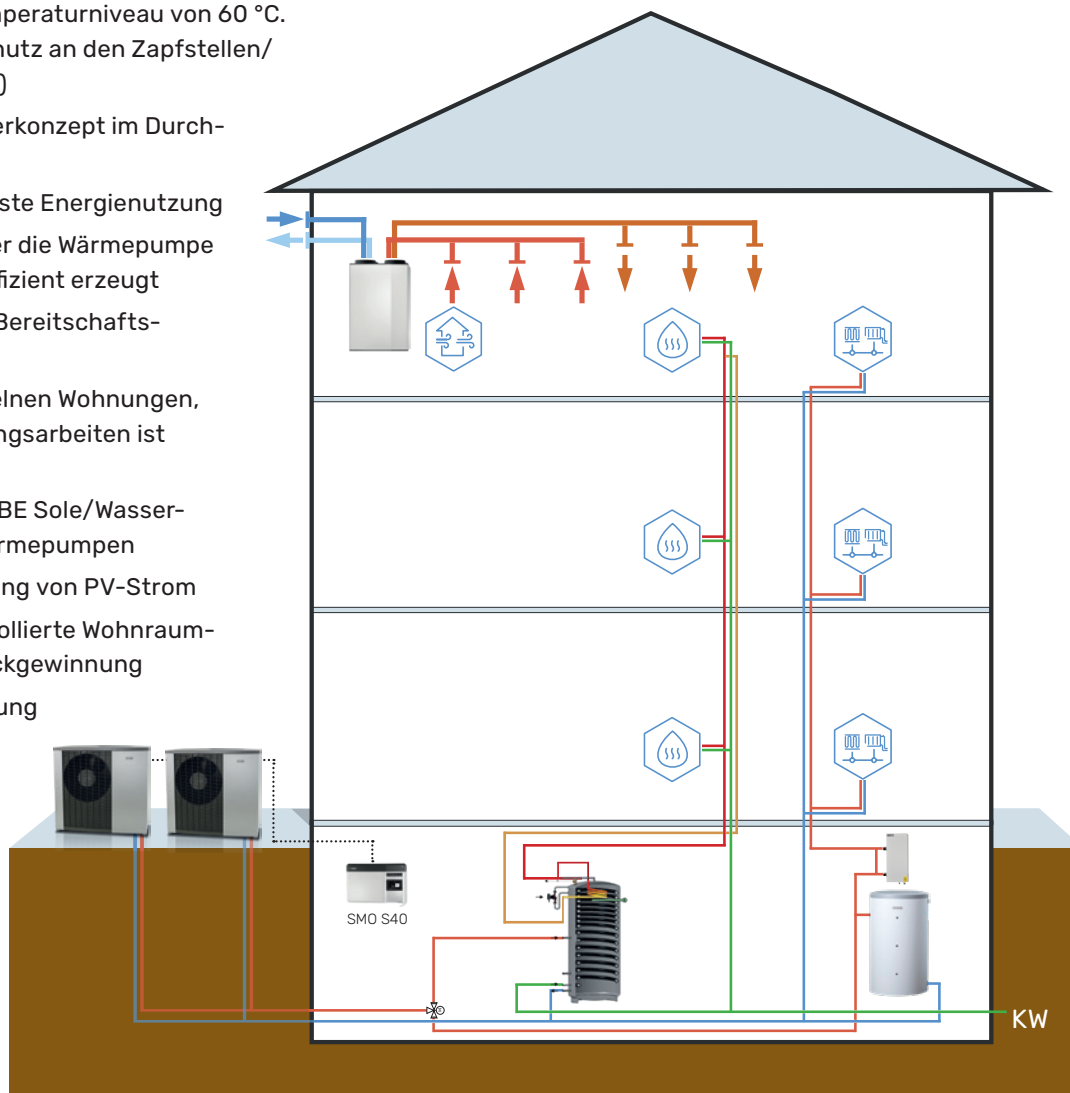
Zentrale Systemlösungen für Heizung und Warmwasser

Dieses Wärmepumpenkonzept für kleine Mehrfamilienhäuser basiert auf einer kompakten Einspeicherlösung. Die hier verwendeten Speicher vom Typ MTL beinhalten ein leistungsfähiges Trinkwasser-Ladesystem für die hygienische Trinkwassererwärmung. Ein integrierter Heizstab im Kopfbereich des Speichers sorgt im Zuge der

Brauchwasserzirkulation für Austrittstemperaturen gemäß der Trinkwasserverordnung. Der Vorteil dieser Systemlösung besteht darin, dass der größte Teil der zur Brauchwasserbereitung erforderlichen Energie durch die Wärmepumpe energieeffizient und kostengünstig erbracht wird.

Merkmale auf einen Blick:

- Speicherlösung speziell für Wärmepumpenanwendungen
- Zentrale Warmwasserbereitung versorgt alle Zapfstellen mit einem Temperaturniveau von 60 °C. (Achtung: Verbrühschutz an den Zapfstellen/ Armaturen anbringen)
- Hygienisches Speicherkonzept im Durchflussverfahren
- Hohe Effizienz und beste Energienutzung
- Warmwasser wird über die Wärmepumpe kostengünstig und effizient erzeugt
- Geringe Stillstands-/Bereitschaftswärmeverluste
- Keine Technik in einzelnen Wohnungen, ein Zugang für Wartungsarbeiten ist nicht notwendig
- Paketlösungen mit NIBE Sole/Wasser- bzw. Luft/Wasser-Wärmepumpen
- Möglichkeit zur Nutzung von PV-Strom
- Erweiterbar um kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung
- Kompakte Systemlösung

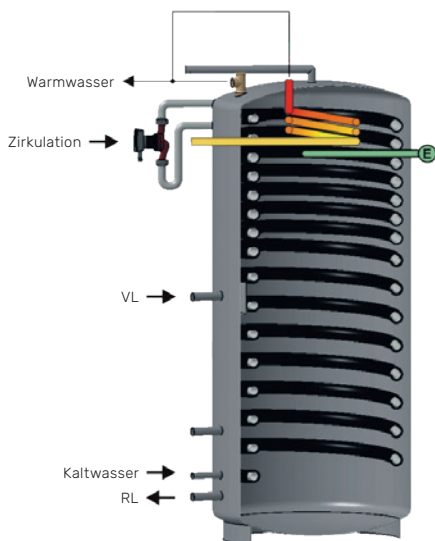




Hygienespeicher MTL 500/850:

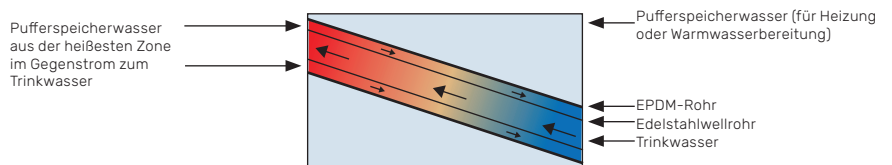
Die Warmwasserbereitung erfolgt im reinen Durchlaufsystem mittels eines weit gewellten, extra starken, doppelwandigen Edelstahlrohres mit großer Oberfläche, aber geringem Trinkwasserinhalt. Bei Unterschreiten der einstellbaren Mindesttemperatur am Speicherausgang läuft die Gegenstrompumpe drehzahlregelt an. Dabei wird das warme Pufferwasser aus dem oberen Speicherkopf über eine Pumpe im Gegenstrom zum kühleren Trinkwasser im unteren Bereich geleitet.

Dadurch wird ein ständiger Wasseraustausch erreicht, welcher sauberes, frisches und keimfreies Trinkwasser in ausreichender Menge sicherstellt.



Die Drehzahl der Gegenstrompumpe ist abhängig von der Temperatur im Speicher und am Warmwasseraustritt. Je größer die Differenz zwischen den beiden Temperaturen, desto höher die Drehzahl. Ein Strömungsschalter im Kaltwasserzulauf verhindert ein ungewolltes Anlaufen der Gegenstrompumpe.

Dieses System erfüllt alle gesetzlichen Anforderungen der Trinkwasserhygiene. (DVGW – Arbeitsblatt 551)



Speicher		MTL 500 ZWT5	MTL 850 ZWT16
Speichervolumen	l	500	850
Anzahl Wohneinheiten (Warmwasserzone 55 °C)		8	16
Max. Zapfleistung bei 55 °C	l	297/10 min. 45 °C	521/10 min. 45 °C



Systembeschreibungen siehe Folgeseiten

Wärmepumpen-Trinkwasserpakete für bis zu 16 Wohneinheiten

Zentrale Systemlösung mit Luft/Wasser-Wärmepumpe

Funktionsbeschreibung:

Die Luft/Wasser-Wärmepumpe F2120 erreicht eine Ladetemperatur bis zu 63 °C bei -25 °C Außentemperatur und versorgt in diesem Beispiel den Wärmebedarf für die Heizung und das Warmwasser. Über ein Dreiwege-Umschaltventil erfolgt die Umschaltung zwischen Heiz- und Warmwasserbetrieb. Für die Warmwasserbereitung kommt ein Hygienespeicher mit einem integrierten Edelstahlwellrohr im Gegenstromprinzip zum Einsatz.

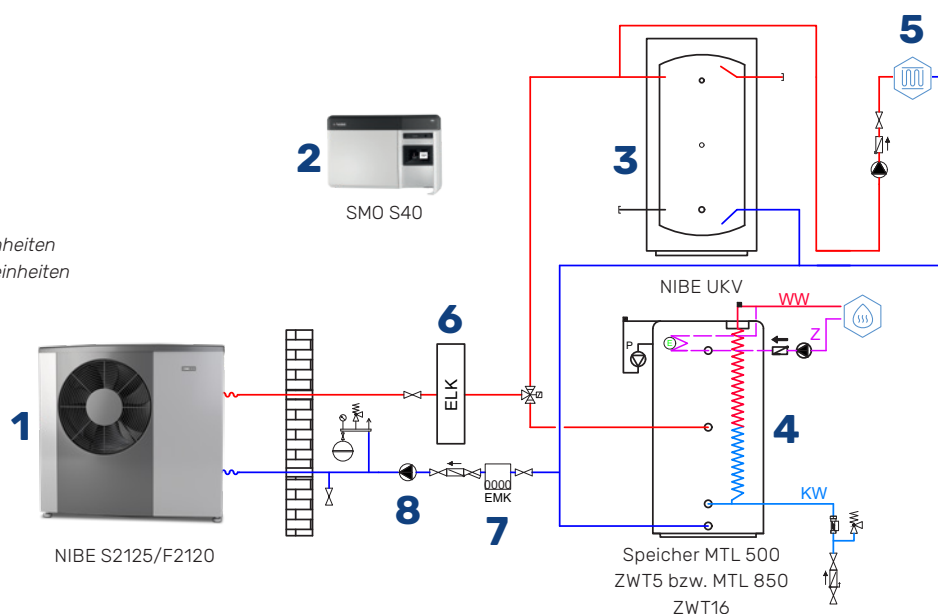
Im oberen Speicherkopf des Hygienespeichers ist ein E-Heizstab verbaut, der zur Abdeckung der Zirkulationslast und Aufrechterhaltung des erforderlichen Temperaturniveaus dient. Ein Trennspeicher sorgt für die Entkoppelung des Heizvolumenstromes auf der Be- und Entladeseite. Die eingebaute elektrische Heizkassette kommt nur als Spitzenlastabdeckung oder als Ersatzwärmeerzeuger zum Einsatz.

Systembeispiel: Zentrale Systemlösung mit Luft/Wasser-Wärmepumpe

Geeignete Luft/Wasser-Wärmepumpen	
für MTL 500	für MTL 850
S2125-12	F2120-16
	F2120-20

Hinweis:

- MTL 500 ZWT5 für bis zu 8 Wohneinheiten
- MTL 850 ZWT16 für bis zu 16 Wohneinheiten



Systemskizze nicht zur Installation geeignet.

Wesentliche Komponenten:

1. Modulierende Luft/Wasser-Wärmepumpe(n)
2. Wärmepumpenregelung
3. Pufferspeicher/Trennspeicher
4. Hygienescher Trinkwasserspeicher
5. Ungemischter Heizkreis
6. Elektrische Heizkassette (Durchflusprinzip)
7. Wärmemengenzähler
8. Ladekreispumpe

Zentrale Systemlösung mit Sole/Wasser-Wärmepumpe

Funktionsbeschreibung:

Die Sole/Wasser-Wärmepumpe versorgt das System mit Wärmeenergie für die Heizung und das Warmwasser. Über ein Dreiwege-Umschaltventil erfolgt die Umschaltung zwischen Heiz- und Warmwasserbetrieb. Für die Warmwasserbereitung kommt ein Hygiene-

speicher mit einem integrierten Edelstahlwellrohr im Gegenstromprinzip zum Einsatz. Im oberen Speicherkopf des Hygienespeichers ist ein E-Heizstab verbaut, der zur Abdeckung der Zirkulationslast und Aufrechterhaltung des erforderlichen Temperaturniveaus dient.

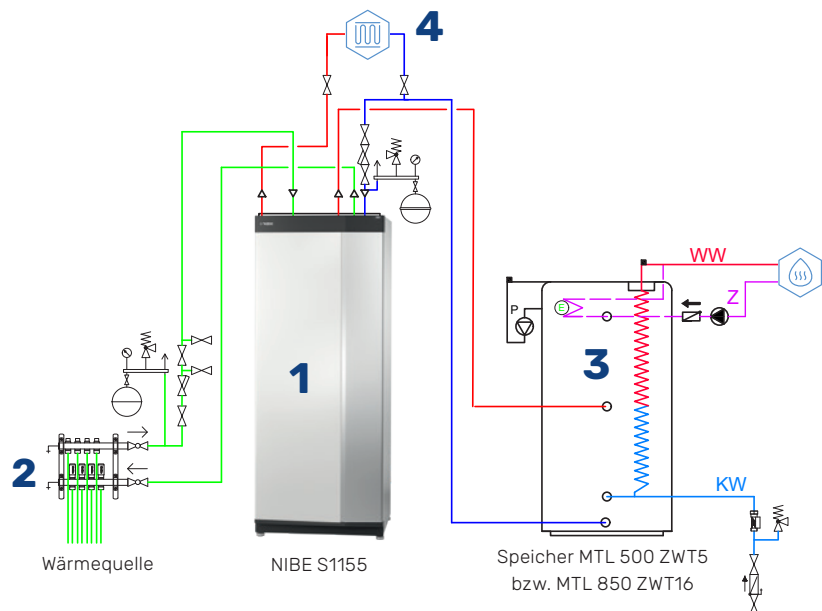
Systembeispiel: Zentrale Systemlösung mit Sole/Wasser-Wärmepumpe

Geeignete Sole/Wasser-Wärmepumpe

für MTL 500	für MTL 850
S1155-12	S1155-12
S1155-16	S1155-16
S1155-25	S1155-25
-	F1355 28-43

Hinweis:

- MTL 500 ZWT5 für bis zu 8 Wohneinheiten
- MTL 850 ZWT16 für bis zu 16 Wohneinheiten



Systemskizze nicht zur Installation geeignet.

Wesentliche Komponenten:

1. Modulierende Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Regelung, Brauchwasser-Umschaltventil sowie Wärmequellen- und Heizkreispumpe
2. Wärmequelle
3. Hygienischer Trinkwasserspeicher
4. Ungemischter Heizkreis

Zusatz-Leistungsbedarf für die Warmwasserbereitung ab 2 Wohneinheiten

Anz. WE	kW	Anz. WE	kW
3	1,5	10	4,9
4	1,9	11	5,3
5	2,4	12	5,8
6	2,9	13	6,3
7	3,4	14	6,8
8	3,9	15	7,3
9	4,4	16	7,8

Wichtiger Hinweis:

Bei Versorgung von mehr als 2 Wohnungseinheiten muss bei der Wärmeerzeuger-Auslegung folgender Zusatz-Leistungsbedarf für die Warmwasserbereitung mit berücksichtigt werden:

Hinweis: Die Kombination eines MTL 500-Speichers mit einer Wärmepumpe S2125-12 kann nur bis zu einer Anzahl von 8 WE verwendet werden.

Bei Einsatz des Speichers MTL 850 in Wärmepumpenkaskaden mit einer Brauchwassererwärmung über eine Wärmepumpe S2125-12 und einer zu versorgenden Anzahl von mehr als 12 WE wird eine zusätzliche Elektroheizpatrone vom Typ ZSEHP9, in Verbindung mit einem Hilfsrelais HR10, benötigt. Gleiches gilt für Kaskadenanlagen, bei denen die Sicherstellung einer generellen Ausfallredundanz für die Warmwasserbereitung gewünscht ist.

Brauchwasserseitige Großanlage mit Vor- und Nachwärmstufe

Zentrale Systemlösungen für Heizung und Warmwasser

Das NIBE Konzept für brauchwasserseitige Großanlagen basiert auf einer sogenannten Zweispeicherlösung. Dabei werden ein oder mehrere Brauchwasserspeicher als Vorwärmstufe von der Wärmepumpe auf ein Temperaturniveau von ca. 55 °C beheizt.

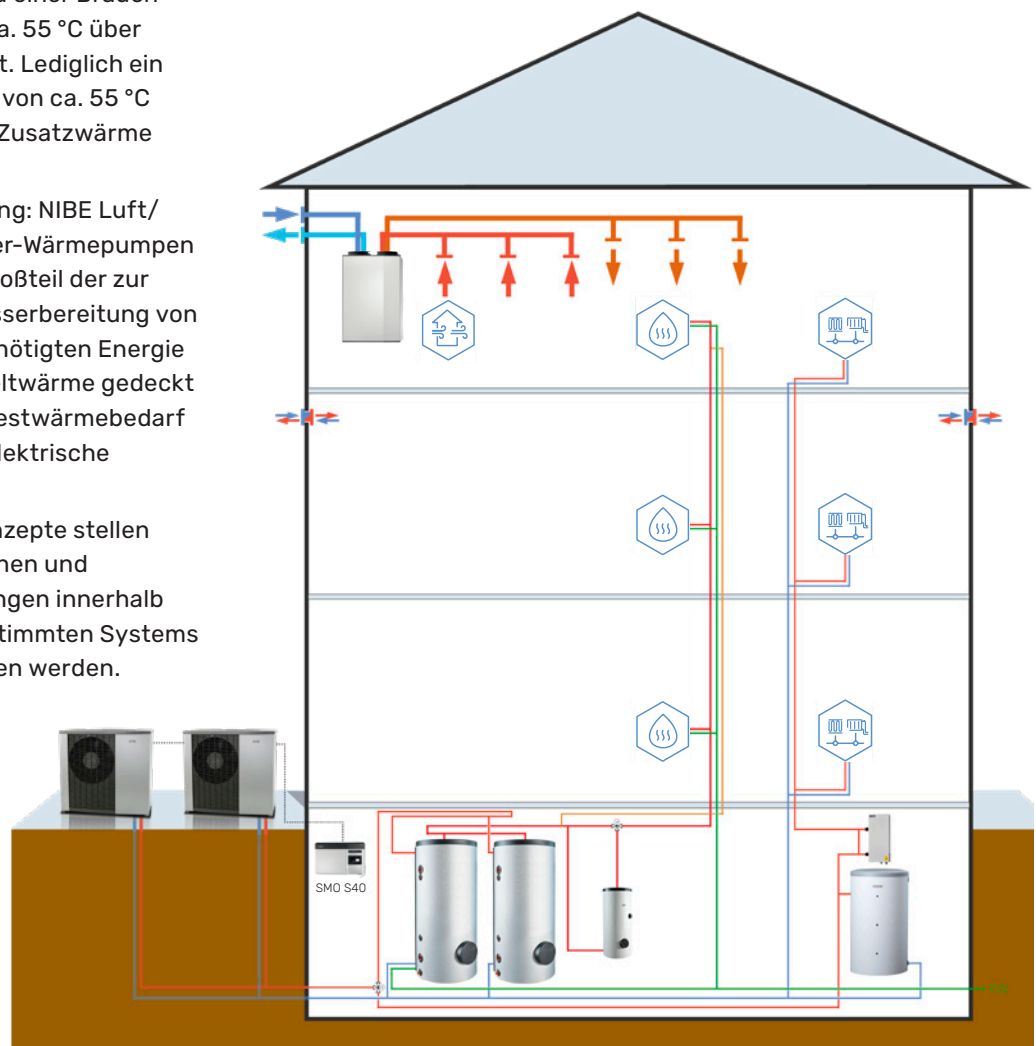
Zur Sicherstellung einer Austrittstemperatur von 60 °C wird ein weiterer Speicher als Nachwärmstufe mit nachgeschaltetem Mischventil eingesetzt.

Der Vorteil dieser Anordnung besteht darin, dass der größte Teil der zur Brauchwasserbereitung erforderlichen Energie durch die Wärmepumpe energieeffizient und kostengünstig erbracht wird.

Lediglich ein kleiner Anteil wird durch den Zusatzwärmeerzeuger der Nachwärmstufe erbracht. Einmal täglich wird die Vorwärmstufe einer thermischen Desinfektion unterzogen.

Merkmale auf einen Blick:

- Die zur Warmwasserbereitung erforderliche Wärmeenergie wird bis zu einer Brauchwassertemperatur von ca. 55 °C über die Wärmepumpe erzeugt. Lediglich ein geringer Temperaturhub von ca. 55 °C auf 60 °C wird durch die Zusatzwärme erbracht.
- Umweltfreundliche Lösung: NIBE Luft/Wasser- oder Sole/Wasser-Wärmepumpen sorgen dafür, dass ein Großteil der zur Beheizung und Warmwasserbereitung von Mehrfamilienhäusern benötigten Energie unmittelbar durch Umweltwärme gedeckt wird. Der verbleibende Restwärmebedarf wird durch fossile oder elektrische Zusatzenergie erbracht.
- NIBE Wärmepumpen-Konzepte stellen sicher, dass die technischen und hygienischen Anforderungen innerhalb eines aufeinander abgestimmten Systems kostengünstig eingehalten werden.





Paketlösungen für brauchwarmwasserseitige Großanlagen nach DVGW W551							Paketvariante mit elektrischem Zusatz-Wärmeerzeuger		Paketvariante mit fossilem Wärmeerzeuger	
WE ¹⁾	Personen	Wannen ²⁾	N-Zahl ³⁾	Brauchwarmwasserarbeit	Anz. Speicher Vorwärmstufe	Min. Ladeleistung	Speicher Nachwärmstufe	Paket-Artikel.-Nr.	Speicher Nachwärmstufe	Paket-Artikel.-Nr.
				kWh/Jahr	l	in kW	l		l	
bis zu 3	12	3	3,4	25.491	1x 440	5,0	1x 160	VNWSE3	1x 160	VNWSF3
bis zu 5	20	5	5,7	42.486	1x 440	7,0	1x 160	VNWSE5	1x 160	VNWSF5
bis zu 6	24	6	6,8	50.983	1x 440	11,0	1x 160	VNWSE6	1x 160	VNWSF6
bis zu 8	32	8	9,1	67.977	1x 710	15,0	1x 300	VNWSE8	1x 300	VNWSF8
bis zu 9	36	9	10,3	76.474	1x 930	15,0	1x 300	VNWSE9	1x 300	VNWSF9
bis zu 13	52	13	14,8	110.463	1x 930	30,0	1x 300	VNWSE13	1x 300	VNWSF13
bis zu 16	64	16	18,2	135.955	2x 710	30,0	1x 300	VNWSE16	1x 300	VNWSF16
bis zu 20	80	20	22,8	169.944	2x 930	30,0	1x 300	VNWSE20	1x 300	VNWSF20

1) Wohnungseinheiten

2) Anzahl Badewannen ausgehend von NB1 nach DIN 4708

3) Energiebedarf für die Vorwärmstufe nach N-Zahl; Berechnung gemäß DIN 4708 pro Jahr in kWh

Bemerkungen:

Gesamter Druckverlust der Anlage 60 kPa.

Der in der Spalte „Brauchwarmwasserarbeit“ angegebene Wert dient als ergänzender Hinweis zur Wärmeerzeugerauslegung.



Systembeschreibungen siehe Folgeseiten

Wärmepumpen-Trinkwasserpakete mit Vor- und Nachwärmstufe für bis zu 20 WE

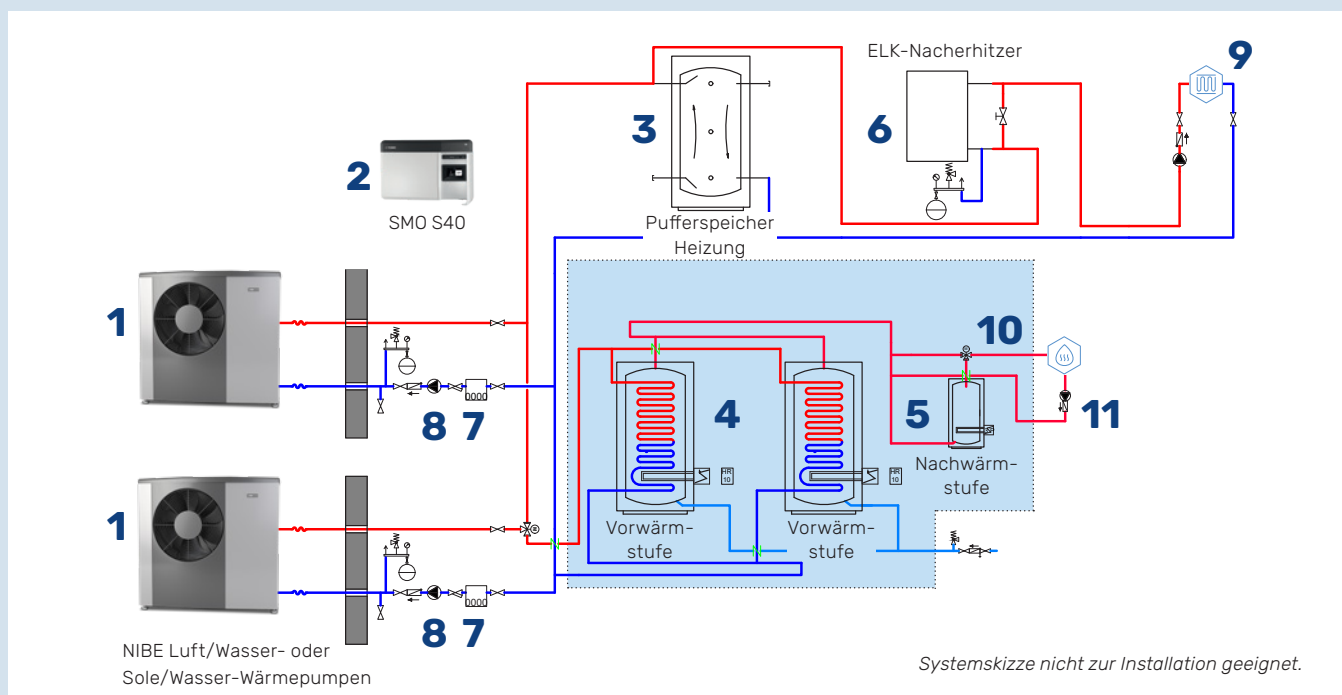
Zentrale Systemlösungen – monoenergetisch

Funktionsbeschreibung:

Das Konzept für diese Trinkwasser-Großanlage arbeitet mit einer Zwei-Speicherlösung. Dabei wird ein Brauchwasserspeicher (Vorwärmstufe) von der Wärmepumpe auf ein Temperaturniveau von ca. 55 °C erwärmt. Der Vorwärm Speicher befüllt mit dieser Temperatur einen zweiten Brauchwasserspeicher (Nachwärmer). Das Temperaturniveau wird im Nachwärmer über eine elektrische Zusatzheizung weiter erhöht. Die Warmwasserzapftemperatur wird über einen Fühler

BT 70 gemessen. Ein Beimischventil FQ3 stellt sicher, dass über eine Beimischung des Nachwärmers eine gewünschte Trinkwasserzapftemperatur von 60 °C erreicht wird. Der im Vorwärm Speicher enthaltene elektrische Zusatzheizer sorgt dafür, dass in Verbindung mit der Steuerung dieser einmal täglich 60° C erreicht hat. Das Konzept stellt sicher, dass die hygienischen Anforderungen innerhalb eines abgestimmten Systems kostengünstig und effizient eingehalten werden.

Systembeispiel: Paketvariante mit elektrischem Zusatz-Wärmeerzeuger



Wesentliche Komponenten:

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Modulierende Wärmepumpe(n) | 7. Wärmemengenzähler |
| 2. Wärmepumpenregelung | 8. Ladekreispumpe |
| 3. Pufferspeicher/Trennspeicher | 9. Heizkreispumpe |
| 4. Trinkwasserspeicher (Vorwärmer) + el. Zusatzheizer | 10. Trinkwasserbeimischventil |
| 5. Trinkwasserspeicher (Nachwärmer) + el. Zusatzheizer | 11. Zirkulationspumpe |
| 6. Elektrische Heizkassette (monoenergetischer Betrieb) | |

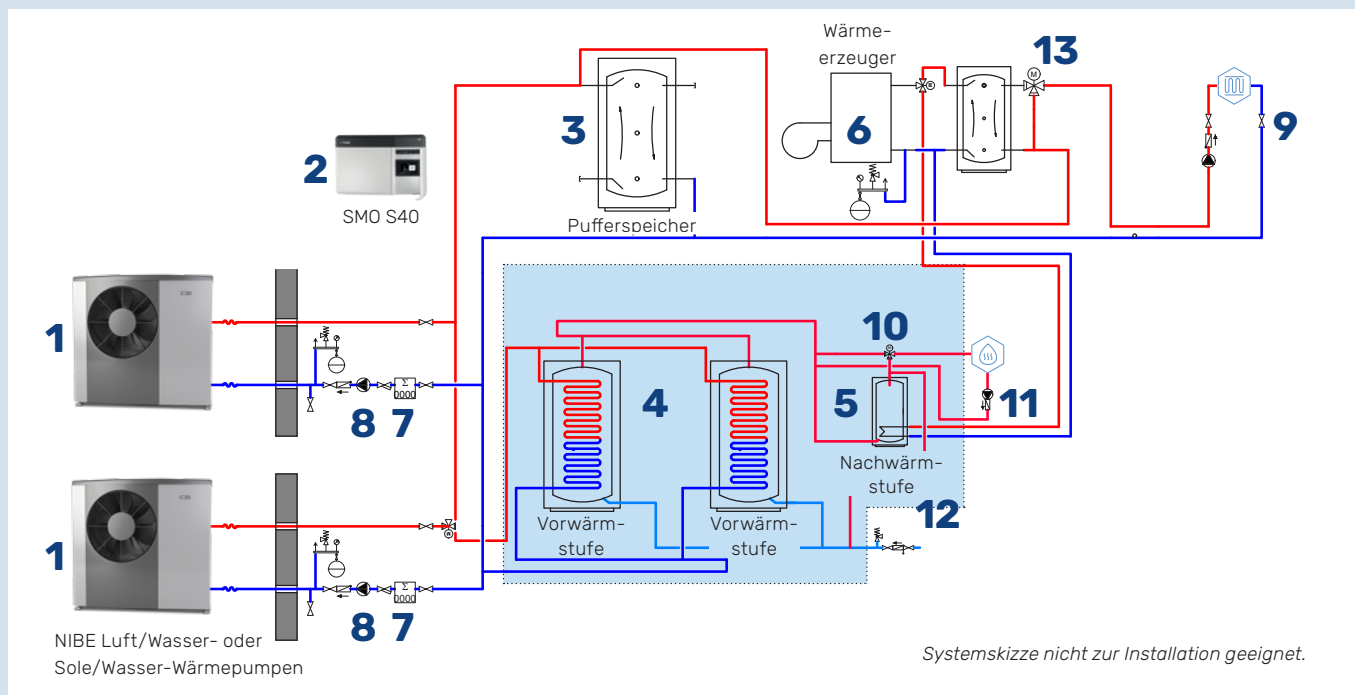
Zentrale Systemlösungen – bivalent

Funktionsbeschreibung:

Das Konzept für diese Trinkwasser-Großanlage arbeitet ebenfalls mit einer Zwei-Speicherlösung. Dabei wird ein Brauchwasserspeicher (Vorwärmstufe) von der Wärmepumpe auf ein Temperaturniveau von ca. 55 °C erwärmt. Der Vorwärm Speicher befüllt mit dieser Temperatur einen zweiten Brauchwasserspeicher (Nachwärmer). Das Temperaturniveau wird im Nachwärmer über einen i.d.R. fossilen Wärmeerzeuger weiter erhöht. Die Warmwasserzapftemperatur wird über einen Fühler BT 70 gemessen. Ein Beimischventil FQ3 stellt sicher, dass über eine Beimischung des Nachwärmers eine gewünschte Trinkwasserzapftemperatur von 60 °C erreicht wird.

Ein brauchwasserseitiger Umschichtbetrieb zwischen Vorwärm Speicher VWS und Nachwärm Speicher NWS sorgt dafür, dass in Verbindung mit der Steuerung der Vorwärm Speicher VWS sicher einmal täglich auf 60° C erwärmt wird. Der fossile Wärmeerzeuger unterstützt, soweit erforderlich, die Wärmepumpe auch im Heizbetrieb. Dies erfolgt über eine Funktion „mischventilgesteuerte Zusatzheizung“. Die Freigabe des fossilen Wärmeerzeugers übernimmt die NIBE Steuerung. Das Konzept stellt sicher, dass die hygienischen Anforderungen innerhalb eines abgestimmten Systems kostengünstig und effizient eingehalten werden.

Systembeispiel: Paketvariante mit elektrischem fossilen Wärmeerzeuger



Wesentliche Komponenten:

- | | |
|--|--|
| 1. Modulierende Wärmepumpe(n) | 8. Ladekreispumpe |
| 2. Wärmepumpenregelung | 9. Heizkreispumpe |
| 3. Pufferspeicher/Trennspeicher | 10. Trinkwasserbeimischventil |
| 4. Trinkwasserspeicher (Vorwärmer) | 11. Zirkulationspumpe |
| 5. Trinkwasserspeicher (Nachwärmer) | 12. Umschichtpumpe |
| 6. Fossiler Wärmeerzeuger (bivalenter Betrieb) | 13. Mischventil gesteuerte Zusatzheizung |
| 7. Wärmemengenzähler | |

Abluft-Wärmepumpen in Mehrfamilienhäusern

Dezentrale Kompaktlösungen für Heizung, Warmwasser und Wohnraumlüftung

Systemlösung

Jede Wohnung erhält eine separate Abluft-Wärmepumpe mit integriertem Brauchwasserspeicher sowie ein Lüftungssystem, das in Doppelfunktion zeitgleich als effektive und effiziente Wärmequelle fungiert.

Heizung und Brauchwarmwasser werden innerhalb der Wohnung erzeugt und können so auf kurzem Weg ohne große Verluste genutzt werden.

Einfach genial: Die Wärmequelle ist bereits integriert, denn NIBE Abluft-Wärmepumpen saugen verbrauchte warme Luft aus Küche, Bad, WC und dem Hauswirtschaftsraum über ein Luftkanalsystem ab und nutzen die darin enthaltene Wärmeenergie. Dabei werden sowohl die in der Frischluft vorhandene Energie als auch die Abwärme des Haushalts und die seiner Bewohner effektiv genutzt. Sauerstoffreiche, frische Luft wird allen Wohnräumen

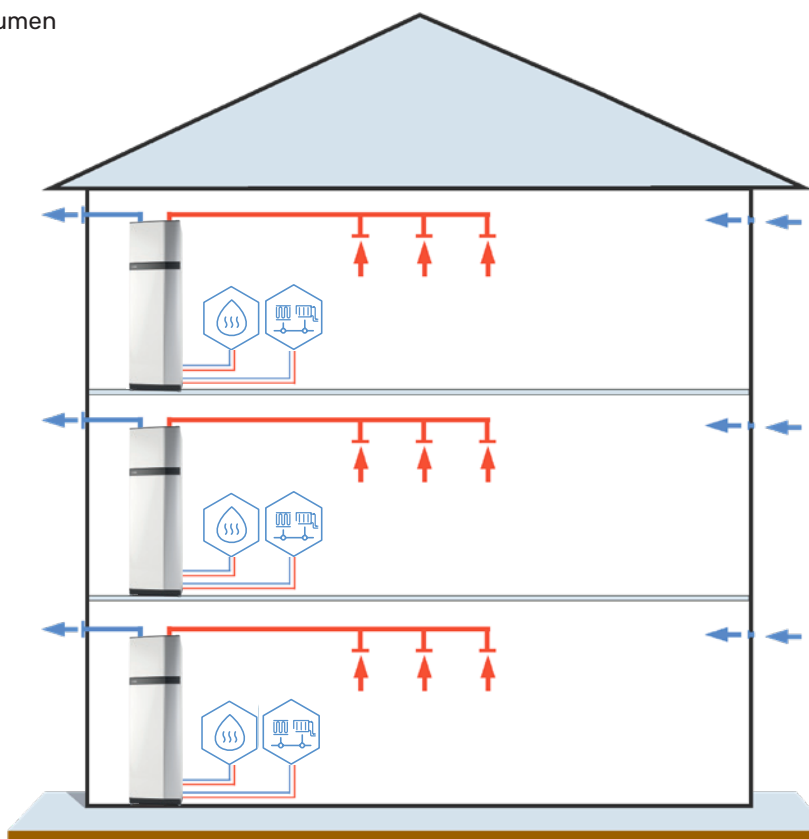
kontinuierlich zugeführt. Der Bildung von Schimmel durch überhöhte Raumluftfeuchtigkeit wird auch in weniger genutzten Räumen vorgebeugt.

Die angesaugte warme Raumluft wird in der Wärmepumpe auf bis zu -18 °C abgekühlt, bevor sie nach außen transportiert wird, und liefert damit genug Wärmeenergie. Die so gewonnene Wärmeenergie wird zur Warmwasserbereitung genutzt und der Wohnung über die Fußbodenheizung oder Heizkörper zugeführt.

Die NIBE Abluft-Wärmepumpen sorgen auf diesem Weg permanent für eine Abfuhr verbrauchter Luft. So lassen sich diese Vorteile praktisch und sinnvoll miteinander verbinden.

Merkmale

- Das Konzept deckt die Funktionen Heizung, Brauchwasserbereitung und Lüftung mit einem kompakten System ab.
- Die Abrechnung der Energiekosten erfolgt je Wohneinheit nach dem tatsächlichen Verbrauch.
- Die Bewohner profitieren von der individuellen Nutzung der Anlage und einer guten Luftqualität.
- Zur Heizung und Brauchwasserbereitung wird die in der ca. 21 °C warmen Abluft enthaltene Wärmeenergie genutzt.

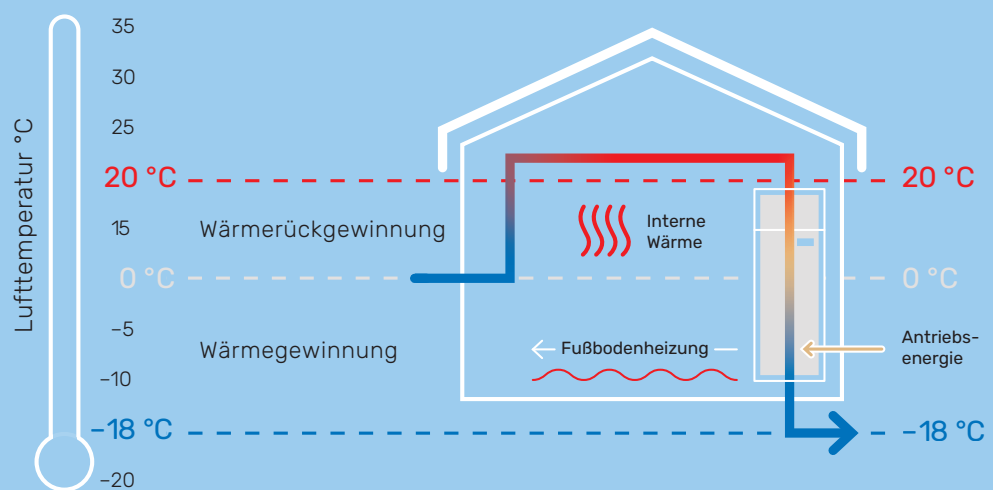




Installiert man anstelle einer Gas-Etagenheizung in jeder Wohnung eine Abluft-Wärmepumpe, ergeben sich diverse Vorteile. Denn NIBE Abluft-Wärmepumpen beziehen ihre Wärme aus der Raumluft und nutzen diese sehr effektiv zur Erzeugung von warmem Brauchwasser und zum Heizen. Die Komforteinstellungen können wohnungsweise

individuell vorgenommen werden. Außerdem gibt es im Gebäude keine energieintensive Zirkulationsleitung. Darüber hinaus erfüllt ein solches System alle Anforderungen an die Trinkwasserhygiene. Die Kosten für Heizung sowie Warmwasser müssen nicht umverteilt werden, da die Bewohner einzeln mit ihren Energieversorgern abrechnen können.

Funktionsprinzip einer Abluft-Wärmepumpe



MFH-Lösungen mit Brauchwasser-Wärmepumpe MT-WH21 mit integrierter Lüftung

Dezentrale Kompaktlösungen für Heizung, Warmwasser und Wohnraumlüftung

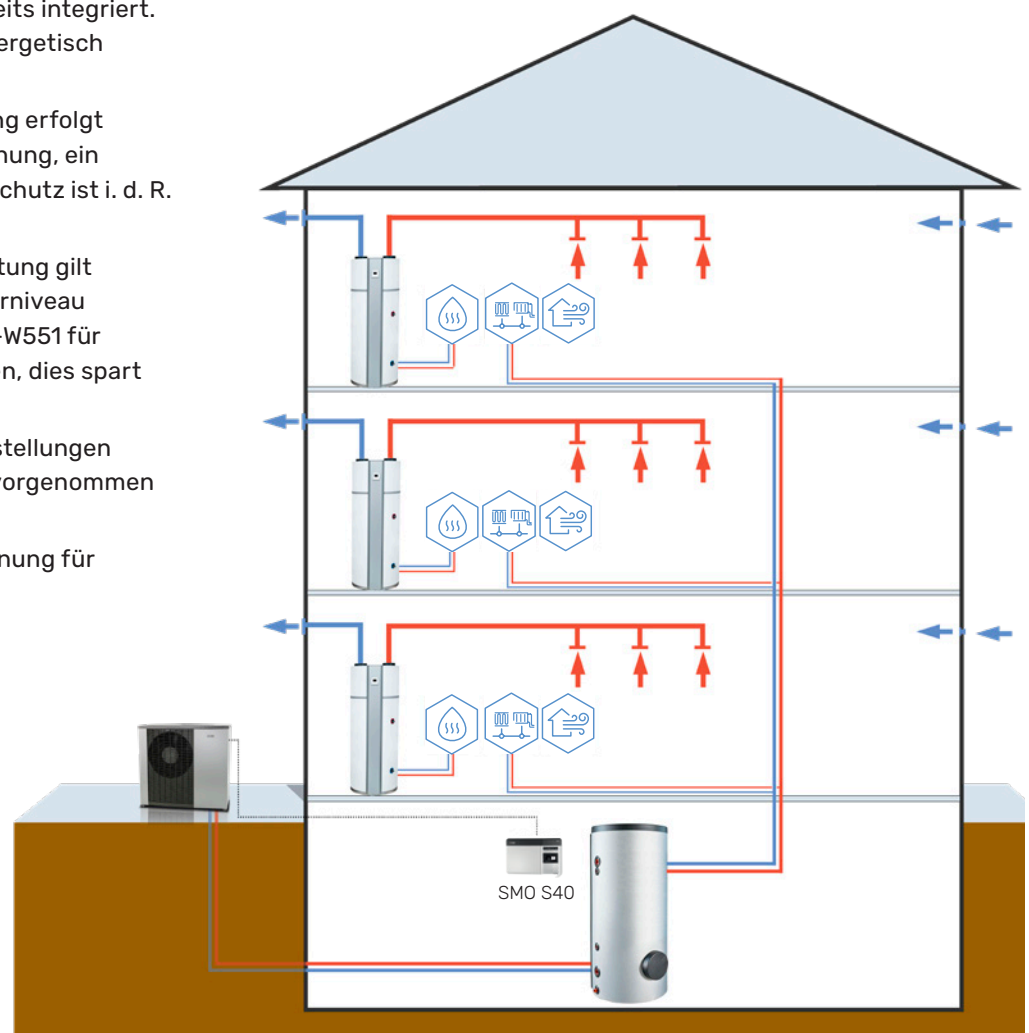
Systemlösung

Jede Wohnung erhält ein eigenes System zur Trinkwasserbereitung mittels einer Brauchwasser-Wärmepumpe mit Abluftwärme-Rückgewinnung. Diese Brauchwasser-Wärmepumpen gewährleisten gleichzeitig die kontrollierte Lüftung der Wohnung.

Die Energie zur Beheizung aller Wohnungen wird durch eine zentrale Wärmepumpe(n) zur Verfügung gestellt. Dies können sowohl Luft/Wasser- als auch Sole/Wasser-Wärmepumpen sein.

Merkmale

- Die Funktion der kontrollierten Wohnraumlüftung ist bereits integriert. Die warme Abluft wird energetisch optimal genutzt.
- Die Trinkwassererwärmung erfolgt ausschließlich in der Wohnung, ein gesonderter Legionellenschutz ist i. d. R. nicht notwendig.
- Bei der Warmwasserbereitung gilt das niedrigere Temperaturniveau des Arbeitsblattes DVGW-W551 für Brauchwasserkleinanlagen, dies spart Energie.
- Warmwasser-Komforteinstellungen können wohnungsweise vorgenommen werden.
- Keine gesonderte Abrechnung für Brauchwasser.



Brauchwasser-Wärmepumpe mit Booster-Funktion

Systemlösung

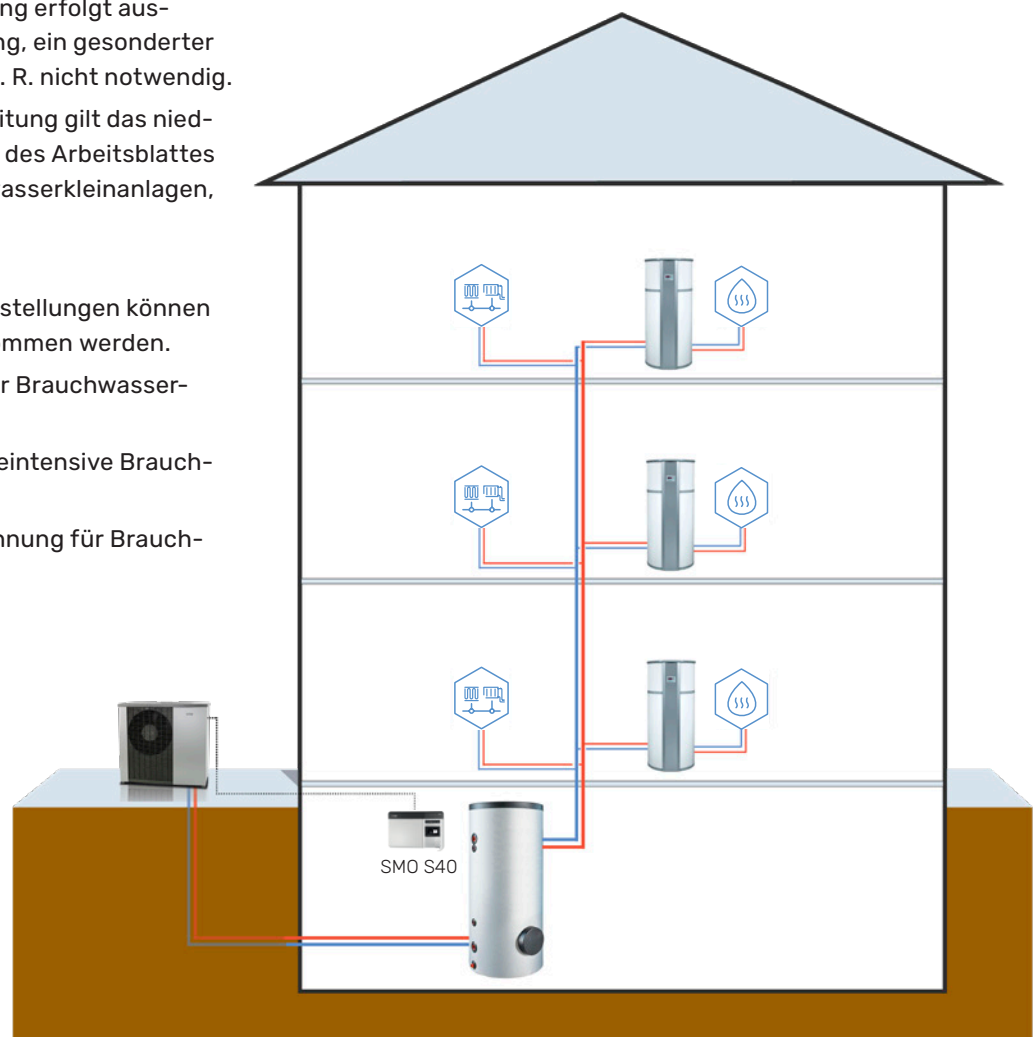
Jede Wohnung erhält ein eigenes System zur Trinkwasserbereitung mittels einer Brauchwasser-Wärmepumpe mit Booster-Funktion. Die Micro-Booster-Wärmepumpe MT-MB21 nutzt wasser-geführte Niedertemperatur-Wärmequellen, die eine Temperatur von 5 bis 45 °C haben können. Dabei nutzt das System die Rücklaufwärme der zentralen Heizungsanlage als Wärmequelle. Die Brauch-

wassererwärmung bis zu 65 °C erfolgt dann im integrierten Trinkwasserspeicher der kompakten Wärmepumpe.

Die Energie zur Beheizung aller Wohnungen wird durch (eine) zentrale Wärmepumpe(n) zur Verfügung gestellt. Dies können sowohl Luft/Wasser-/ als auch Sole/Wasser-Wärmepumpen sein.

Merkmale

- Die integrierte Wärmepumpe nutzt clever die Energie aus dem bestehenden Heizungssystem für die Warmwasserbereitung.
- Schnelle, einfache Montage.
- Die Trinkwassererwärmung erfolgt ausschließlich in der Wohnung, ein gesonderter Legionellenschutz ist i. d. R. nicht notwendig.
- Bei der Warmwasserbereitung gilt das niedrigere Temperaturniveau des Arbeitsblattes DVGW-W551 für Brauchwasserkleinanlagen, dies spart Energie.
- Geräuscharmer Betrieb.
- Warmwasser-Komforteinstellungen können wohnungsweise vorgenommen werden.
- Hohe Effizienz auch in der Brauchwasserbereitung.
- In der Regel keine energieintensive Brauchwasserzirkulation.
- Keine gesonderte Abrechnung für Brauchwasser.



Dezentrale MFH-Lösungen

Für handelsübliche Heizungs- und Warmwasser-Übergabestation, für 2- bzw. 4-Leiter-Konzepte

Systemlösung

Das System umfasst die Funktionen Heizung, Brauchwasser und optional Lüftung im Mehrfamilienhaus.

Die zentrale Beheizung sowie die Erwärmung des Brauchwassers erfolgen über eine NIBE Luft/Wasser- oder Sole/Wasser-Wärmepumpe mit zwei zentralen Pufferspeichern.

Das Brauchwassersystem beinhaltet in jeder Wohnung eine bauseitige Trinkwasser-Übergabestation.

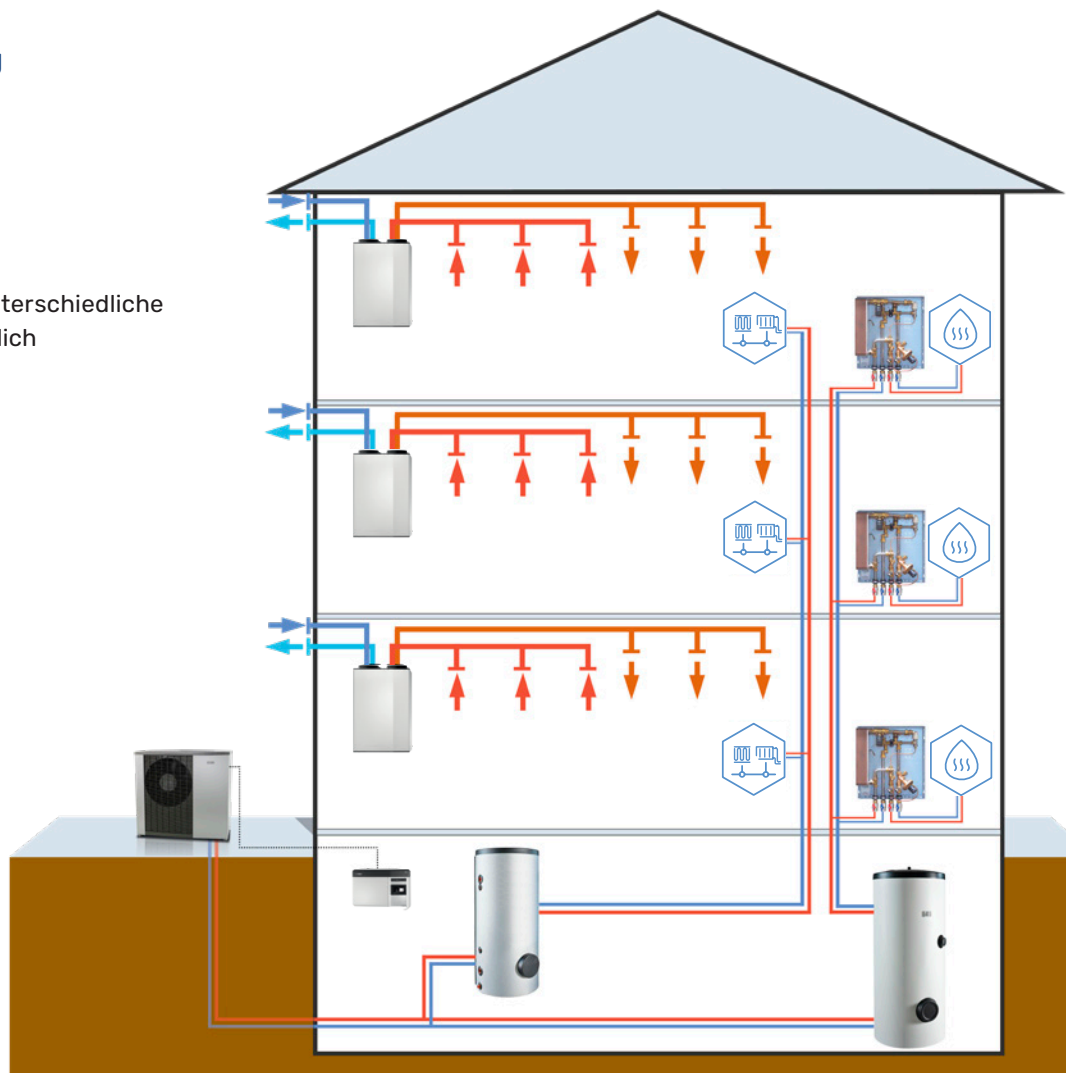
Merkmale

- Für Heizsysteme mit niedrigen Auslegungstemperaturen bieten sich 4-Leiter-Systeme für eine optimale Gesamteffizienz an.
- Trinkwarmwasserbereitung in jeder Wohnung erfolgt nur bei Bedarf.
- Gem. Arbeitsblatt DVGW 511 kann mit geringen Brauchwassertemperaturen (Kleinanlage) gearbeitet werden.
- Als Lüftungskonzept mit Wärmerückgewinnung ist jede Wohneinheit optional mit einem Lüftungssystem ausgestattet.

Systemdarstellung 4-Leiter-Konzept

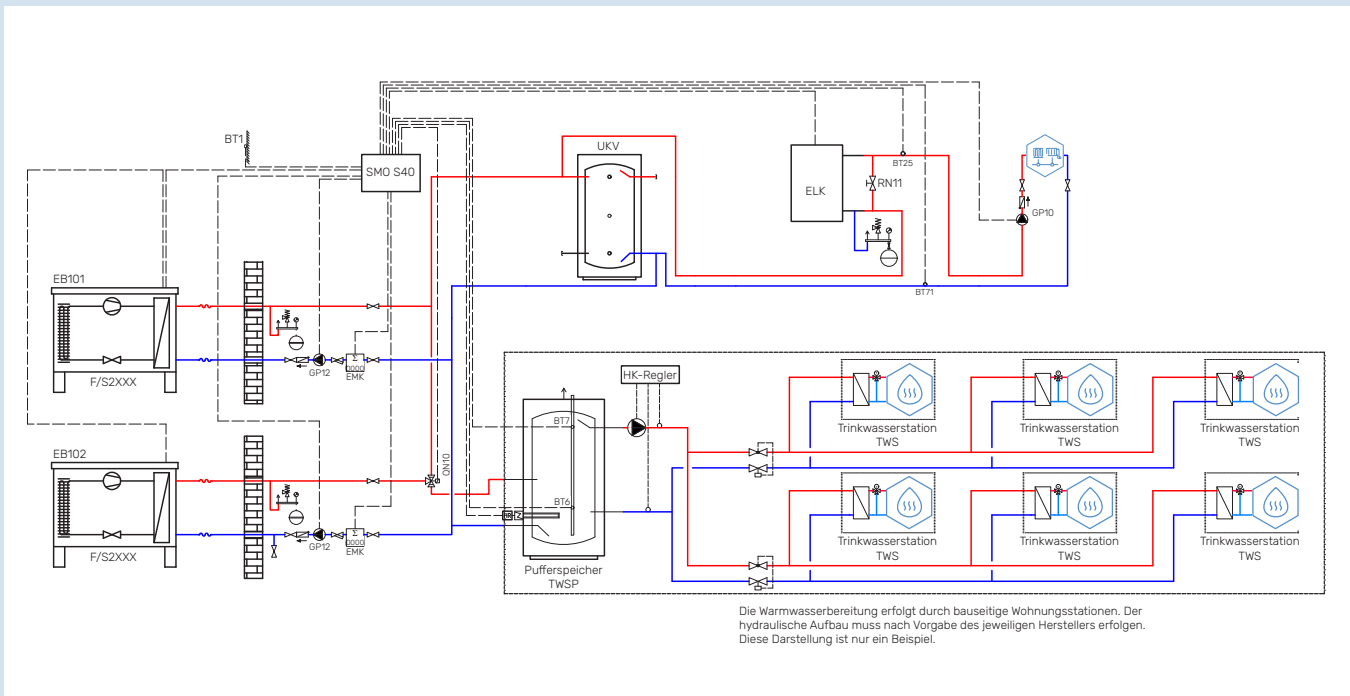
1x Pufferspeicher für die Warmwasserbereitung

1x Pufferspeicher für die Gebäudebeheizung; 2 unterschiedliche Temperaturniveaus möglich



Bei höheren Gebäudeheizleistungen können NIBE Wärmepumpen-Kaskaden-Lösungen eingesetzt werden.

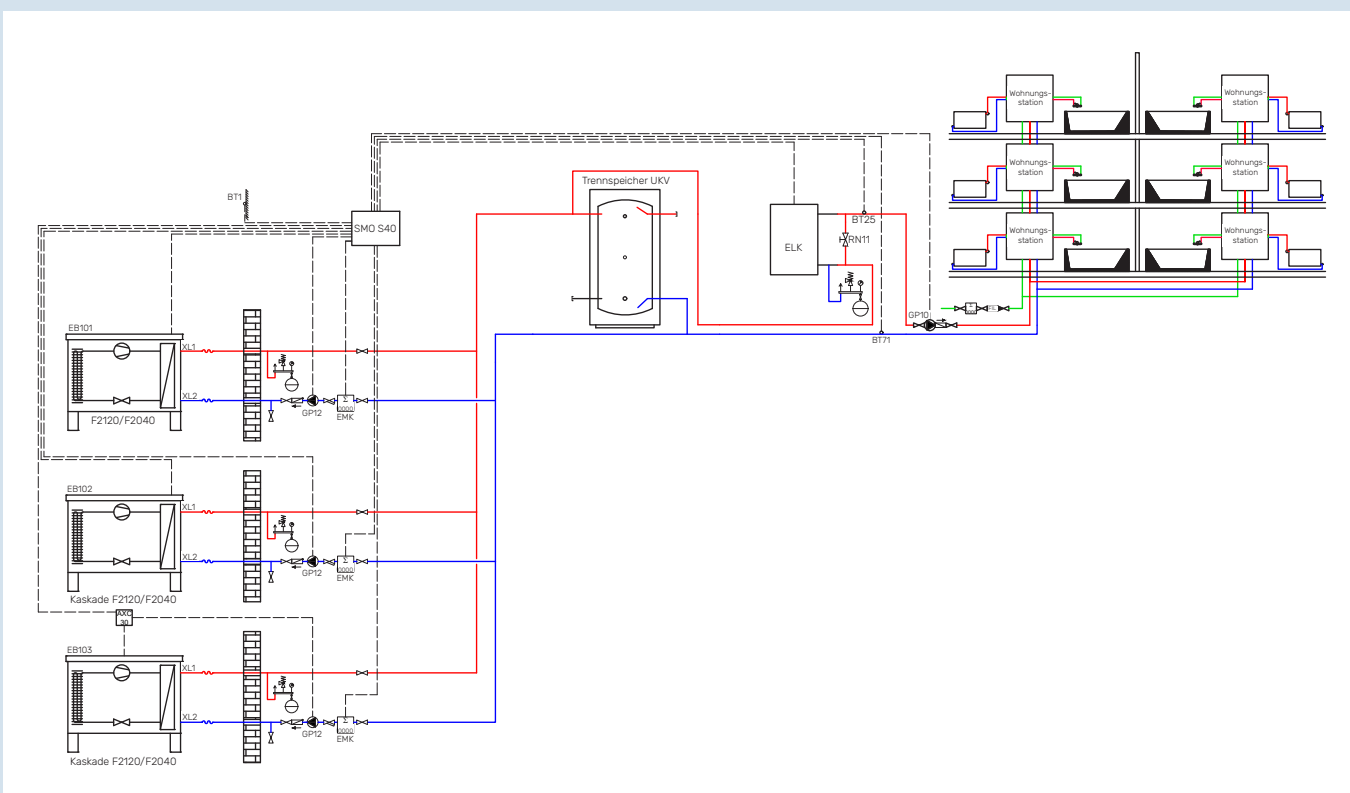
Systembeispiel Variante I: 4-Leiter-Konzept mit Luft/Wasser - Kaskade mit einer Trinkwasserstation je Wohneinheit



Systembeispiel Variante II: 2-Leiter-Konzept mit Hybridstationen

Statt einer getrennten Versorgung von Heizung und Trinkwasser kann auch mit einer Hybrid-Übergabestation je Wohneinheit gearbeitet werden. Dabei wird jede Wohnung nur mit einer Vor- und Rücklaufleitung versorgt. Die Wohnungsstation enthält neben einem

Wärmetauscher für die Warmwasserbereitung auch einen zusätzlichen Durchlauferhitzer, der für den restlichen Temperaturhub sorgt. Diese Variante benötigt statt zwei nur einen zentralen Pufferspeicher im Haus-technikraum.



Erdwärmekonzepte für Mehrfamilienhäuser

Dezentrale Systemlösungen für Heizung, Warmwasser und Wohnraumlüftung

Systemlösung

Jede Wohnung erhält eine separate Erdwärmepumpe mit integriertem Brauchwasserspeicher. Heizung und Brauchwarmwasser werden innerhalb der Wohnung erzeugt und können so auf kurzem Weg ohne große Verluste genutzt werden.

In Verbindung mit einer Flächen- bzw. Fußbodenheizung kann mit diesem System eine Zwei-Rohr-Kühlung ohne großen Mehraufwand realisiert werden.

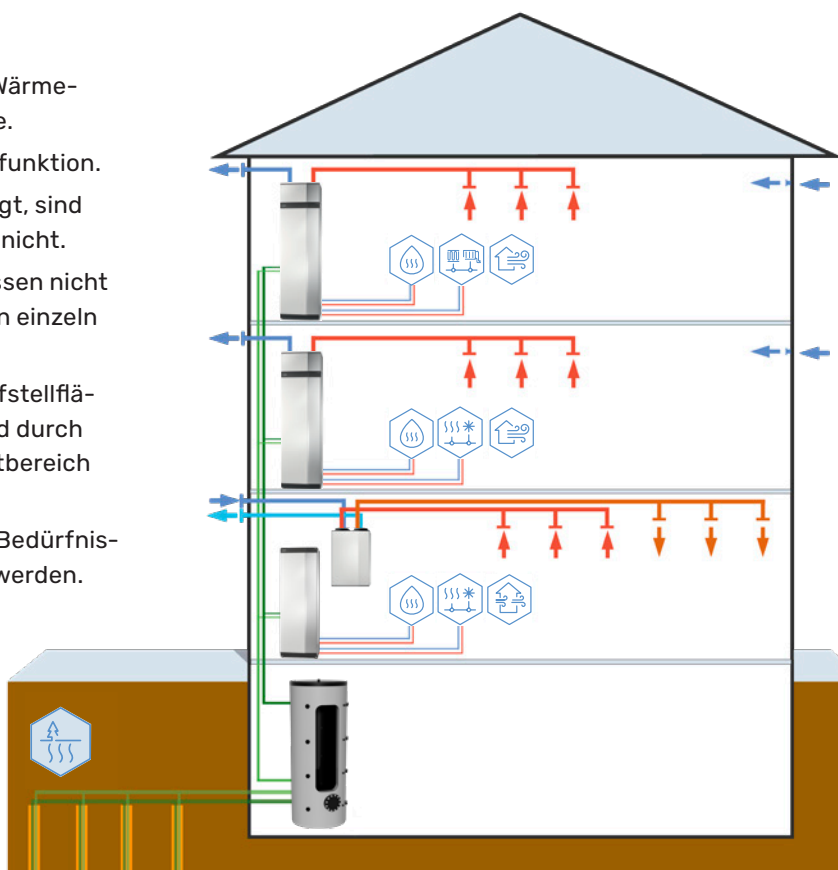
Dabei sind alle Wärmepumpen über eine gemeinsame Wärmequellenverteilung mit einem zentralen Erdsondenfeld verbunden. Ein differenztemperaturgesteuertes Doppelpumpenaggregat dient zur bedarfsangepassten Förderung des Wärmequellenmediums mit hoher Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit.

Merkmale

- Erdwärmepumpen erreichen unter allen Wärmepumpenarten die höchsten Effizienzwerte.
- Ganzjahres-Wohlfühltemperatur mit Kühlfunktion.
- Die Wege, die das Brauchwasser zurücklegt, sind kurz. Eine Legionellenprüfpflicht besteht nicht.
- Kosten für Heizung und Warmwasser müssen nicht umverteilt werden. Die Bewohner rechnen einzeln mit ihrem Energieversorger ab.
- NIBE Erdwärmepumpen sind mit einer Aufstellfläche von 0,37 m² äußerst platzsparend und durch ihre hochwertige Optik auch für den Sichtbereich geeignet.
- Einstellungen können nach individuellen Bedürfnissen der Wohnungsnutzer vorgenommen werden.
- Hohe Effizienzwerte, der in der Regel mögliche Verzicht auf eine Warmwasserzirkulation und eine niedrige Warmwassertemperatur sorgen für geringe Energiekosten.

Für das Lüftungskonzept bieten sich bei diesem System gleich drei Lösungen an:

1. Mit dem Abluftmodul NIBE FLM wird z. B. warme Abluft zur Energieanreicherung des Wärmequellenmediums genutzt.
2. Eine zentrale Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung über einen Kreuzgegenstrom- oder Rotations-Wärmetauscher kann mit den Lüftungssystemen der NIBE ERS-Baureihe realisiert werden.
3. Dezentrale Lüftung mit den Pendellüftern DVC. Diese Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung ermöglichen eine Installation ohne Kanalnetz.



Funktionsbeschreibung:

Erdwärmepumpe NIBE S1255

Drehzahlgeregelte Sole/Wasser-Wärmepumpe mit integriertem emaillierten 180 l Warmwasserspeicher. Als Wärmequelle dienen Erdsonden. Regelung, Dreiwegeum-

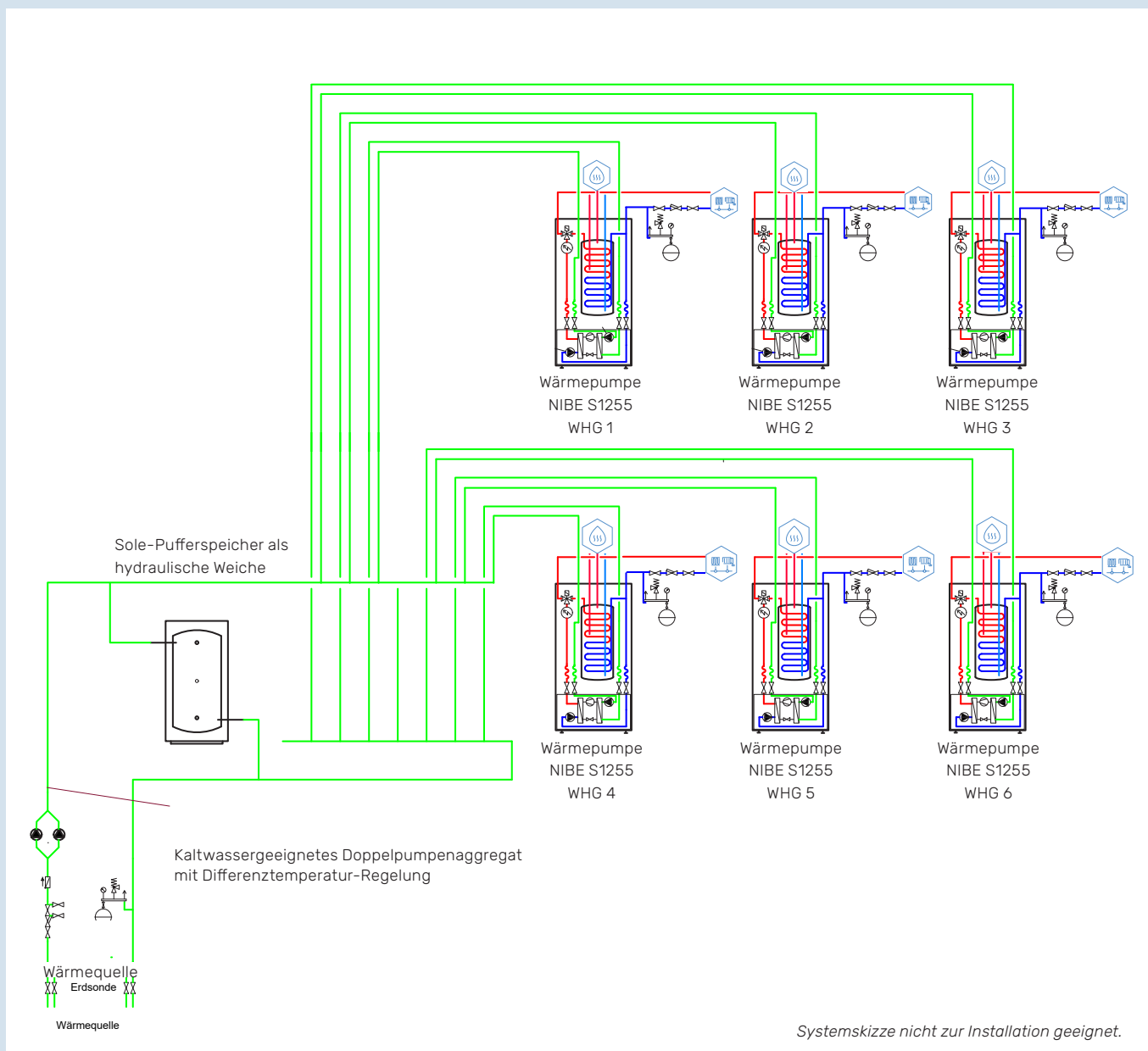
schaltventil, Wärmemengenzähler und Elektroheizpatrone sind integriert. Sicherheitseinrichtungen wie Sicherheitsventil und Ausdehnungsgefäß sind bauseits zu stellen.

Sole-Umwälzpumpe Wilo Stratos MAX0

Hierbei handelt es sich um eine drehzahlgeregelte Sole-Umwälzpumpe, die anhand der Temperaturspreizung zwischen dem Vorlauf zum Sole-Pufferspeicher und dessen Rücklauf den Wärmequellen-Volumenstrom regelt. Wird die Temperaturspreizung kleiner, so reduziert sich auch die Drehzahl der Umwälzpumpe. Wird die Temperatursprei-

zung größer, so erhöht sich ihre Drehzahl. Damit sorgt sie dafür, dass immer ausreichend Energie im Quellenkreis vorhanden ist. Mit dieser Regelung wird gewährleistet, dass jede Sole/Wasser-Wärmepumpe sowohl im Teillast- als auch im Volllastbetrieb ihren erforderlichen Wärmequellen-Volumenstrom erhält.

Systembeispiel: Zentrale Erdsondenanlage mit mehreren Wärmepumpen







Referenzen

Die Referenzen in dieser Broschüre zeigen ausgewählte Beispiele für Modernisierungslösungen mit Wärmepumpen, die für das jeweilige Gebäude passend dimensioniert wurden und alle Anforderungen der Kunden erfüllen.

Über diese Beispiele hinaus gibt es noch viele andere Möglichkeiten, die begeisternde Wärmepumpen-Technologie mit ihren energieeffizienten, kostensparenden und umweltschonenden Eigenschaften in die Modernisierung zu integrieren.



Ein ideales Konzept für Mehrfamilienhäuser

Kompaktlösung
für die Trinkwasser-
bereitung mit MTL 500
Warmwasserspeichern

Ein Investor erwirbt ein Ensemble aus drei Mehrfamilienhäusern und lässt zur Senkung der Betriebskosten die Gasheizung gegen Wärmepumpen austauschen



Nahe der Mecklenburgischen Ostseeküste befindet sich in dem kleinen Ort Rövershagen eine Siedlung aus sechs Mehrfamilienhäusern mit jeweils 10 Wohnungen. Ein Investor hat drei dieser Häuser erworben und möchte sie als Anlage- und Renditeobjekt ausbauen und langfristig nutzen. Die Gebäude wurden in den 1950er Jahren errichtet, in den 1990er Jahren wurden die Fassaden der Häuser mit einem Wärmedämm-Verbundsystem isoliert, weitere energetische Sanierungsmaßnahmen wurden nicht vorgenommen. Die Beheizung und Warmwasserversorgung der Wohnungen erfolgten durch eine zentrale Gasheizung aus den 90er Jahren.

Die finanziellen Mittel sollen im ersten Schritt für den Austausch des Wärmeerzeugers in zwei Häusern und für eine umfassende Sanierung des dritten Gebäudes mit einem KfW-55-Standard eingesetzt werden.

Für den Austausch des Wärmeerzeugers in den zwei Mehrfamilienhäusern kommen drehzahlgeregelte Wärmepumpen zum Einsatz. Wenn die, zu einem späteren Zeitpunkt geplanten, weiteren energetischen Sanierungsmaßnahmen ausgeführt werden, passt sich die Leistung der Wärmepumpe durch die Leistungsregelung automatisch an die reduzierte Heizlast an. Ein Austausch der Heizkörper in den Wohnungen war für einen effizienten Betrieb mit der Wärmepumpe nicht notwendig.

Erdwärme ist besonders effizient

Die Fläche vor den Mehrfamilienhäusern bietet ausreichend Platz, um Erdwärme als Wärmequelle zu nutzen. Vor jedem Gebäude wurden fünf Bohrungen in je 150 Metern Tiefe eingebracht und mit Erdsonden bestückt.

Die Gasheizungen in den Kellern der Häuser wurden durch eine Sole/Wasser-Wärmepumpe NIBE F1355 mit einer Heizleistung von 43 kW ausgetauscht. Für die Versorgung der Wohnungen mit warmem Wasser wurde die Brauchwasser-Großanlage der Häuser mit einem Warmwasserspeicher MTL 500 ausgestattet, der 500 Liter Wasser vorhält und über eine integrierte elektrische Nachwärmstufe verfügt. Diese Anlagenkonfiguration ist besonders platzsparend und effizient.



Sogar ein KfW-55-Standard ist möglich

Die Komplettanierung des dritten Wohnblocks dauert noch an. Die Wärmeverteilung wird über Fußbodenheizungen erfolgen. Für die Wärmeerzeugung wird, wie in den anderen beiden Häusern, eine Sole/Wasser-Wärmepumpe NIBE F1355 in Verbindung mit einem Warmwasserspeicher MTL 500 installiert. Aufgrund des besseren energetischen Standards als KfW-55 Haus reicht in diesem Gebäude eine Heizleistung mit 25 kW für die Heizung und Warmwasserbereitung für die 12 Wohnungen aus.

Projekt-Fakten

Maßnahmen: In zwei Mehrfamilienhäusern Austausch des Wärmeerzeugers: Gasheizung gegen Sole/Wasser-Wärmepumpe ohne weitere energetische Maßnahmen

Das dritte Gebäude wird als KfW-55 Haus saniert und mit einer Fußbodenheizung ausgestattet

Eingesetzte Wärmepumpe: NIBE F1355 mit 43 kW (bzw. 25 kW im KfW-55-Haus) und MTL 500 Warmwasserspeicher mit integrierter Nachwärmstufe

Besonderheiten: Möglichkeit zur Anpassung der Heizleistung der Wärmepumpen durch die Drehzahlregelung an den energetischen Standard der Häuser

Kompaktlösung für die Trinkwasserbereitung mit MTL 500 Warmwasserspeichern

2 x 10 Wohnungen
1 x 12 Wohnungen



Drei
Mehrfamilienhäuser



18182

Rövershagen

Baujahr
1950er



Wärmeverteilung
Heizkörper

32 Wohnungen

Ein individuelles Konzept zum Nachmachen!

Brauchwasserbereitung mit einer elektrischen Nachwärmstufe

Vier Parteien haben gemeinsam ein Anwesen in Mecklenburg-Vorpommern erworben und ihren Wohntraum mit einem zukunftssicheren Haustechnik-System verwirklicht

Vier befreundete Familien haben zusammen ein ehemaliges Gutshaus mit einem riesigen Gartengrundstück gekauft, um ihren Lebens- und Wohntraum zu verwirklichen. Das herrschaftliche Gebäude wurde in vier separate Wohneinheiten zur individuellen Nutzung für die Parteien aufgeteilt. Bei der Auswahl des Haustechnik-Konzepts stand eine gemeinschaftliche Entscheidung an. Die ökologisch engagierte Hausgemeinschaft wollte die im Haus installierte Ölheizung gegen eine Wärmepumpe tauschen, um eine langfristig wirtschaftliche Lösung für die Heizung und Brauchwasserbereitung zu nutzen.

Zukunftssichere Haustechnik

Auf dem weitläufigen Grundstück war ausreichend Platz, um Erdwärme als Wärmequelle zu erschließen. Das Team des NIBE Effizienzpartners brachte sechs Erdsonden in jeweils 100 Metern Tiefe vor dem Haus in die Erde ein. Die Energie dieser Sonden wird genutzt, um mit einer NIBE S1155-25 Sole/Wasser-Wärmepumpe die vier Wohnungen zu beheizen. Die mit der Wärmepumpe erzeugte Energie reicht ohne umfassende weitere Sanierungsmaßnahmen aus, um die Wohnungen auch an kalten Wintertagen gemütlich zu erwärmen – es konnten die bestehenden Heizkörper genutzt werden, ein Austausch war nicht notwendig. Zur energetischen Aufwertung des Gebäudes wurde die oberste Geschossdecke neu gedämmt – so bleibt die von der Wärmepumpe erzeugte Wärme im Haus. Ein wirtschaftlicher Betrieb der Wärmepumpe ist so eher gewährleistet.



Die Anlage arbeitet mit einer Jahresarbeitszahl von 4,4 – das bedeutet, dass mit einer investierten Kilowattstunde Strom 4,4 Kilowattstunden Energie von der Heizung gewonnen werden.



Warmes Wasser mit Verstand

Für ein Haus mit vier Wohneinheiten wird ein Trinkwasserspeicher mit einem Fassungsvermögen von mehr als 400 Litern benötigt. Für den Betrieb einer solchen Anlage schreibt die Trinkwasserverordnung zur Vermeidung einer Legionellenbildung eine Brauchwasser-Großanlage vor. Der 500 Liter fassende Warmwasserspeicher wird von der Erdwärmepumpe auf konstant 55 °C erhitzt. Zur Unterstützung der Warmwasserbereitung kommt eine elektrisch betriebene Nachwärmstufe mit 160 Litern Speichervolumen zum Einsatz, das Wasser wird in der Nachwärmstufe auf 68 °C erhitzt. Ein Brauchwasser-Mischventil stellt bedarfsgerecht Wasser aus dem Speicher und der Nachwärmstufe zur Verfügung, sodass jederzeit mindestens 60 °C warmes Wasser an den Entnahmestellen zur Verfügung steht.

Stromerzeugung mit der Sonne

Um ein höheres Maß an Autarkie zu erreichen und unabhängig von der Versorgung durch ein Energieunternehmen zu werden, installierte die Hausgemeinschaft auf dem Dach eines Anbaus eine NIBE Photovoltaik-Anlage mit einer Leistung von 25,6 kWp. Der damit gewonnene Strom leistet einen Beitrag für den Energieverbrauch im Gebäude. Der alte Öltank wurde nicht mehr benötigt, ausgebaut und fachgerecht entsorgt. Das alte Tanklager kann jetzt als Abstellfläche genutzt werden. Weitere Vorteile sind, dass der Ölgeruch mit dem Tank ausgezogen ist und das lästige Nachtanken entfällt.

Projekt-Fakten

Maßnahmen:	Austausch der Ölheizung gegen eine Wärmepumpe, Ausführung im Jahr 2020
Eingesetzte Wärmepumpe:	Sole/Wasser-Wärmepumpe NIBE S1155 mit 25 kW, Brauchwasserbereitung in Verbindung mit einer elektrischen Nachwärmstufe, NIBE Photovoltaik-Anlage mit 25,6 kWp
Energieverbrauch:	Vor dem Heizungstausch ca. 9.000 l Heizöl pro Jahr, danach ca. 12.000 kWh pro Jahr Heizlast von ~24 kW
Besonderheiten:	Die Größe des Gebäudes, die damit verbundene Heizlast und die Brauchwasser-Bereitstellung für vier Parteien


4 Familien

520 m²

 **Mehrfamilienhaus**
mit 4 Wohnungen


Landkreis
Rostock


Wärmeverteilung
Heizkörper

Baujahr
1851

 **Eigentümergeinschaft**
aus 4 Parteien

Luft/Wasser-
Wärmepumpe in
Verbindung mit
einer Trinkwasser-
Nachwärmstufe

Ein Traum wird wahr

Das liebevoll renovierte Ferienhaus „Türmchen“ wird nach der Sanierung von einer NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpe beheizt

Im Jahr 2008 erwirbt das Ehepaar das Gebäude-Ensemble und investiert viel Zeit und Liebe in die intensive Renovierung. In einem Zeitraum von über fünf Jahren wird das Gebäude vollständig entkernt und mit historischen Baustoffen wieder aufgebaut.

Das Haus wird zum Ferien- und Urlaubsdomizil „Türmchen“ ausgebaut, für die energetische Sanierung des Hauses werden die Fenster und Türen auf einen zeitgemäßen Standard gebracht. Bei allen Renovierungs- und Umbauarbeiten wird die Bausubstanz des Gebäudes möglichst erhalten. Aber bei der Sanierung des Heizungssystems geht das Ehepaar neue Wege:

Die Ölheizung im Keller des Hauses stammt noch aus den 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts und stand ohnehin zur Sanierung an. Dann gleich ökologisch vernünftig – jetzt sorgt eine NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpe für behagliche Wärme in allen Räumen. Durch die Erweiterung der Brauchwasserversorgung mit einer Nachwärmstufe kann den bis zu 12 Gästen des Ferienhauses ausreichend warmes Wasser zum Duschen bereitgestellt werden.



Projekt-Fakten

- Maßnahmen:** Austausch der Ölheizung gegen eine Wärmepumpe, Ausführung im Jahr 2020
- Neue Heiztechnik:** Luft/Wasser-Wärmepumpe NIBE F2120 mit 16 kW in Verbindung mit einer Trinkwasser-Nachwärmstufe
- Besonderheiten:** Die Größe des Gebäudes und die damit verbundene Gebäudeheizlast, die Versorgung mit ausreichend warmem Wasser für 12 Personen



34516

Vöhl-Marienhagen

ca. 250 m²



bis zu
12 Personen



Ferienhaus
mit 6 Gästezimmern
und 12 Betten



um 1922,
umfassende Sanierung und
Renovierung des Gebäudes im Zeitraum
2008 bis 2013



Eisspeicher +
Blockheizkraftwerk +
Fundamentspeicher
für Heizung,
Brauchwasser und
Kühlung

Erweiterter Seniorenwohnpark

Fit für die Zukunft: Seniorenwohnkomplex mit regenerativer Energie

Die Kapazität des Altenpflege- und Seniorenheims „Am Park“ wurde durch einen Neubau erweitert. Es entstand ein Wohnkomplex mit 100 Pflegebetten und 37 seniorengerechten Wohnungen. Der Wohnpark umfasst sechs Gebäude mit Speisesaal, Gemeinschaftsräumen, einer Dachterrasse sowie einem Wintergarten über drei Etagen.

Die Fläche beträgt nach dem Umbau mehr als 7.800 m². Die Hälfte des benötigten Stroms wird durch ein Blockheizkraftwerk erzeugt, das schon vor dem Umbau bestand. Die benötigte Wärme für die Beheizung wird gänzlich durch Ab- und Erdwärme generiert. So dienen sowohl das Abwasser der Wäscherei als auch sechs Erdwärmesonden als Wärmequelle für die Wärmepumpe NIBE F1345 mit 60 kW Heizleistung.

Der Fundament- und Deckenspeicher ist eine Ergänzung für die Erdwärmesonden. Alle Wohnräume verfügen über eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und sorgen für ein angenehmes Raumklima. Der gesamte Wohnpark erfüllt durch seine Energieeffizienz und innovativen Speichertechnologien die Anforderungen zur Erreichung des KfW-55-Standards.



Projekt-Fakten

- Maßnahmen:** Erweiterung durch Neubau mit regenerativer Energie
- Neue Heiztechnik:** F1345-60 + Eisspeicher + Blockheizkraftwerk + Fundamentspeicher + Lüftung + Solarkollektoren
Funktionen: Heizung, Brauchwasser und Kühlung
- Besonderheiten:** Großer Wohnkomplex, 6 Gebäude umfassend

ca. 7.800 m²

137 bis zu Personen

6 Gebäude



37115

Duderstadt

2014





Warmwasser-
versorgung
mit je einer Abluft-
Brauchwasser-
Wärmepumpe

Ein stimmiges Konzept: Heizung zentral – Warmwasser dezentral

Beim Neubau eines Mehrfamilienhauses setzt der Bauherr konsequent auf Wärme aus der Natur und kombiniert zwei Luft/Wasser-Wärmepumpen für die Heizung mit Abluft-Wärmepumpen in jeder Wohnung zur Brauchwasserbereitung

Innovative Lösungen für mehr Wohnkomfort

Bei der Planung des Mehrfamilienhauses mit 13 Wohneinheiten und 950 m² Wohnfläche geht die Projektentwicklung neue Wege: Für die Heizung des Gebäudes werden zwei NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpen F2120-20 in Kaskade betrieben. Das Gebäude wurde als KfW-Effizienzhaus-55 gebaut, es benötigt nur 55% der Energie eines konventionellen Neubaus und ist besonders umweltfreundlich.

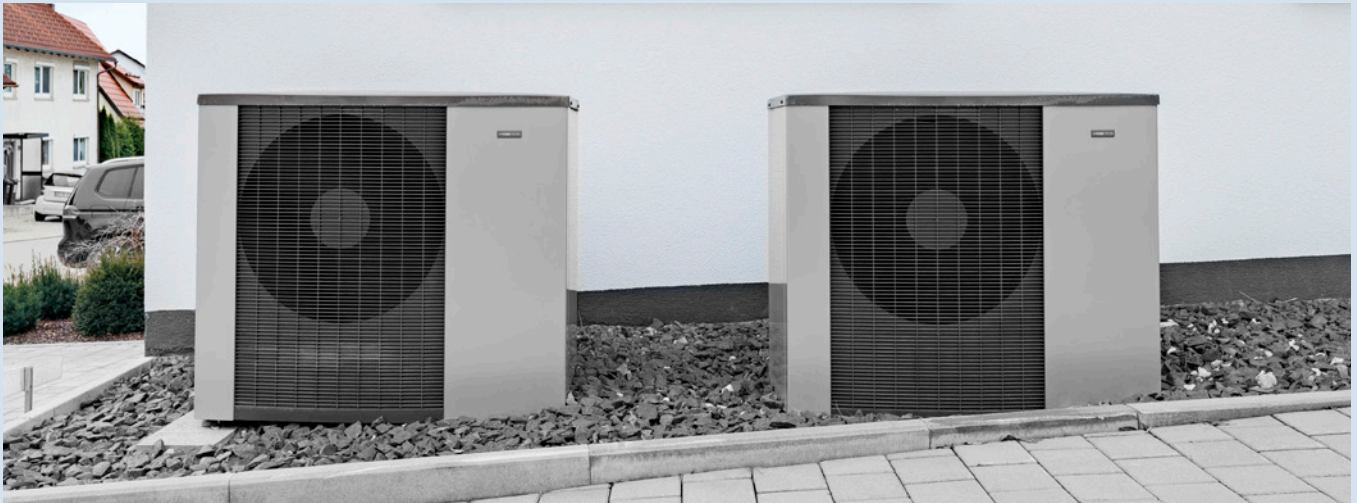
„In Schweden herrscht eine trockene Kälte vor, die feuchte Kälte in unserer Region haben die Softwareentwickler nicht eingeplant“, sagt der NIBE Effizienzpartner, „deshalb wurde für diese Anlage von NIBE die Software der Steuerung angepasst, damit ein mehrmaliger Einsatz der Enteisierung möglich ist.“



Brauchwasser wird dezentral erwärmt

Für die Brauchwasserbereitung wurde jede Wohnung mit einer Abluftwärmepumpe ausgestattet. Abluftventile saugen die warme verbrauchte Luft aus Küche, Bad, WC und Abstellraum ab und führen sie über ein Rohrsystem zu der Wärmepumpe, die die in der Luft enthaltene Wärme zur Brauchwasserbereitung nutzt. In dem in der Wärmepumpe integrierten Speicher werden 120 Liter Wasser mit 50 °C vorgehalten. Durch das Absaugen der verbrauchten Luft entsteht ein leichter,

nicht spürbarer Unterdruck – frische, sauerstoffreiche Luft strömt automatisch über Zuluftventile in den Rolladenkästen in die Wohn- und Schlafräume. Mit dem Einsatz der Abluft-Wärmepumpe kann ein kontrollierter, benutzerunabhängiger Luftaustausch in den Wohnungen sichergestellt werden. Gleichzeitig ist die dezentrale Warmwasserbereitung optimal, um eine Belastung des Trinkwassers mit Legionellen zu verhindern.



Im Winter wird es richtig kalt

Aufgrund der Höhenlage des Ortes sind Temperaturen von -15 bis -20 °C keine Seltenheit. Die von den Außen-einheiten erzeugte Wärme wird zum Teil direkt in das Wärmeverteilsystem des Hauses eingespeist, mit dem anderen Teil der Wärme werden in einem UKV Pufferspeicher 300 Liter Wasser mit einer Temperatur von konstant 30 °C zum Enteisen der Außeneinheiten vorgehalten. Die Anlage wird von der NIBE Steuerung SMO 40 geregelt.

Um den Wärmebedarf des Hauses auch bei Temperaturspitzen abzudecken, ist die Anlage mit einer Heizkassette mit 15 kW Leistung ausgerüstet. In der Wärmeverteilung des gesamten Hauses sind ca. 10 m³ Wasser im Umlauf, die Heizkassette ist nicht auf den Durchlauf dieser Wassermenge ausgelegt, deshalb wird das Wasser, das nicht durch die Heizkassette fließen kann, über ein Bypass-Ventil an der Kassette vorbeigeführt.

Projekt-Fakten

Maßnahmen:	Neubau im Jahr 2018
Eingesetzte Wärmepumpe:	Zwei NIBE Luft/Wasser Wärmepumpen F2120 mit 20 kW in Kaskade, 300 Liter UKV-Pufferspeicher, Regeleinheit SMO 40
Besonderheiten:	Jede Wohnung ist mit einer NIBE Abluft-Wärmepumpe für die Brauchwasser-Erwärmung ausgestattet. Die Energie für die Wärmeerzeugung wird durch ein System zur kontrollierten Wohnungslüftung gewonnen. Die Installation einer Photovoltaik-Anlage ist geplant.
	KfW-Effizienzhaus-55

Wärmeverteilung
Fußbodenheizung 

 **Mehrfamilienhaus**

 **72589**
Westerheim

950  **m²**

13  **Wohneinheiten**

2018 



Brauchwasser-
Wärmepumpe
für die Brauch-
wasserbereitung

Neubau einer Wohnanlage in Westerheim

Bewährte Lösung für Objekte mit mehreren Wohneinheiten

Das Zusammenspiel von Luft/Wasser-Wärmepumpen für die Raumheizung und Brauchwasser-Wärmepumpen für die Brauchwasserbereitung bot überzeugende Vorteile und macht das Gebäude zukunftssicher.

Ein modernes Wohnkonzept

Der Neubau dieser Wohnanlage in Westerheim ging in verschiedener Hinsicht neue Wege: Jede Wohnung ist durch eine separate Haustür zu betreten, die Vorgabe der 1 ½-geschossigen Bauweise erfüllten die Projektplaner durch ein aufgesetztes Staffelgeschoss. So entstanden elf Wohnungen mit einem fantastischen Blick von den großzügigen Dachterrassen auf die schöne Landschaft der Schwäbischen Alb.

Ein Haustechnikraum wie aus dem Lehrbuch

Bei der Planung der Kellerwände aus Betonfertigteilen wurde die genaue Position der Bohrungen für die Durchführung der Versorgungsleitungen bereits festgelegt und konnte bei der Fertigung berücksichtigt werden. Das spart im weiteren Baufortschritt die Kernlochbohrung und ist sauber und präzise.



Für die Heizung: Luft/Wasser-Wärmepumpen

Zur Abdeckung der Heizlast von 48 kW des Gebäudekomplexes aus elf Wohnungen mit insgesamt 860 m² Wohnfläche kommen drei NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpen F2120-16 zum Einsatz. Die Steuerung der Anlage erfolgt mit einer NIBE SMO S40 – für den Betrieb von drei Wärmepumpen wird ein Zusatzmodul benötigt. Die Wärmeverteilung in den Wohnungen erfolgt gleichmäßig über eine Fußbodenheizung.



Brauchwasserbereitung mit Brauchwasser-Wärmepumpen

Jede Wohnung ist darauf vorbereitet, mit einer NIBE MT-WH21-019F Brauchwasser-Wärmepumpe im Hauswirtschaftsraum ausgestattet zu werden. Die zur Brauchwasserbereitung erforderliche Energie wird von dieser Wärmepumpe aus der Luft gewonnen. Dabei besteht alternativ zur Abluftwärme aus der Wohnraumlüftung auch die Möglichkeit, auf Außen- oder Umgebungsluft zurückzugreifen. Bei Einsatz als Lüftungssystem zur Wohnraumlüftung wird gleichzeitig Feuchtigkeit aus Bad oder Küche abgeleitet, was zu einem verbesserten Raumklima führt. Mit dem Lüftungskonzept der Brauchwasser-Wärmepumpe wird der energetische Standard des Gebäudes als KfW-55-Effizienzhaus begründet.

Projekt-Fakten

- Maßnahmen:** Neubau im Jahr 2022
- Eingesetzte Wärmepumpen:** Drei Luft/Wasser-Wärmepumpen NIBE F2120-16 mit der Regeleinheit SMO S40 und für jede Wohnung eine Brauchwasser-Wärmepumpe MT-WH21-019F für die Brauchwasserbereitung
- Zitat vom NIBE Effizienzpartner: „Ein bewährtes Konzept setzt sich durch: Die Heizung der Gebäude erfolgt mit Luft/Wasser-Wärmepumpen, und für die Warmwasserbereitung nutzen wir Brauchwasser-Wärmepumpen – eine ideale Kombination für geringe Betriebskosten und maximalen Komfort.“
- Besonderheiten:** KfW-Effizienzhaus-55



Mehrfamilienhaus



72589

Westerheim

860



11 Wohneinheiten



2022



Wärmeverteilung
Fußbodenheizung



Getrennte Systeme für ein überzeugendes Ergebnis

Warmwasser-
versorgung
mit Übergabe-
stationen

Drei Geschäftspartner erwerben zusammen ein Mehrfamilienhaus und sanieren es optisch und technisch zu einer „Perle an der Nordsee“



Zu neuem Leben erweckt

Das Mehrfamilienhaus besteht aus zwei Gebäudeteilen, die in den Jahren 1935 und 1938 aneinander gebaut wurden, jede Haushälfte ist unterkellert und bietet auf vier Etagen Platz für jeweils vier Wohnungen mit je ca. 70 Quadratmetern Wohnfläche.

Um das Gebäude den Anforderungen an moderne Haustechnik und Wohnkomfort entsprechend zu gestalten, war eine umfassende Kernsanierung notwendig: Die Fassade wurde mit einem Wärmedämm-Verbundsystem isoliert, das Dach wurde erneuert und zeitgemäß gedämmt, sämtliche Fenster und Türen wurden ausgetauscht und alle Räume des Hauses modern und ansprechend gestaltet. Dazu gehört eine gehobene Ausstattung mit komfortabel gestalteten Bädern, elektrischen Jalousien, einem Glasfaser-Anschluss, Wallboxen und vielem mehr.

Die Summe der energetischen Sanierungsmaßnahmen führte dazu, dass das Haus dem Effizienzhaus 70 Standard entspricht, die Baumaßnahmen wurden entsprechend von der KfW gefördert.

Haustechnik für die Zukunft

Im Altbestand des Gebäudes war in der rechten Gebäuhälfte eine Gaszentralheizung installiert, in der linken Hälfte war die Versorgung der Wohnungen mit Wärme und warmen Wasser durch dezentrale Gasetagenheizungen organisiert. Bei der Auswahl des Heizsystems konnten sich die langjährigen NIBE Effizienzpartner auf ihre Erfahrungen verlassen und entschieden sich für eine Kombination aus Luft/Wasser-Wärmepumpen für die Heizung und Brauchwasserbereitung in Verbindung mit dezentralen Clage-Übergabestationen für die Warmwasserversorgung in den Wohnungen. Für die Wärmeverteilung wurden im Zuge der Sanierung in allen Wohnungen Fußbodenheizungen verlegt.



Trennung von Heizung und Warmwasser

Zum Einsatz kamen zwei NIBE F2120-16 Außeneinheiten, die jeweils von einer Steuerung SMO S40 geregelt werden. Die Wärmepumpe erwärmt einen 700 Liter-Pufferspeicher auf konstant 40 °C für die Warmwasserversorgung. Dieses Wasser wird in den Clage-Übergabestationen in jeder Wohnung mit einem Plattenwärmetauscher dazu genutzt, das Trinkwasser zu erwärmen. Individuell von den Bewohnern gewünschte höhere Wassertemperaturen werden mit einem in der Übergabestation integrierten Durchlauferhitzer erzeugt. Die Vorteile der Anlagenkonzeption mit einer Trennung von Heizung und Warmwasserbereitung sind:

- Die Wärmepumpe kann besonders effizient im Nieder-temperaturbereich arbeiten, das spart Energie.
- In jeder Wohnung versorgt eine Übergabestation mit Plattenwärmetauscher und Durchlauferhitzer mehrere nahe beieinander liegende Entnahmestellen mit Warmwasser.
- Lange Warmwasserleitungen und eine Zirkulation sind nicht nötig.
- Die kurzen Leitungswege sorgen für mehr Hygiene, vermeiden lange Wartezeiten und Leitungsverluste.
- Auch die Abrechnung der Nebenkosten wird erleichtert, denn der Energieverbrauch kann dem Nutzer eindeutig zugeordnet werden.

Jede Haushälfte bekommt eine separate Anlage


Ausschlaggebend für die Entscheidung, in jeder Haushälfte eine separate Heizungsanlage zu installieren, war die Überlegung zur Bewirtschaftung der Wohnungen. Die transparente Abrechnung der Verbrauchswerte jeder Wohnung ist mit den getrennten Anlagen einfacher zu realisieren.



Das Herzstück der Heizung und Warmwasserverteilung: Die Clage-Übergabestation mit Plattenwärmetauscher, Durchlauferhitzer und Heizkreisanbindung für die Fußbodenheizung.

Projekt-Fakten

Maßnahmen:	Austausch des Wärmeerzeugers: In der einen Gebäudehälfte Gaszentralheizung, in der anderen Gebäudehälfte dezentrale Gasthermen gegen je eine Luft/Wasser-Wärmepumpe
Eingesetzte Wärmepumpe:	Pro Haushälfte eine NIBE F2120-16 mit der Steuerung SMO S40 und einem 700 Liter-Pufferspeicher und Clage-Übergabestationen für die Warmwasserbereitung in den Wohnungen
Gebäudeenergiebedarf:	37.297 kWh pro Jahr
Besonderheiten:	Anpassung der Statik des Gebäudes für die Deckenlasten der Fußbodenheizungen in den oberen Stockwerken; Konzept für die Warmwasserversorgung der Wohnungen mit Clage-Übergabestationen

Wärmeverteilung
Fußbodenheizung 



27476

Cuxhaven

ca. 560 m² 

Baujahr **1935**
und **1938** 



Mehrfamilienhaus
mit zwei Haushälften mit
jeweils 4 Wohnungen



Warmwasser-
versorgung
mit Übergabe-
stationen

Getrennte Systeme für Heizung und Warmwasser

Neubau von zwei Mehrfamilienhäusern mit einem 4-Leitungssystem für die Heizung und Warmwasser-Versorgung

Ein privater Investor lässt in dem beschaulichen Ort Brachtal, am südlichen Vogelsberg im Rhein-Main-Gebiet, zwei Mehrfamilienhäuser mit je drei Wohneinheiten zur Vermietung errichten. Die Häuser sind hochwertig gebaut, modern gestaltet und verfügen über eine zukunftsweisende Haustechnik.

Innovatives Haustechnik-Konzept

Die Heizung der sechs jeweils ca. 95 Quadratmeter großen Wohnungen erfolgt in jedem Gebäude durch eine Luft/Wasser-Wärmepumpe NIBE F2120-12. Für die Wärmeverteilung in den Wohnungen wurde eine Fußbodenheizung installiert. Die Heizung und Warmwasser-Versorgung in den beiden Häusern wird mit einem ein Vier-Leitungssystem organisiert: Jede Wohnung ist mit zwei Vor- und Rücklauf-Leitungen ausgestattet. Über dieses Leitungssystem werden die Heizung und die Warmwasser-Versorgung getrennt angebunden. Mit dem 4-Leitungssystem kann die Heizung mit einer besonders niedrigen Systemtemperatur von nur 27 °C ein behagliches Raumklima über die Fußbodenheizung erzeugen. Der separate Pufferspeicher für die Heizung hat in diesem Objekt ein Volumen von 200 Litern.





Warmes Wasser aus Übergabestationen

Das Brauchwasser wird von der Wärmepumpe in einem zweiten fast 900 Liter fassenden Warmwasserspeicher vortemperiert. In einer in jeder Wohnung installierten Übergabestation wird das Trinkwasser durch einen Plattenwärmetauscher auf die gewünschte Temperatur er-

wärmt. Die Trinkwarmwasserbereitung in jeder Wohnung erfolgt nur bei Bedarf, auf diese Weise kann mit geringen Brauchwassertemperaturen gearbeitet werden, das sorgt für ein besonders effizientes Anlagenkonzept.



Projekt-Fakten

- Maßnahmen:** Neubau von zwei Mehrfamilienhäusern mit einem 4-Leitungssystem
- Eingesetzte Wärmepumpe:** Je Haus eine NIBE F2120-12 mit der Steuerung SMO S40, 900 Liter Warmwasserspeicher und einem 200 Liter Pufferspeicher
- Besonderheiten:** 4-Rohrsystem in Kombination mit Oventrop Speichern und Übergabestationen in jeder Wohnung



63636
Brachtal

2020



je 3 Wohnungen
mit ca.

95 m²



2 Mehrfamilienhäuser

Wärmeverteilung
Fußbodenheizung





Wärmepumpen für Gewerbe und Industrie

Intelligente Kompaktlösungen für große Gebäude in
Gewerbe, Industrie und im öffentlichen Bereich.





**Luft/Wasser-
Wärmepumpen mit
Solareinbindung,
Fußbodenheizung
und Brauchwasser-
erwärmung**

Nachhaltig und umweltfreundlich wirtschaften

Ein Weinbetrieb setzt auf ökologische Produktion

Zwei Brüder betreiben mit ihren Familien ein Weingut. Der Betrieb legt viel Wert auf eine ökologische Produktion und setzt sich mit gezielter Begrünung in den Weinbergen für den Erhalt einer größtmöglichen Artenvielfalt ein.

Die kontinuierliche Modernisierung der Geräte und Maschinen auf dem Betrieb erlaubt eine effiziente und ressourcenschonende Bewirtschaftung. Auch das Betriebsgebäude wird fortlaufend modernisiert und mit zeitgemäßer Technik ausgestattet. So wurde die Ölheizung gegen drei NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpen ausgetauscht.

Nachhaltig in die Zukunft

Bereits im Jahr 2005 hat sich die Familie für eine Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des Betriebsgebäudes entschieden, 2012 kam eine Solarthermieanlage hinzu, und im Jahr 2017 wurde eine energetische Sanierung der Gebäudehüllen vom Wohnhaus als auch vom Betriebsgebäude vorgenommen.





Gute Planung ist alles

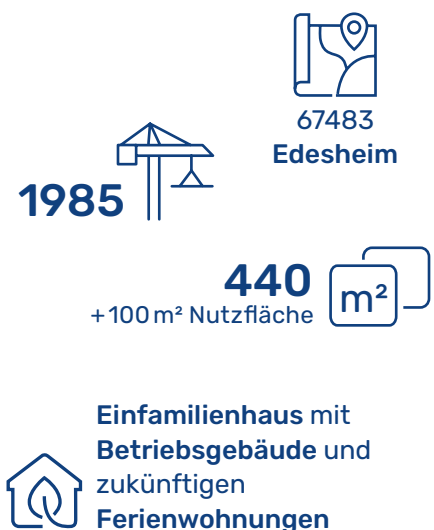
Drei Außeneinheiten der NIBE F2120-16 wurden in Kaskade vor dem Wohnhaus der Familie installiert. Der Standort ist so gewählt, dass die Leitungen nur einen kurzen Weg zum Heizraum im Keller des Wohnhauses haben. Die alten Öltanks und der Feststoffkessel wurden entfernt, die Pufferspeicher waren noch nicht alt und sollten deshalb wieder verwendet werden.

Besonders der Nachhaltigkeitsaspekt war dem Bauherrn bei der Entscheidung für eine Wärmepumpe wichtig. Der Betrieb der Wärmepumpe gestaltet sich im Alltag für den Winzer einfach und praxisnah: „Die Wärmepumpe wurde am Anfang einmal richtig eingestellt, und seitdem habe ich nichts verstellen müssen.“



Projekt-Fakten

Maßnahmen:	Austausch der Ölheizung mit Feststoffkessel gegen drei NIBE Wärmepumpen, Ausführung im Jahr 2021
Eingesetzte Wärmepumpe:	Drei Luft/Wasser-Wärmepumpen NIBE F2120-16 in Kaskade mit Solareinbindung, Pufferspeicher, Photovoltaik-Anlage, Fußbodenheizung und Brauchwassererwärmung für die Gebäude und zwei geplante Ferienwohnungen
Gebäudeenergiebedarf:	37 kW Hauptgebäude, 5 kW Ferienwohnung
Besonderheiten:	Aufwendiger Standortwechsel der vorhandenen Pufferspeicher „Besonders positiv finde ich, dass die Wärmepumpen wirklich leise sind und keine störenden Geräusche von sich geben. Außerdem produziert die Heizung jetzt kein CO ₂ mehr.“



Ein ausgetüfteltes Heizungssystem

Ein Hotel nutzt vier Energiequellen für ein maßgeschneidertes Haustechnik-Konzept

Der Hausbesitzer plante, die historische Kapelle in Radolfzell-Markelfingen in ein Hotel umzuwandeln. Er ließ dafür das alte Bestandsgebäude umfangreich sanieren und ergänzte es mit einem modernen Neubau. Die Heizung des Hotels hat es in sich – das durchdachte System nutzt vier Energiequellen.

Das Hotel nutzt vier Energiequellen

Das gesamte Konzept des Hotels sollte nachhaltig und zukunftsorientiert ausgerichtet sein. Zusammen mit einem NIBE Effizienzpartner plant der Bauherr die optimale Heizungslösung für das Projekt. Das große Hotel mit 16 Zimmern und einer Kapazität für 32 Gäste muss mit ausreichend Wärme und Warmwasser versorgt werden. Dem Bauherrn war es wichtig, die Energiekosten zu minimieren und CO₂ einzusparen. Bei der Heizung des Hotels kommt ein ausgeklügeltes System aus verschiedenen Wärmeerzeugern zum Einsatz – eine Gas-Hybrid-Heizung in Verbindung mit einer Wärmepumpe.

Zum Einsatz kam eine NIBE Sole/Wasser-Wärmepumpe F1355-28, als Wärmequelle wird ein Ringgrabenkollektor genutzt. Die Warmwassererzeugung durch die Wärmepumpe erfolgt im Winter in Kombination mit einer Gastherme und im Sommer mit der auf dem Dach des Gebäudes installierten Solarthermie-Anlage. Der Strom für den Betrieb der Wärmepumpe wird zu großen Teilen von einer Photovoltaik-Anlage bereitgestellt.

Die Wärmepumpe trägt die gesamte Heizlast des Gebäudes. Der Ringgrabenkollektor wurde so verlegt, dass versickerndes Regenwasser zusätzliche Umweltwärme in die Erde bringt. Die Erdwärme wird außerdem zur passiven Kühlung genutzt. Vor dem Einbau der Wärmepumpe befand sich eine alte Ölheizung in dem Gebäude. Diese hat 20.000 Liter Heizöl im Jahr verbraucht.

Die Herausforderung lag in der effizienten Kombination der verschiedenen Energiequellen. Dank den vielen Schnittstellen der NIBE Steuerung lassen sich auch komplexe Anlagenhydrauliken bauen und aus der Ferne steuern.

Sole/Wasser-
Wärmepumpe mit
Solarthermie- und
Photovoltaik-Anlage,
Brauchwasser-Gas-
therme (Hybrid)





© Hotel Kapelle GmbH

„Ich hatte zu Beginn ein paar Zweifel, ob das System auch so funktionieren würde, wie wir uns das vorgestellt haben“, berichtet der Besitzer. „Der Kollektor liegt in einer Tiefe zwischen 1,80 m und 2,00 m, da habe ich mir schon Gedanken gemacht, ob die Erdwärme wirklich für das Hotel ausreichen wird? Die gute Beratung hat mich letzten Endes überzeugt. Wir sind alle möglichen Risiken durchgegangen, sodass wir am Ende wussten, es kann eigentlich nichts passieren.“

Da die bisher abschüssige Gartenfläche sowieso begradigt werden sollte, liegt der Ringgrabenkollektor nun in einer Tiefe zwischen 1,80 m und 2,20 m. Dadurch kann der Leistungszug im Winter weiter gesteigert werden.

Die Baumaßnahmen des Hotels haben insgesamt ein-

halb Jahre gedauert, der Austausch der Ölheizung gegen die neue Wärmepumpe sechs Wochen.

Die Wärmepumpe sorgt für Zufriedenheit

„Ich finde es klasse, dass ich mich um nichts kümmern muss“, schwärmt der Hausherr. „Ich muss mich nicht mehr mit dem Heizöl beschäftigen und habe viel mehr Platz im Heizungsraum. Die Wärmepumpe wurde zu Beginn einmal richtig eingestellt, und seitdem läuft das System einwandfrei.“

„Über NIBE Uplink habe ich auch aus der Ferne Zugriff auf das Heizungssystem des Hotels Kapelle und kann schnell reagieren, wenn Parameter neu angepasst oder optimiert werden müssen“, berichtet der NIBE Effizienzpartner.

Projekt-Fakten

Maßnahmen:	Austausch der Ölheizung gegen eine NIBE Wärmepumpe, Ausführung im Jahr 2021
Eingesetzte Wärmepumpe:	Sole/Wasser-Wärmepumpe NIBE F1355-28 mit Solarthermie-Anlage, Photovoltaik-Anlage, Brauchwasser-Gastherme (Hybrid), Pufferspeicher
Besonderheiten:	Hybrid-Heizung aus Wärmepumpe und Gastherme für Brauchwasser, durch Erdwärme passive Kühlmöglichkeit, versickerndes Regenwasser bringt noch mehr Erdwärme, vier Energiequellen

800 
+150 m² Nutzfläche



Hotel mit
Gaststätte



78315

Radolfzell-
Markelfingen

bis zu **32** 
Gäste

16. Jahrhundert
Sanierung Anbau 2021





**Luft/Wasser-
Wärmepumpen**, Nutzung
der Abwärme von
Druckluftkompressoren,
Brauchwarmwasser
über Brauchwasser-
Wärmepumpe

Medizintechnik nach Maß – Haustechnik für die Zukunft

**Bei der Sanierung des Betriebsgebäudes setzt der Geschäftsführer auf
erneuerbare Energien**



Der Geschäftsführer einer Firma für medizinische Instrumente entscheidet sich für eine nachhaltige Lösung für seinen Betrieb: Die alte Ölheizung wird durch eine NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpe ersetzt und von dem mit der Photovoltaik-Anlage auf dem Dach selbst erzeugten Strom betrieben.

Das Unternehmen stellt qualitativ hochwertige chirurgische Instrumente her, die Einsatz in verschiedenen medizinischen Bereichen finden. Das Familienunternehmen beschäftigt 15 Mitarbeiter. Neben der Produktion chirurgischer Instrumente bietet die Firma auch spezielle Dienstleistungen im Lohnfertigungsbereich an. Die Produktion mit hochmoderner Technik findet auf einer Fläche von 1.600 m² statt.



Das Unternehmen investiert fortlaufend in moderne Produktionsanlagen, und so wollte der Geschäftsführer auch die veraltete Ölheizung auf den neusten Stand der Technik bringen und durch eine moderne, zukunftsorientierte Heizmöglichkeit ersetzen. „Der Wegfall fossiler Energie und der Nachhaltigkeitsaspekt sind Gründe, die mich dazu bewogen haben, mich für eine Wärmepumpe zu interessieren. Außerdem wollte ich die bestehende Photovoltaik-Anlage auf dem Dach sinnvoll in das neue Heizsystem integrieren“. Die Photovoltaik-Anlage wurde bereits im Jahr 2019 auf dem Dach des Firmengebäudes montiert.

Das optimale Heizkonzept finden

Der auf Gebäudesanierung und Heizungstechnik spezialisierte NIBE Effizienzpartner aus Seitingen-Oberflacht erarbeitete mit dem Besitzer ein Konzept für die Realisierung einer Wärmepumpe. Sie entschieden sich für zwei NIBE Luft/Wasser-Wärmepumpen F2120-16, die in Kaskade betrieben werden. Eine Besonderheit der Anlage ist, dass die Abwärme der Druckluftkompressoren in das System aufgenommen wird. So kann die Industriewärme von den beiden Wärmepumpen zum Heizen des Gebäudes genutzt werden.

Eine Brauchwasser-Wärmepumpe NIBE MT-WH21-019-F mit 190 Litern Inhalt stellt warmes Wasser für den Betrieb bereit. Die Steuerung der Anlage erfolgt über die Regeleinheit SMO S40.



Die Wärmepumpe hat sich gelohnt

„Die Möglichkeit der Wärmerückgewinnung von den Kompressoren in Verbindung mit der Nutzung des regenerativ erzeugten Stroms von unserem Dach hat mich überzeugt“, berichtet der Inhaber. „Die Investition in die Wärmepumpen war zunächst größer als eine Sanierung der Ölheizung, aber die Wärmepumpen sind zukunftsorientiert, und zudem konnte ich eine Förderung in Anspruch nehmen.“

Projekt-Fakten

Maßnahmen:	Austausch der Ölheizung gegen zwei NIBE Wärmepumpen, Ausführung im Jahr 2021
Eingesetzte Wärmepumpe:	Zwei Luft/Wasser-Wärmepumpen NIBE F2120-16 in Kaskade, Steuerung mit der Regeleinheit SMO S40, Nutzung der Abwärme von Druckluftkompressoren, Anbindung an die bestehende Photovoltaik-Anlage; Brauchwarmwasser über Brauchwasser-Wärmepumpe NIBE MT-WH21-019-F



Intelligente und nachhaltige Energielösungen von NIBE

Das intelligente Haus mit myUplink

Die NIBE App myUplink nutzt die LAN/WiFi-Konnektivität der NIBE S-Serie für eine besonders komfortable Bedienung. Mithilfe von myUplink können Daten von der Wärmepumpe in Echtzeit abgerufen werden und das System kann per Smartphone, Tablet, oder PC bedient werden, um z. B. das Raumklima anzupassen.



Gleichzeitig kann über myUplink kontrolliert werden, ob die Wärmepumpe oder in das System integriertes Zubehör, wie z. B. Kühlung oder Lüftung oder eine mit der Wärmepumpe kommunizierende PV-Anlage richtig und wirtschaftlich arbeitet – das hilft beim Energiesparen.

5 Jahre Garantie

Die Qualität und Leistungsfähigkeit von NIBE ist so überzeugend, dass Kunden für ihre fachgerecht installierte und regelmäßig von Fachleuten gewartete Wärmepumpe eine Garantie von 5 Jahren erhalten können. Für den Erhalt der Garantie muss die Wärmepumpe registriert werden. Weitere Informationen auch auf nibe.de.



15 Jahre Schutz

Durch unsere Erfahrung als Marktführer in Schweden können wir Ihren Kunden etwas Einzigartiges bieten: die NIBE Wärmepumpen-Versicherung. Damit lässt sich der Schutz einer NIBE Wärmepumpe auf bis zu 15 Jahre verlängern. Der Versicherungsschutz kann an unsere fünfjährige Herstellergarantie jährlich auf bis zu 10 Jahre nach Ende der Garantiezeit verlängert werden.



NIBE Systemtechnik GmbH

Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle

Tel. 05141-75460 | 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.

© 2023 NIBE Systemtechnik GmbH

M13269 KBR DE Mehrfamilienhäuser mit Wärmepumpe – 2324-2