

Duplex-Heizungs-System

Das Wärmepumpen-HZ-WW-System

Ausgangslage

Im Einfamilienhaus (EFH) wird der benötigte Heizwärmebedarf immer geringer. Bei einem gut isolierten Gebäude beträgt dieser noch 5-6 kW. Diese kleine Heizleistung ruft nach neuen, innovativen und vor allem preisgünstigen Heizungssystem-Lösungen. Der Firma Gössi AG ist es gelungen, ein intelligentes System zu entwickeln, das sich in der Praxis bereits bestens bewährt hat.

Duplex Heizungs-System

Das System besteht aus einem Duplex-Luftentfeuchter, dem Herzstück der Anlage, einem Heizungsspeicher mit einem Inhalt von 920 Liter sowie einem im Heizungsspeicher integrierten Warmwasserspeicher mit einem Inhalt von 160 Liter.

Platzbedarf und Standort

Der Platzbedarf für die Aufstellung der Heizungsanlage ist sehr gering und beträgt lediglich 2.5 m x 1.5 m. Der Standort kann beliebig gewählt werden. Der geeignetste Standort für die Platzierung der Anlage ist die Waschküche, bzw. der Trocknungsraum.

Vorteile des Duplex-Systems

Die Duplex-System-Heizung ist die preisgünstige Lösung für ein EFH. Zu- und Abluftkanäle, die Erstellung eines Kamins und das Aufstellen eines Öltanks entfallen. Das System bietet optimalste Kombinationsmöglichkeiten. Das Trocknen der Wäsche erfolgt während der Heizperiode und der Erwärmung des Warmwassers zum Nulltarif. Auf die Anschaffung eines Tumblers kann verzichtet werden. Feuchtigkeitsschäden im Gebäude gehören endgültig der Vergangenheit an.

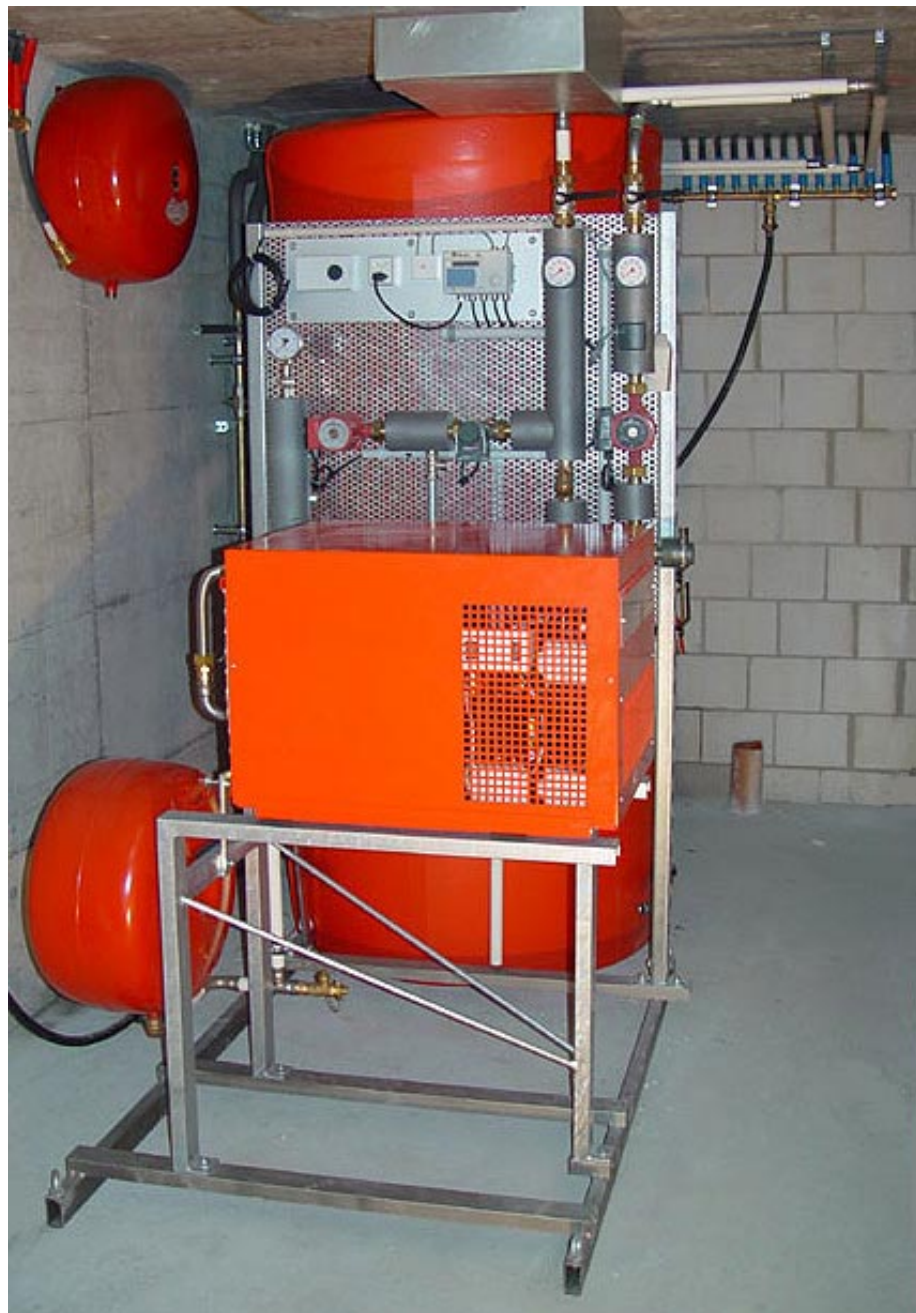


Abb. 1 Ansicht der EFH-Heizung

Einen weiteren Vorteil bietet das System in Bezug auf die Integration und Nutzung der Solarenergie. Diese kann mit einem geringen Mehraufwand an Investitionskosten ebenfalls sowohl zum Heizen als auch zur Erwärmung des Warmwassers genutzt werden.

Der Wärme Transport

Wird die Wärmepumpe eingeschaltet, entzieht diese dem Raum Wärme. Langsam kühlt sich dabei die Raumluft um ca. fünf Grad Celsius ab. Die um fünf Grad wärmeren Kellerwände und Böden, beginnen ihre Wärme an die Raumluft abzustrahlen und an diese abzugeben. Gleichzeitig beginnt die Erdwärme zu fließen und an die abgekühlten Wände abzugeben.

Deckung des Wärmebedarfs

Die Heizleistung des Luftentfeuchters beträgt je nach Heizungsvorlauf- und Raumtemperatur sowie je nach Luftfeuchtigkeit ca. 4-5 kW, welche während 70 bis 80% der Heizperiode genügt. Ist der Heizungs-Wärmebedarf während der kältesten Zeit im Winter (bei tiefen Aussentemperaturen) grösser als die Heizleistung der Wärmepumpe, erfolgt die Defizitdeckung vollautomatisch über das im Heizungsspeicher eingebaute Elektroregister.

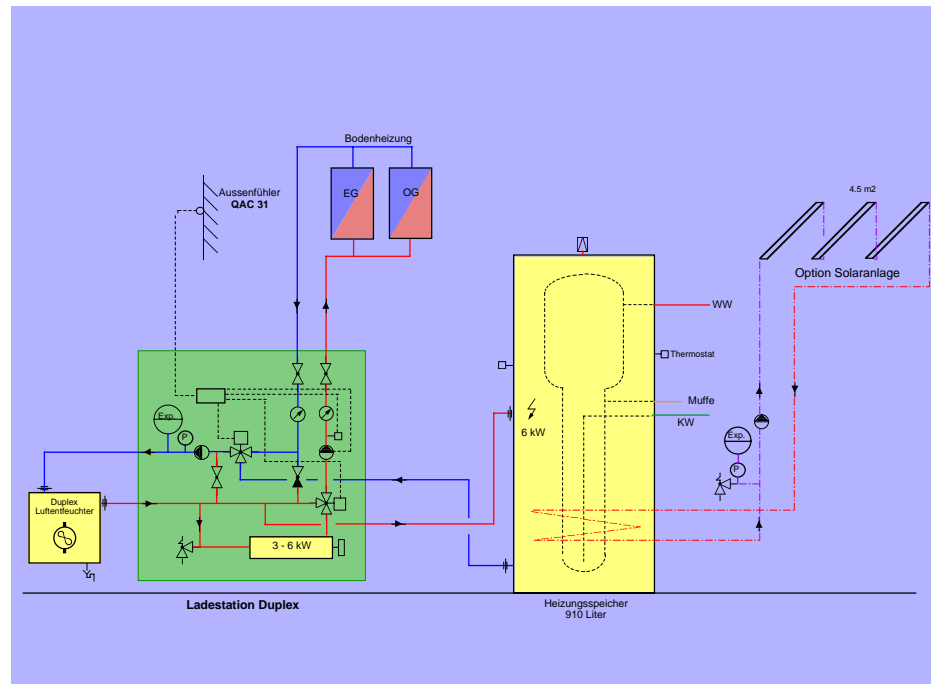


Abb. 2 Prinzipschema Duplex-Heizung-System

Vollauto.Heizungsregulierung

Die Steuerung und Regulierung der Heizungsanlage sowie die Erwärmung des Warmwassers erfolgt vollautomatisch. Die gewünschte Raumtemperatur im Wohnbereich kann vom Betreiber durch einfache Bedienung eingestellt und seinen Bedürfnissen angepasst werden.

Elektro-Anschluss

Für die Heizung ist ein Stromanschluss von 230 Volt, für die elektrische Zusatzheizung ein solcher von 380 Volt notwendig. Die Zusatzheizung wird über einen Tag/Nachtschalter analog eines Elektroboilers ein- und ausgeschaltet.

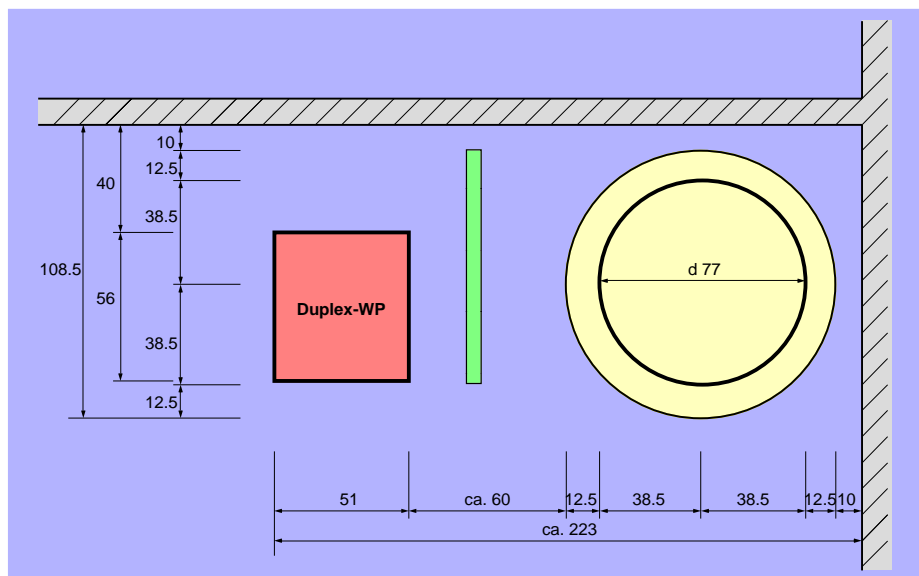


Abb. 3 Platzbedarf der Duplex-System-Heizung

Leistungsdaten der WP	
- Temperat. Lufttritt min.	18°C
- rel. Feuchte Lufttritt min.	60%
- Temp. Wassereintritt	35°C
- Temp. Wasseraustritt	40°C
- Durchfluss Wasser	0.9m ³ /h
- Druckverlust Wasser	6kPa
- Heizleistung	5.5kW
- Elektrische Leistung	1.6 kW
- Entfeuchtungsleistung	3.7kW
- Kältemittel	R407C
- Spannung	230 V / P+N+E
- Absicherung	10 A / träge

Der Anlage- und Funktionsbeschreibung

Die Duplex-Wärmepumpe

Betrieb ausserhalb der Heizperiode

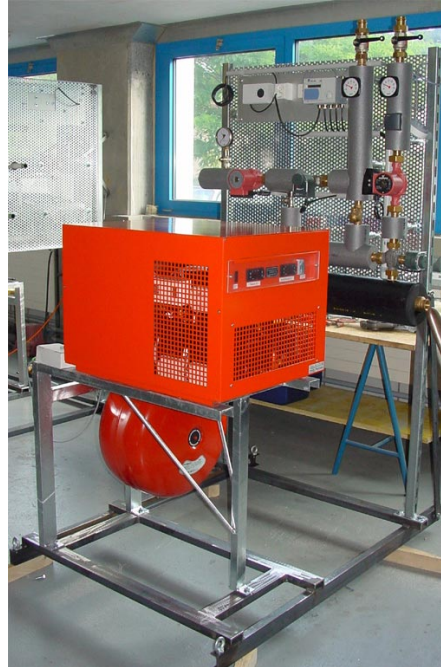
Ausserhalb der Heizperiode wird das Warmwasser mit der Duplex-Wärmepumpe auf max. 52°C erwärmt. Wünscht der Verbraucher eine höhere Warmwassertemperatur, muss diese mit dem Elektroregister nacherwärmt werden. Ist die Duplex-Wärmepumpe in Betrieb, wird automatisch immer die Raumluft entfeuchtet. Beträgt die Boilerteremperatur 52°C und kann mit der Wärmepumpe keine Wärme mehr am Speicher abgegeben werden, schaltet die Wärmepumpe automatisch auf den Luftkondensator um. Sind beide Sollwerte, das heisst dieser des Warmwassers, wie auch dieser der Raumluftfeuchtigkeit erreicht, schaltet die Wärmepumpe automatisch aus.

Betrieb am Anfang und am Ende der Heizperiode

Während der Heizperiode hat die Duplex-Wärmepumpe in erster Priorität die Aufgabe, das Gebäude zu heizen. Benötigt die Wärmepumpe nicht die ganze Leistung für die Gebäudeheizung, wird mit der überschüssigen Wärme der Heizungsspeicher und somit gleichzeitig das Warmwasser erwärmt.



Abb. 4



Lieferumfang der Anlage

Das System wird als ganze Einheit auf einer Rahmenkonstruktion geliefert. Der Bodenrahmen kann, sofern dieser nicht mitmontiert werden soll, entfernt werden. Wird der Bodenrahmen nicht demontiert, so kann dieser abgeschalt und in einem Betonsockel eingegossen werden. Die Anlage ist anschlussfertig auf- und zusammengebaut, die Steuerung komplett verdrahtet.

Betrieb während der Heizperiode

Je nach Aussentemperatur wird die gesamte Leistung der Wärmepumpe zum Heizen benötigt. Während dieser Zeit muss das Warmwasser mit dem im Speicher eingebauten Elektroregister erwärmt werden. Ist die verlangte Heizleistung grösser als diejenige der Wärmepumpe, wird der zusätzliche Wärmebedarf an Heizenergie über das Elektroregister abgedeckt. Somit findet ein automatisches Wechselspiel zwischen der Wärmepumpe und dem Elektroregister statt.

Wechselspiel zwischen der Wärmepumpe und dem Elektroregister statt. Die Heizungs- und Warmwasserregulierung erfolgt automatisch. Die Ein- und Ausschaltung der Heizung erfolgt über den Aussenthermostat. Alle festen Sollwerte, die für einen optimalen Heizungsbetrieb notwendig sind, werden vom Werk vor der Inbetriebnahme eingestellt. Der Betreiber hat die Möglichkeit, am Heizungsregler (Abb. 4) den Sollwert der Raumtemperatur beliebig zu verstellen und seinen Bedürfnissen anzupassen. Der grüne Schalter an der Wärmepumpe muss bei Beginn der Heizsaison auf Winter, am Ende der Heizsaison auf Sommer umgestellt werden. Der gewünschte Sollwert der Raumluftfeuchtigkeit wird am separat montierten Hygrostat (Abb. 5) der Anlage eingestellt. (Normalerweise 50 - 60 %)

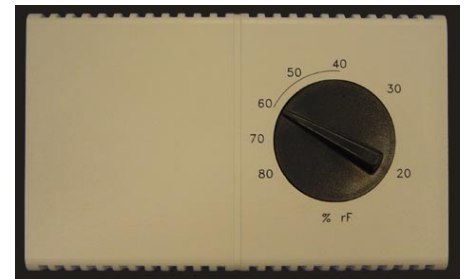


Abb. 5

Der Heizungsregler & Hygrostat

Der Heizungsregler ist ein handelsüblicher Regler der Firma Siemens. Dieser kann vom Kunden beliebig, d.h. entsprechend seinen Bedürfnissen programmiert werden (Abb. 4). Der Regler ist an der linken oberen Ecke der Heizungssteuerung angebracht. Ueber den Hygrostat (Abb. 5) kann die gewünschte Luftfeuchtigkeit in der Waschküche oder Trockenraum eingestellt werden.

Die Platzierung der Duplex-Anlage

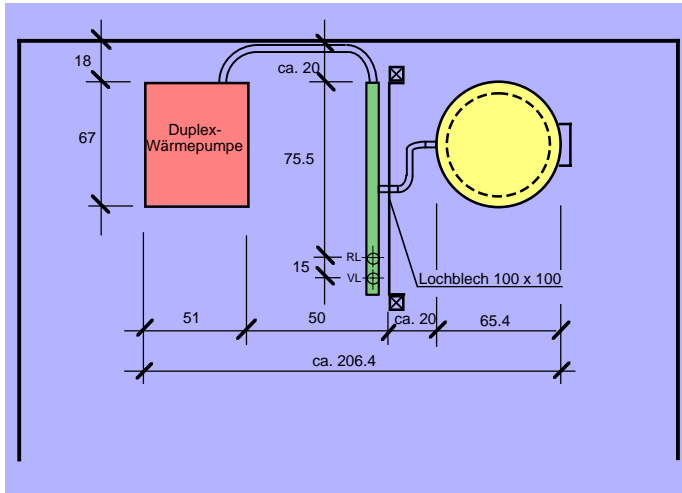


Abb. 6 (DPH/L)

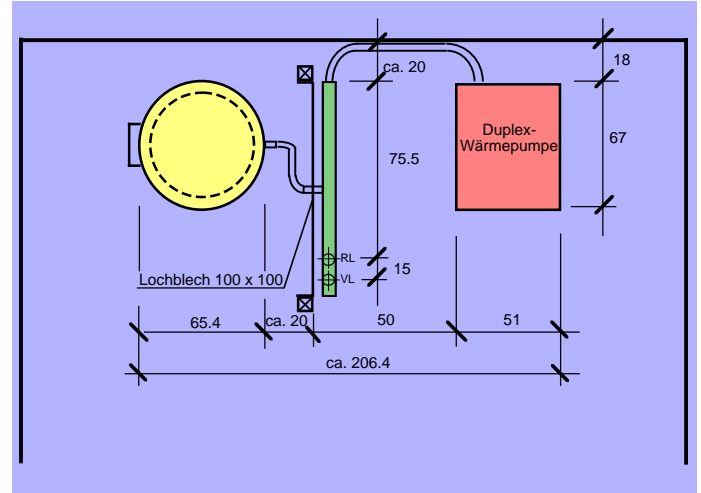


Abb. 7 (DPHZ/R)

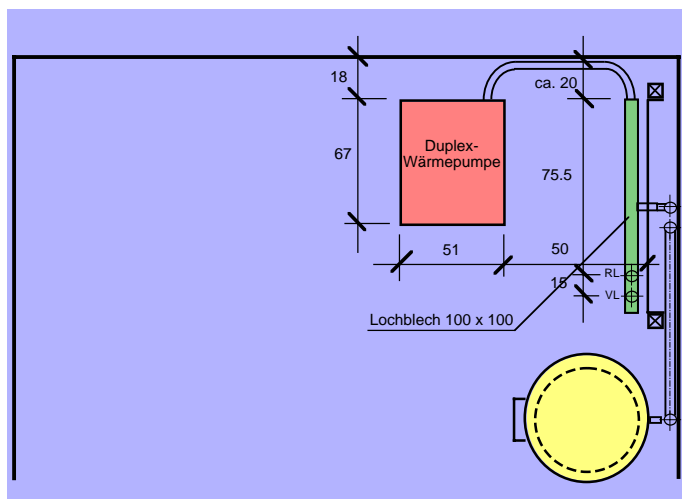


Abb. 8 (DPHZ/LW)

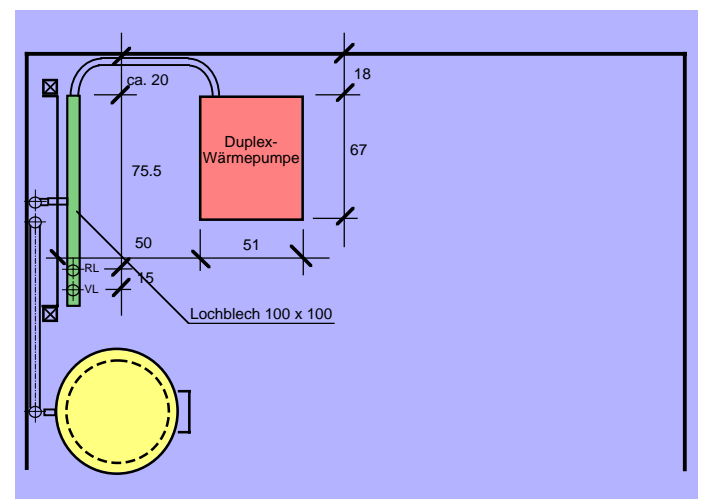


Abb. 9 (DPHZ/RW)

Die Anordnung und Montage

Die Abb. 6-9 zeigt die vier, meist zur Anwendung gelangenden, Montage-möglichkeiten auf. Bei der Bestellung der Anlagen ist anzugeben, nach welcher Zeichnung, bzw. Abb. die Anlage ausgeliefert werden soll.

Die Bezeichnung der Anlagen

Abb: 6 = DPHZ/L
 Abb: 7 = DPHZ/R
 Abb: 8 = DPHZ/LW
 Abb: 9 = DPHZ/RW

Die Montage des Speichers

Der Heizungsspeicher kann auch anders, d.h er muss nicht nach den obigen Angaben montiert werden. Je nach Standort des Speichers, ergeben sich entsprechend längere oder kürzere Verbindungsleitungen zwischen der Ladestation und dem Speicher.