

– weishaupt –

info



Legionellenschutz mit Weishaupt Wärmepumpen

Fachinformation für Planer und Anlagenbauer

Professioneller Legionellenschutz: mit Weishaupt sind Sie auf der sicheren Seite

Die Bereitstellung von keimfreiem Warmwasser ist nicht nur in Normen und Vorschriften festgehalten, sondern wird auch von den Anlagenbetreibern vermehrt nachgefragt.

Das Thema „Legionellen“ spielt dabei eine große Rolle. Weishaupt bietet hier ausgereifte technische Möglichkeiten, die eine einwandfreie Wasserqualität sicherstellen und entsprechende Anforderungen erfüllen.

Gerne unterstützen wir Sie bei der Planung. Unsere Spezialisten in den Weishaupt Niederlassungen vor Ort stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite.

Die Hygiene betreffend Trinkwasserinstallationen und Trinkwassererwärmungsanlagen regeln die DIN EN 1881-200 und das DVGW Arbeitsblatt W 551.

Ein Schwerpunkt dieser Regeln ist der Schutz vor Legionellen. Dabei unterscheiden die Regeln zwischen Klein- und Großanlagen:

Kleinanlagen sind

- a Alle Anlagen in Ein- und Zweifamilienhäusern, unabhängig von Größe und Umfang der Speicher, Erwärmer und Rohrleitungen.
- b Anlagen, welche nicht in Ein- und Zweifamilienhäusern installiert sind, deren Warmwasserspeicher- bzw. Trinkwassererwärmerinhalt 400 Liter nicht überschreitet und nur max. 3 Liter Rohrleitungsvolumen zwischen Abgang des Warmwasserspeichers bzw. Trinkwassererwärmers und der Entnahmestelle aufweisen. (Die Zirkulationsleitung wird hierbei nicht berücksichtigt.)

Für Kleinanlagen gibt es keine Anforderungen. 60 °C als WW-Regeltemperatur wird empfohlen. Unter 50 °C sollte in jedem Fall vermieden werden. Zudem sollte der Auftraggeber/Betreiber im Rahmen der Inbetriebnahme über das evtl. Gesundheitsrisiko (Legionellenwachstum) informiert werden.

Großanlagen sind

- a Alle Anlagen, die nicht in Ein- und Zweifamilienhäusern installiert sind und einen Warmwasserspeicher- bzw. Trinkwassererwärmerinhalt von über 400 Liter haben und/oder über 3 Liter Rohrleitungsvolumen zwischen Abgang des Warmwasserspeichers bzw. Trinkwassererwärmers und der Entnahmestelle aufweisen.

Zu den Großanlagen zählen zum Beispiel:

- Wohngebäude/Hotels
- Altenheime
- Krankenhäuser
- Bäder
- Sport- und Industrieanlagen

Die folgenden Anforderungen betreffen ausschließlich Großanlagen, die nachfolgend nach Anlagen- bzw. Warmwasserbereitungsart aufgeführt sind:

- a **Dezentrale Durchfluss-Trinkwassererwärmer**
Bei dezentralen Durchfluss-Trinkwassererwärmern müssen keine Maßnahmen getroffen werden, sofern der nachgeschaltete Rohrleitungsinhalt unter 3 Litern liegt. Falls dieses Volumen überschritten wird, muss am Warmwasseraustritt des Systems eine Temperatur von über 60 °C gewährleistet werden.
- b **Speicher-Trinkwassererwärmer, zentrale Durchfluss-Trinkwassererwärmer, kombinierte Systeme und Speicher-Ladesysteme**
Am Warmwasseraustritt des zutreffenden Systems muss eine Temperatur von über 60 °C gewährleistet werden. Dies gilt auch für zentrale Durchfluss-Trinkwassererwärmer mit einem nachgeschalteten Rohrleitungsinhalt von über 3 Litern.

c Vorwärmstufen

Einmal pro Tag sind Vorwärmstufen auf mindestens 60 °C zu erwärmen. Dies gilt ebenfalls für integrierte Vorwärmstufen wie z. B. bivalente Speicher oder Schichtspeicher.

d Zirkulationsanlagen

Während des zirkulierenden Betriebs darf die Warmwassertemperatur maximal 5 K unter der Austrittstemperatur des Trinkwassererwärmers liegen. Gleiches gilt für selbstregelnde Begleitheizungen. Es ist jedoch erlaubt, um Energie einzusparen, die Zirkulationspumpe für 8 Stunden am Tag zu deaktivieren. Während dieser Zeit sind abgesenkte Temperaturen im Zirkulationssystem zulässig – sofern die hygienischen Verhältnisse einwandfrei sind.

Das Wasser am Warmwasser-Austritt des Trinkwassererwärmers muss stets eine Temperatur von ≥ 60 °C besitzen. Kurzzeitige Absenkungen im Minutenbereich der Temperatur am Austritt des Trinkwassererwärmers sind tolerierbar. Systematische Unterschreitungen von 60 °C sind nicht akzeptabel.



Das Weishaupt Wärmepumpen-Programm lässt kaum Wünsche offen

Für jeden Einsatz die passende Lösung

Möglichkeit	1	2	3	4	5
Seite	4/5	6/7	8/9	10/11	12/13
Heizwärmebedarf + Hoher Warmwasserbedarf * (4 - 15 Wohneinheiten)	+++	++	++		
Heizwärmebedarf + Sehr hoher Warmwasserbedarf * (≥ 15 Wohneinheiten)	++	+++	++		
Heizwärmebedarf + Geringer Warmwasserbedarf * (≤ 3 Wohneinheiten)	+++	+	+	++	+
Heizwärmebedarf + Sehr geringer Warmwasserbedarf * (keine Wohneinheiten), z. B. ausschließlich betrieblicher Einsatz	+++	+		+++	++
Zu erwartende Betriebskosten	→	↘	↘	↘	↗
Zu erwartende Investitionskosten	→	↗	↗	↗	↘

* Bei normalen Komfortansprüchen muss mit einem Spitzen-Trinkwasserbedarf von 50 – 60 Litern pro Person und Tag, bezogen auf 45 °C Warmwassertemperatur gerechnet werden

1	Hochtemperatur-Wärmepumpe	+	gut geeignet
2	Bivalente Anlage	++	sehr gut geeignet
3	Dezentrale Frischwasserstationen (mit Niedertemperatur-WP)	+++	ideal
4	Trinkwasser-Wärmepumpe	↘	gering
5	Elektroheizstab	→	mittel
		↗	hoch

Möglichkeit 1: Hochtemperatur-Wärmepumpen

Die erste Möglichkeit mit Wärmepumpen den Trinkwasserschutz gewährleisten zu können, ist der Einsatz einer Weishaupt Hochtemperaturwärmepumpe.

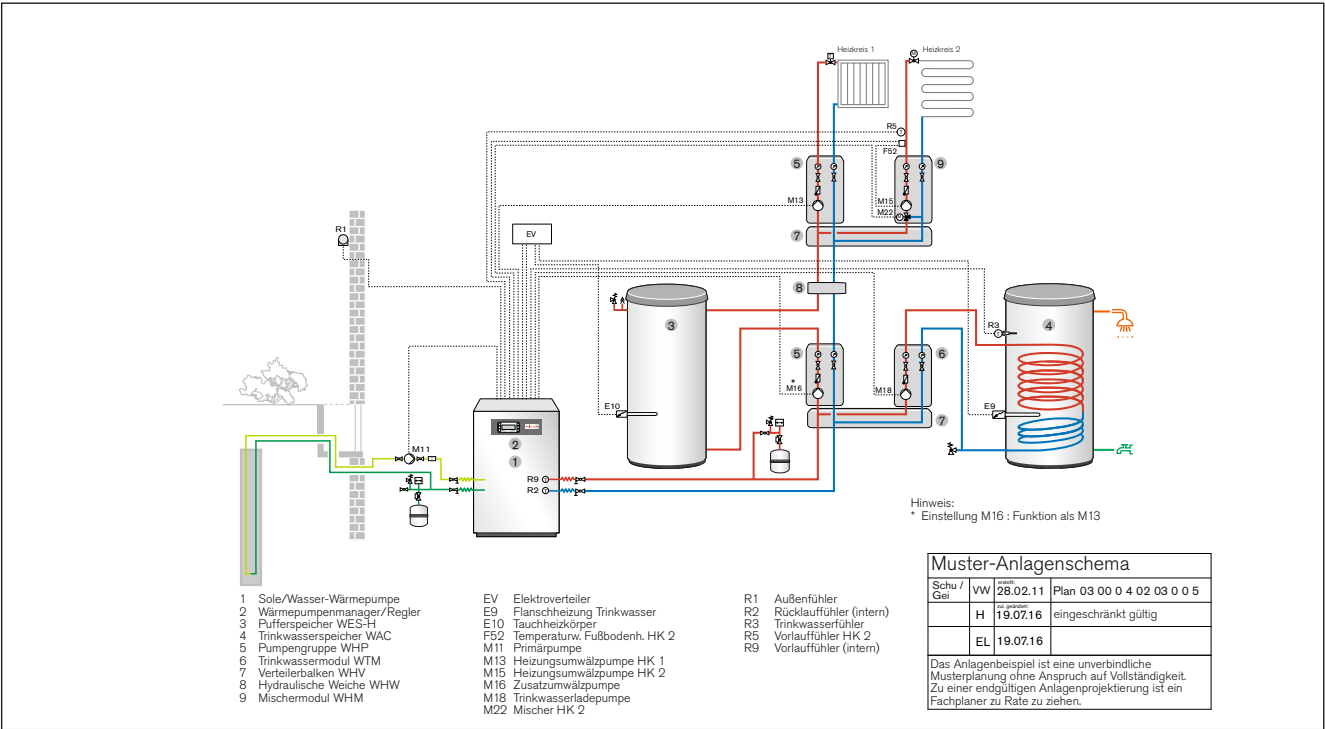
Weishaupt bietet Hochtemperatur-Wärmepumpen im Heizleistungsbereich von 20 bis 120 kW an. Diese erreichen Vorlauftemperaturen von bis zu 70 °C und arbeiten mit hoher Effizienz. Aufgrund des hohen Temperaturniveaus des Vorlaufs können problemlos Warmwassertemperaturen über 60 °C im Trinkwasserspeicher erreicht werden.

Als Wärmequelle werden je nach geologischen Gegebenheiten die Erdwärme oder das Grundwasser genutzt. Für beide Wärmequellenerschließungen bietet Weishaupt mit seinem Tochterunternehmen BauGrund Süd eine umfangreiche und komfortable „Alles-aus-einer-Hand“-Lösung an.



Hochtemperatur-Wärmepumpen

erreichen aufgrund ihrer speziellen Verdichtertechnik Vorlauftemperaturen von gut 70 °C und sind die Lösung für Gewerbe oder Industrie aber auch für den Wohnungsneubau oder die Sanierung im Bestand.



Muster-Anlagenschema



Exklusive Wohnungen in bester Lage: das Projekt „Strandläufer“ in Warnemünde (im Bild links unten) ist auch energetisch gesehen einzigartig



Übergabe der Anlage an den Kunden

Möglichkeit 2: Bivalente Anlagen

Eine weitere Möglichkeit mit Weishaupt Wärmepumpen ist die bivalente Lösung.

Bei dieser Möglichkeit kommt ein weiterer Wärmeerzeuger, wie zum Beispiel ein Gas- oder Öl-Brennwertkessel, zum Einsatz.

Bei der Kombination der beiden effizienten Systeme ist keine hydraulische Trennung des Rohrsystems notwendig.

Ein zusätzlicher Vorteil: die Betriebsweise kann in Abhängigkeit der Anforderungen umgesetzt werden.

So könnte beispielsweise das Gas-/Ölbrennwertsystem die Trinkwasserbereitung übernehmen während die Wärmepumpe den Heizwärmebedarf bereitstellt.

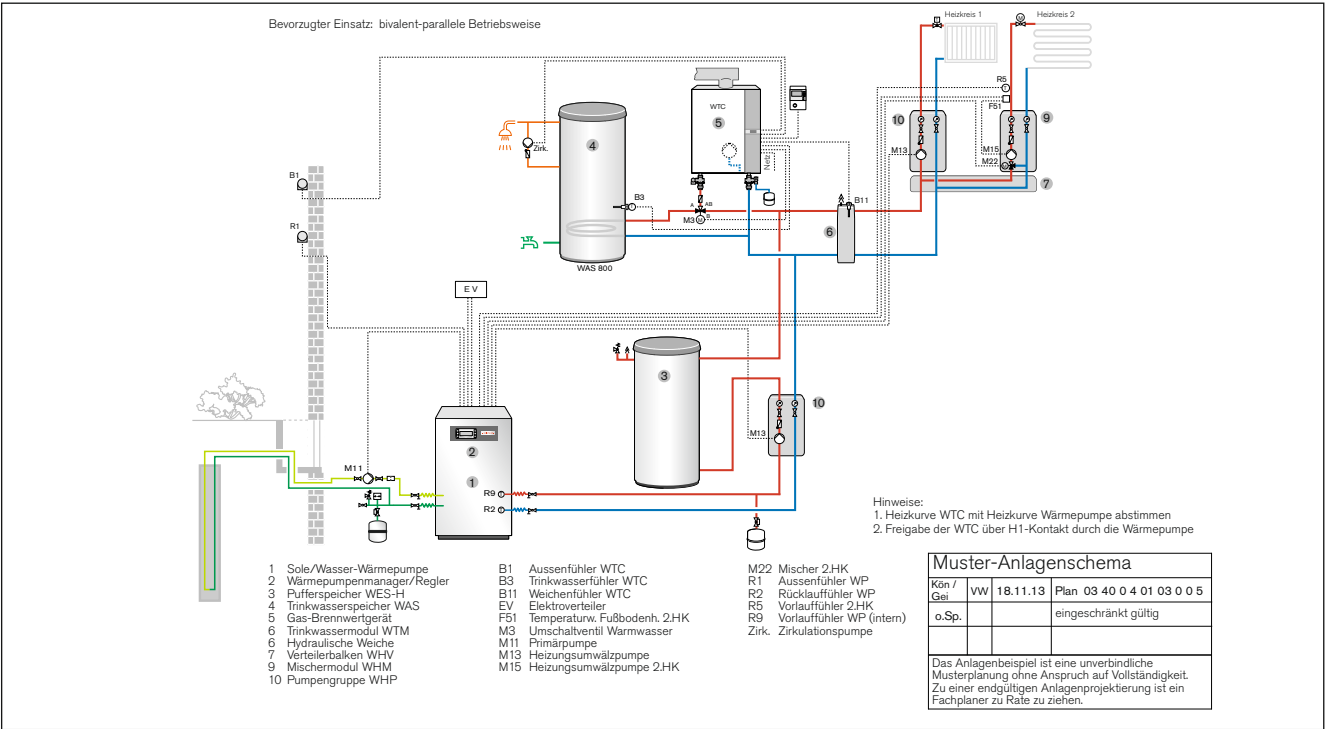
Damit sind sowohl Trinkwassertemperaturen über 60 °C als auch ein hocheffizienter Wärmepumpenbetrieb gewährleistet.

Die Wärmequelle für die Versorgung der Wärmepumpe ist bei dieser Anlagenkonfiguration prinzipiell frei wählbar.



Wärmepumpen in Kombination mit Brennwertsystemen wie zum Beispiel mit Weishaupt Öl-Brennwertkessel WTC-OB bis 45 kW

Brennwertsysteme für Gas und Öl eignen sich ideal als Ergänzung für bivalente Wärmepumpen-Anlagen.



Muster-Anlagenschema



Maschinenbaubetrieb in Laupheim



Wärmepumpen-Kaskade mit Gas-Brennwertkessel WTC-GB

Möglichkeit 3: Aufteilung in dezentrale Trinkwassererwärmung

**Diese Möglichkeit ist die dezentrale Trinkwasserbereitung:
Bei dieser Anlagenkonfiguration wird das Warmwasser im Durchlaufprinzip bedarfsgerecht erzeugt.**

Die Trinkwasserbereitung erfolgt dezentral und somit nahe der Entnahmestellen des Warmwassers beispielsweise pro Wohneinheit wie im Schema dargestellt.

Die für die Trinkwasserbereitung benötigten Wärmemengen werden ausschließlich durch die Wärmepumpe mit höchster Effizienz in einem Pufferspeicher bereitgestellt.

Bei dezentralen Durchfluss-Trinkwassererwärmern müssen keine besonderen Maßnahmen zum Legionellenschutz getroffen werden, sofern der nachgeschaltete Rohrleitungsinhalt (einfacher Weg bis zur letzten Zapfstelle) unter 3 Litern liegt.

Damit eine hohe Effizienz erreicht wird, ist der Einsatz eines 4-Leitersystems erforderlich. Die hydraulische Einbindung von Trinkwasser und Heizung erfolgt getrennt.

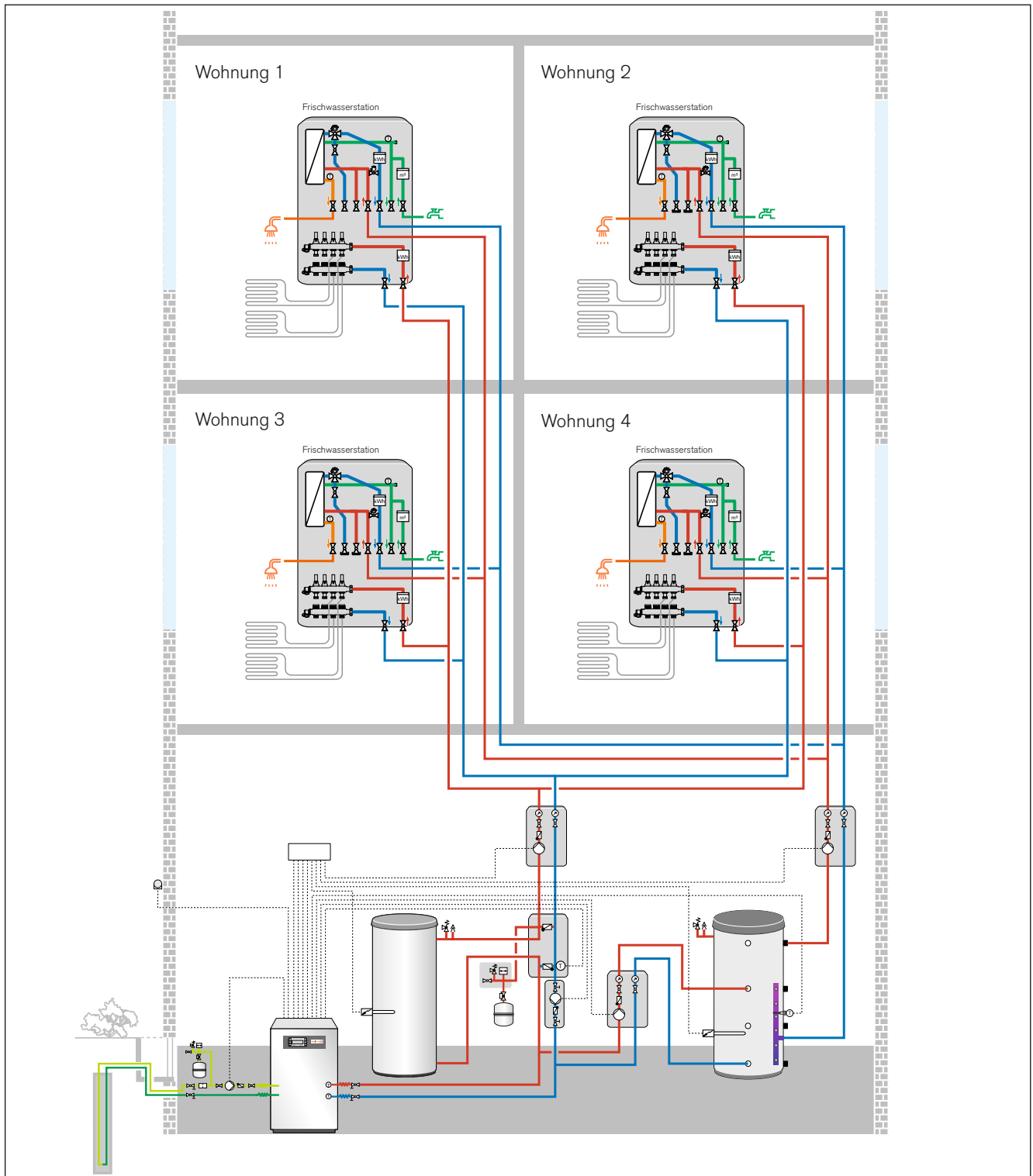


Wohnungsstation WHI apartment

Die elektronisch geregelte Wohnungsstation WHI apartment vereint die Funktionen Wärmeübergabe, Trinkwassererwärmung und Energieerfassung in einer installationsfertigen Einheit.



Mehrfamilienhaus in Worms



Schematische Darstellung Mehrfamilienhaus mit vier Wohneinheiten

Möglichkeit 4: Kombination mit Trinkwasserwärmepumpen

Diese technische Möglichkeit sieht eine Trennung von Trinkwasser- und Heizwärmebedarf vor.

Hierbei werden zwei separate Wärmepumpen hydraulisch getrennt voneinander eingesetzt.

Die Trinkwasserwärmepumpe übernimmt die Trinkwasserbereitung während die Heizwärmepumpe ausschließlich den Heizwärmebedarf bereitstellt.

Vorteil dieser smarten Lösung ist eine hohe Effizienz der einzelnen Wärmepumpen jeweils in ihrem Einsatzgebiet. Die Trinkwasserwärmepumpe erreicht ebenso wie die Hochtemperaturwärmepumpe Heiztemperaturen von bis zu 70 °C. Somit ist die erforderliche Trinkwassertemperatur von 60 °C gesichert.

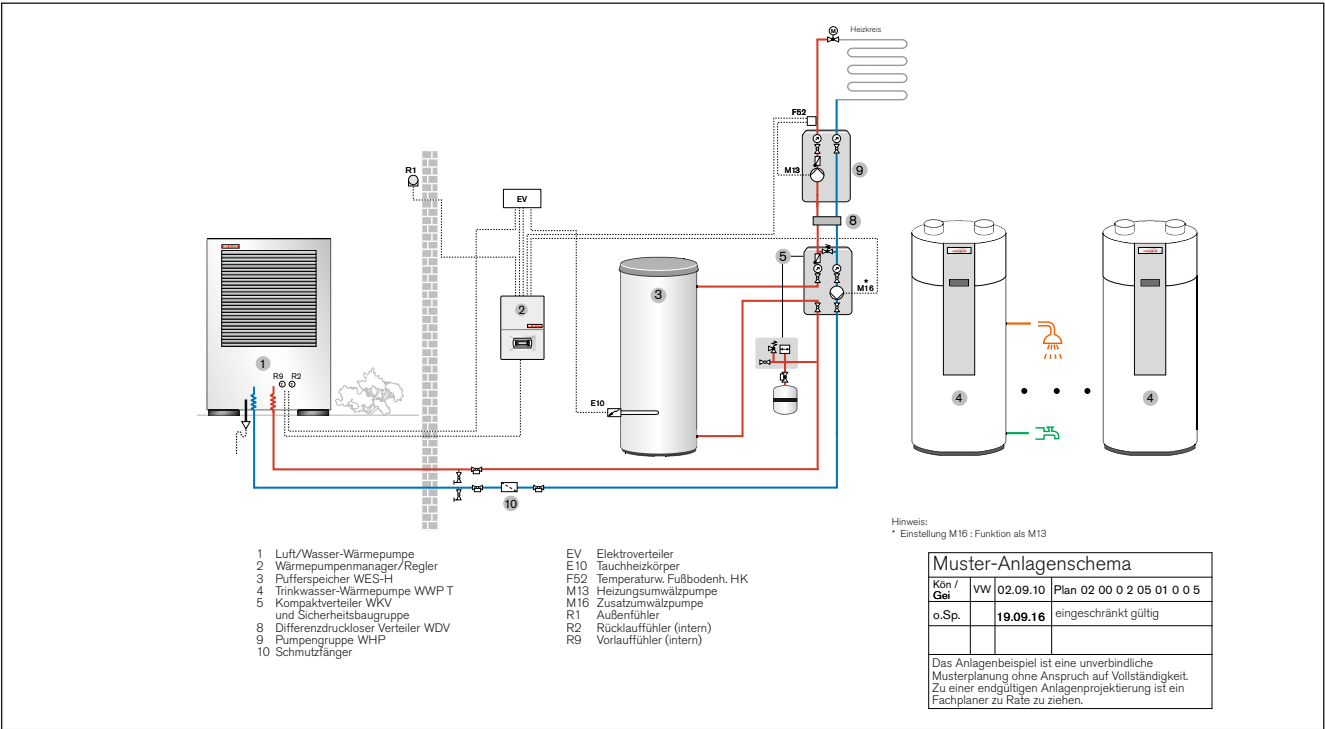
Die Trinkwasserwärmepumpe nutzt als Wärmequelle entweder die über Kanäle zugeführte Außenluft oder die vorhandene Raumluft, die dabei entfeuchtet wird.

Unabhängig der Trinkwasserbereitung stellt die Heizwärmepumpe den Heizwärmebedarf entsprechend den Anforderungen des Heizverteilungssystems bereit, z. B. eine Fußbodenheizung mit Vorlauf- bzw. Rücklauftemperaturen von 35 °C bzw. 28 °C. Die Wärmequelle hierfür ist frei wählbar.



Trinkwasser-Wärmepumpen

nutzen bis zu 70 % der Energie für die Trinkwassererwärmung aus der Umgebungsluft. Nebeneffekte wie die Luftentfeuchtung oder Kühlung können zusätzlich genutzt werden.



Muster-Anlagenschema



Luft/Wasser-Wärmepumpe für den Außenbereich

Möglichkeit 5: E-Heizstab im Trinkwasserspeicher

Eine weitere Möglichkeit den Trinkwasserschutz zu gewährleisten ist die Unterstützung über einen Elektroheizstab.

Bei dieser Anlagenkonfiguration werden zwei Speicher in Reihe betrieben: Der erste Speicher wird ausschließlich durch die Wärmepumpe auf ihr Maximum temperiert.

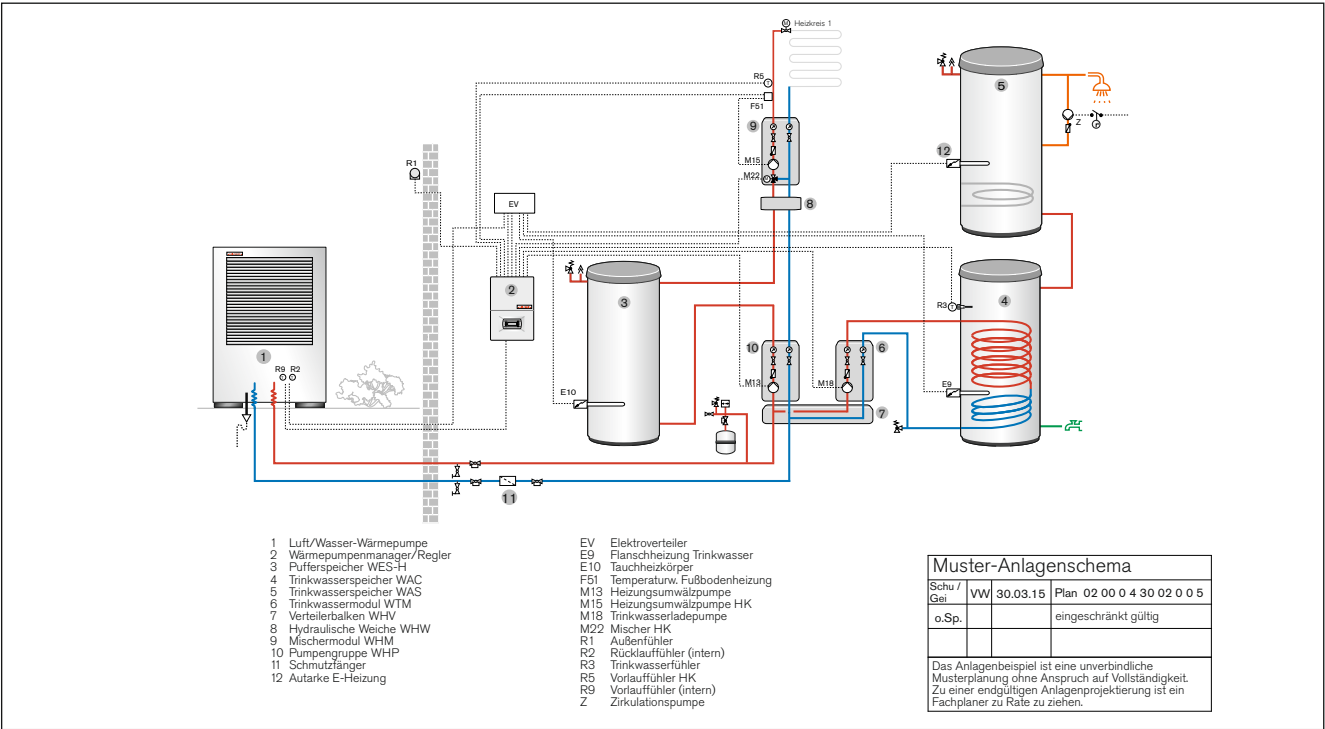
Im zweiten Speicher, der mit Wärme aus dem ersten gespeist wird, wird die noch fehlende Temperaturdifferenz mit Hilfe des Elektroheizstabes ausgeglichen.

Der Heizwärmebedarf zur Temperierung der Räumlichkeiten erfolgt bei dieser Lösung ausschließlich und wie gewohnt effizient über die Wärmepumpe.



Weishaupt Eco-Trinkwasserspeicher erfüllen die Energieeffizienzklasse A

Mit einem E-Heizstab lässt sich auf einfache Weise die für den Legionellenschutz erforderliche Temperatur erreichen.



Muster-Anlagenschema



Das Passiv-Bürogebäude in Kaufbeuren hat einen Heizwärmebedarf von weniger als 8 kWh/m² im Jahr



Die Wärmepumpenanlage im Passiv-Bürogebäude

Die Weishaupt Gruppe steht für Zuverlässigkeit



Heizsystemeproduktion in Sennwald CH



Neuberger Gebäudeautomation in Rothenburg o.d.T.



Erdsondenbohrung mit BauGrund Süd

Die Weishaupt-Gruppe zählt mit über 3.400 Mitarbeitern zu den führenden Unternehmen für Brennwertechnik, Wärmepumpen, Solar, Brenner und Gebäudeautomation.

Das 1932 gegründete Unternehmen ist mit drei Gesellschaften unter einem gemeinsamen Dach zusammengefasst, die auf den Feldern Energie-Technik, Energie-Gewinnung und Energie-Management operieren.

Kerneinheit ist die Max Weishaupt GmbH (Energie-Technik) mit ihrem Stammsitz im oberschwäbischen Schwendi, wo alle Brenner hergestellt werden, die Zentralverwaltung ihren Sitz hat und auch der Standort des

werkseigenen Forschungs- und Entwicklungsinstituts ist.

In der Tochterfirma Pyropac, ansässig im schweizerischen Sennwald, werden die Heizsysteme gefertigt. In Donau-eschingen bei Power Engineers die Speicher.

Neuberger Gebäudeautomation (Energie-Management), mit seinem Standort Rothenburg ob der Tauber, gehört als Tochter seit 1995 zum Firmenverbund.

Die Gesellschaft BauGrund Süd Geothermie (Energie-Gewinnung), in Bad Wurzach, zuständig für Erdsonden- und Brunnenbohrungen, gehört seit 2009 ebenfalls dazu.



–weishaupt–



Wir sind da, wo Sie uns brauchen

Ein dichtes Service-Netz gibt Sicherheit




Weishaupt Brenner, Heizsysteme, Solarkollektoren und Wärmepumpen erhält man in guten Heizungsbau-Fachbetrieben, mit denen Weishaupt partnerschaftlich zusammenarbeitet. Zur Unterstützung des Fachhandwerks unterhält Weishaupt ein dichtes Vertriebs- und Servicenetz.

Lieferung, Ersatzteilversorgung und Service sind so stets sichergestellt. Wenn Not am Mann ist, ist Weishaupt zur Stelle. Der technische Kundendienst steht Weishauptkunden 365 Tage im Jahr rund um die Uhr zur Verfügung. Alle Fragen zum Thema Heizung beantworten Ihnen gerne die Mitarbeiter der Weishaupt Niederlassungen und Vertretungen in Ihrer Nähe.

Weishaupt Niederlassungen

Augsburg Tel. (0 82 31) 96 97-0	Mannheim Tel. (06 21) 7 16 88-0
Berlin Tel. (0 30) 75 79 03-0	München Tel. (0 89) 6 78 24-0
Bremen Tel. (04 21) 2 07 63-0	Münster Tel. (02 51) 9 61 12-0
Dortmund Tel. (0 23 01) 9 13 60-0	Neuss Tel. (0 21 31) 40 73-0
Dresden Tel. (03 52 04) 4 51-0	Nürnberg Tel. (09 11) 9 93 10-0
Erfurt Tel. (03 62 02) 2 17-0	Regensburg Tel. (0 94 01) 6 05 90-0
Frankfurt Tel. (0 69) 42 08 04-0	Reutlingen Tel. (0 71 21) 94 69-0
Freiburg Tel. (0 76 44) 92 30-0	Rostock Tel. (03 82 04) 72 13-0
Hamburg Tel. (0 41 06) 7 98 82-0	Schwendi Tel. (0 73 53) 8 35 95
Hannover Tel. (0 51 36) 9 77 66-0	Siegen Tel. (02 71) 6 60 42-0
Karlsruhe Tel. (07 21) 9 86 56-0	Stuttgart Tel. (07 11) 7 20 60-0
Kassel Tel. (05 61) 9 51 86-0	Trier Tel. (06 51) 8 28 58-0
Koblenz Tel. (02 61) 9 81 88-0	Wangen Tel. (0 75 22) 97 58-0
Köln Tel. (0 22 34) 18 47-0	Würzburg Tel. (0 93 05) 90 61-0
Leipzig Tel. (03 42 97) 6 34-0	



-  Weishaupt Schwendi, Werk
-  Weishaupt Niederlassungen
-  Weishaupt Werksvertretung