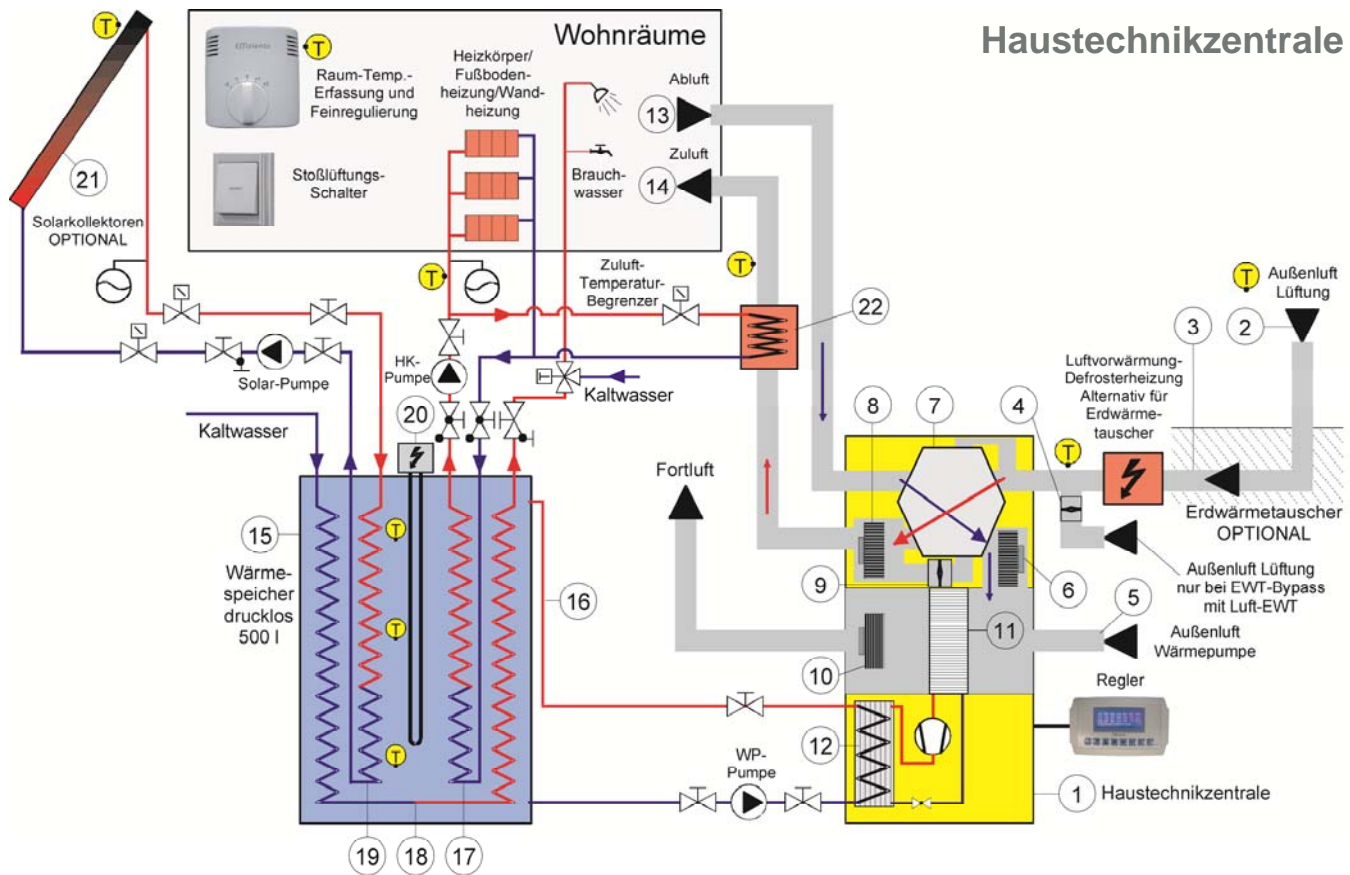


Haustechnikzentrale



Lüftungsmodul

Die Haustechnikzentrale (1) versorgt das Gebäude mit Zuluft und saugt die belastete Abluft ab. Über den Frischluft-Anschluss (2) wird mittels dem Ventilator Zuluft (8) über einem im Erdreich verlegten Erdreichwärmetauscher (3) Außenluft in das Gebäude angesaugt. Über den Erdreichwärmetauscher wird die Außenluft im Winter vorgewärmt und im Sommer vorgekühlt. Die Frischluft wird durch den Gegenstrom-Kanal-Wärmetauscher (7) geleitet und entzieht der gegen strömenden Abluft (13) die Wärme. Über das Zuluft-Kanalnetz gelangt die Frischluft in die Wohnräume als Zuluft (14). Im Sommer besteht die Möglichkeit die Frischluft am Gegenstrom-Wärmetauscher vorbeizuleiten. Hierfür wird die Sommer-Bypassklappe (9) im Bypasskanal-Zuluft umgestellt. Mit dem Erdreichwärmetauscher-Bypass (4) kann die Frischluft-Zufuhr umgeschaltet werden. Die Frischluft-Zufuhr kann somit über den Erdreichwärmetauscher oder direkt über den Außenluftanschluss erfolgen. Dadurch wird die Frischluft immer mit der optimal möglichen Temperatur angesaugt.

Wärmepumpe

Die Abluft wird durch den Verdampfer (11) (Luft-Kältemittel-Wärmetauscher) der Wärmepumpe mittels dem Ventilator-Abluft (6) angesaugt. Im Verdampfer gibt die Abluft die in ihr noch enthaltene Restwärme an den Kältemittel-Kreislauf-Wärmepumpe ab. Die Wärmepumpe entzieht im Verdampfer der Abluft Wärmeenergie und gibt diese im Kondensator (12) (Kältemittel-Wasser-Wärmetauscher) der Wärmepumpe direkt an das Speicherwasser (16) ab. Um den kompletten Wärmebedarf (z.B. bei Heizbetrieb oder erhöhtem Brauchwasserbedarf) abzudecken wird zusätzliche Außenluft (5) direkt angesaugt und auch durch den Verdampfer geleitet.

Die zusätzliche Außenluft gibt dabei Wärmeenergie an den Kältemittel-Kreislauf-Wärmepumpe ab. Im Fall, dass die Lüftermotoren Zuluft und Abluft gar nicht in Betrieb sind, wird der für den Betrieb der Wärmepumpe erforderliche Volumenstrom alleinig durch den Lüftermotor (10) Außenluft angesaugt. Hierdurch wird über den Verdampfer der Wärmepumpe stets der optimale Volumenstrom geleitet. Somit ist eine optimale Leistungsziffer der Wärmepumpe für jeden Betriebszustand der Haustechnikzentrale gewährleistet.

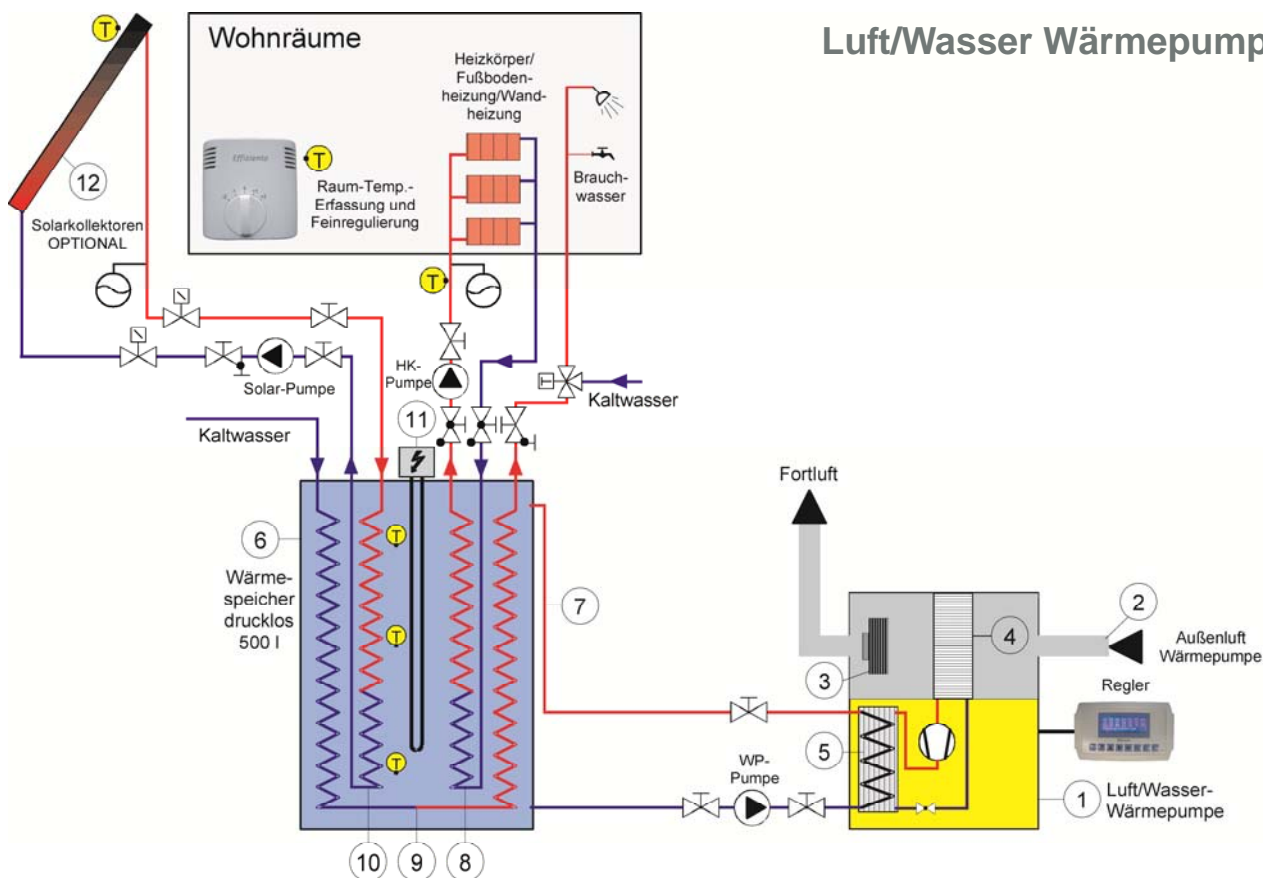
Wärmespeicher (drucklos)

Der Speicher (15) wird über die Wärmepumpe und ggf. einer Solaranlage oder wassergeführten Kaminofen aufgeheizt. Reicht die aus Wärmepumpe und Solaranlage (21) gewonnene Energie nicht aus, wird der Elektro-Heizstab (20) gleitend geregelt zugeschaltet. Die aus der Wärmepumpe gewonnene Energie wird im Kondensator (12) (Kältemittel-Wasser-Wärmetauscher) der Wärmepumpe direkt dem Speicherwasser (16) zugeführt. Die aus der Solaranlage gewonnene Energie wird über den Wärmetauscher (19) zugeführt. Über den Brauchwasser-Wärmetauscher (18) wird Energie entnommen und den Zapfstellen im Gebäude zugeführt. Über den Heizwasser-Wärmetauscher (17) wird Energie entnommen und dem Nachheizregister (22) in der Zuluft und/oder den statischen Heizflächen im Gebäude zugeführt.

Zwei separate Wärmespeicher - alles bedacht!

Die Anlage kann auch problemlos mit zwei einzelnen Speicher (1xfür Heizung + 1xfür Warmwasser) betrieben werden. Die Steuerung übernimmt die Haustechnikzentrale.

- | | | |
|--|-----------------------------|---|
| 1 - Haustechnikzentrale | 9 - Sommer-Bypass Zuluft | 17 - Heizwasser-Wärmetauscher |
| 2 - Außenluftansaugung EWT | 10 - Lüfter Wärmepumpe | 18 - Brauchwasser-Wärmetauscher |
| 3 - Erdreichwärmetauscher | 11 - WP-Verdampfer | 19 - Solar-Wärmetauscher |
| 4 - Erdreichwärmetauscher-Bypass Lüftung | 12 - WP-Kondensator | 20 - Elektro-Heizstab |
| 5 - Außenluft für Wärmepumpe | 13 - Abluft aus Raum | 21 - Solaranlage (optional) |
| 6 - Ventilator Abluft | 14 - Zuluft in Raum | 22 - Zuluft-Nachheizregister (optional) |
| 7 - Gegenstrom - Kanalwärmetauscher | 15 - Wärmespeicher EF 580/2 | |
| 8 - Ventilator Zuluft | 16 - Speicherwasser Vorlauf | |



Wärmepumpe

Die Außenluft (2) wird durch den Verdampfer (4) (Luft-Kältemittel-Wärmetauscher) der Wärmepumpe mittels dem Lüfter (3) angesaugt. Im Verdampfer gibt die Abluft die in ihr noch enthaltene Restwärme an den Kältemittel-Kreislauf-Wärmepumpe ab. Die Wärmepumpe entzieht im Verdampfer der Außenluft Wärmeenergie und gibt diese im Kondensator (5) (Kältemittel-Wasser-Wärmetauscher) der Wärmepumpe direkt an das Speicherwasser (7) ab.

Wärmespeicher (drucklos)

Der Speicher (6) wird über die Wärmepumpe und ggf. einer Solaranlage oder wassergeführten Kaminofen aufgeheizt. Reicht die aus Wärmepumpe und Solaranlage (12) gewonnene Energie nicht aus, wird der Elektro-Heizstab (11) gleitend geregelt zugeschaltet. Die aus der Wärmepumpe gewonnene Energie wird im Kondensator (5) (Kältemittel-Wasser-Wärmetauscher) der Wärmepumpe direkt dem Speicherwasser (7) zugeführt. Die aus der Solaranlage gewonnene Energie wird über den Wärmetauscher (10) zugeführt. Über den Brauchwasser-Wärmetauscher (9) wird Energie entnommen und den Zapfstellen im Gebäude zugeführt. Über den Heizwasser-Wärmetauscher (8) wird Energie entnommen und den statischen Heizflächen im Gebäude zugeführt.

Zwei separate Wärmespeicher - alles bedacht!

Die Anlage kann auch problemlos mit zwei einzelne Speicher (1xfür Heizung + 1xfür Warmwasser) betrieben werden. Die Steuerung übernimmt die Wärmepumpe.

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1 - Luft/Wasser-Wärmepumpe | 7 - Speicherwasser Vorlauf |
| 2 - Außenluft Wärmepumpe | 8 - Heizwasser-Wärmetauscher |
| 3 - Lüfter Wärmepumpe | 9 - Brauchwasser-Wärmetauscher |
| 4 - WP-Verdampfer | 10 - Solar-Wärmetauscher |
| 5 - WP-Kondensator | 11 - Elektro-Heizstab |
| 6 - Wärmespeicher 500 L | 12 - Solaranlage (optional) |