

Varianten Wärmeerzeugung KiTa mit Wohneinheiten Friedrich-Schelling-Weg, Besigheim



Varianten 1

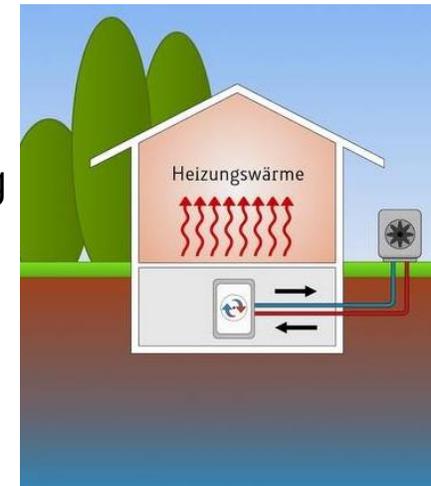
Luft/Wasser Wärmepumpe in Kombination mit Wohnungsstationen mit elektrischer Nachheizung

Vorteile

- Niedriges Temperaturniveau im Gebäude mit maximal 40°C Vorlauftemperatur sind gegeben.
- Keine behördlichen Genehmigungen erforderlich.
- Warmwasser wird nur beim Zapfvorgang nachgeheizt, ansonsten niedrige Systemtemperaturen.
- Wartungsarme Technik
- Geringe Investitionskosten gegenüber Erdsonden.

Nachteile

- Durch schwankende Temperatur der Wärmequelle niedrigerer Jahresarbeitszahl (Wirkungsgrad).
- Bei der Aufstellung der Außeneinheit muss auf den Schall geachtet werden.



www.haustec.de



www.pewo.com

Varianten 2

Sole/Wasser Wärmepumpe in Kombination mit Wohnungsstationen mit elektrischer Nachheizung

Vorteile

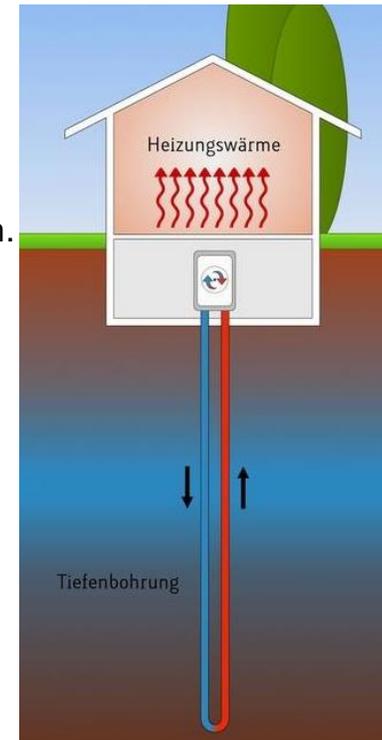
- Niedriges Temperaturniveau im Gebäude mit maximal 40°C Vorlauftemperatur sind gegeben.
- Warmwasser wird nur beim Zapfvorgang nachgeheizt, ansonsten niedrige Systemtemperaturen.
- Geringe schwankende Temperatur der Wärmequelle, dadurch hohe Jahresarbeitszahl (Wirkungsgrad).
- Keine Schallprobleme im Außenbereich zu berücksichtigen.

Nachteile

- Hohe Investitionskosten
- Behördlichen Genehmigungen erforderlich.



www.pewo.com



www.haustec.de

Varianten 3

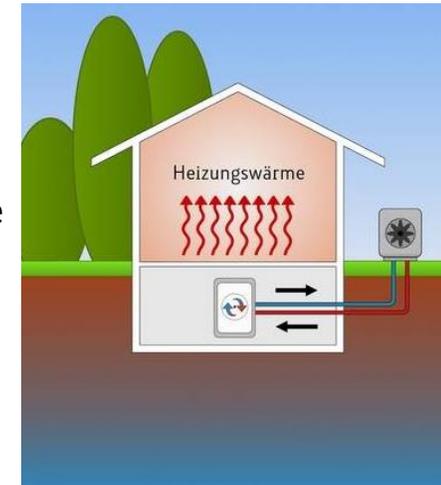
Luft/Wasser Wärmepumpe + Gas-Brennwertgerät
in Kombination mit Wohnungsstationen ohne elektrischer Nachheizung

Vorteile

- Temperaturniveau spielt bei der Auslegung keine Rolle.
- Wärmepumpe kann bei niedrigen Außentemperaturen abgeschaltet werden, dadurch kann eine hohe JAZ erzielt werden (Wirkungsgrad).
- Redundanz durch zweites Heizsystem.

Nachteile

- Es werden weiterhin fossile Brennstoffe eingesetzt.
- Es müssen dauerhaft hohe Temperaturen für das System bereitgestellt werden.
- Bei der Aufstellung der Außeneinheit muss auf den Schall geachtet werden.



www.haustec.de



www.viessmann.de

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

KITa Friedrich-Schelling-Weg Besigheim
 Friedrich-Schelling-Weg
 74354 Besigheim
 (22-56)
 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung



bunse GmbH
 Beratende Ingenieure
 Karlstraße 104
 74076 Heilbronn

1 Fläche	[m²]	1.445	
2 Heizenergiebedarf KiTa + WHG	[kWh/a]	75.600	Annahme
3 Gaspreis	[€/kWh]	0,150	
3 Strompreis	[€/kWh]	0,400	
4 Betrachtungszeitraum/Nutzungsdauer in Jahren	n	20	
5 Zinssatz nominal	i	0,5%	Annahme
5 JAZ LW WP (bivalentparallel)		3	
6 JAZ LW WP (bivalentalternativ)		3,3	
7 JAZ WW WP		4,5	
8 Deckungsanteil WP bei Variante 3		> 80%	Annahme
9 Norm-Nutzungsgrad Gas-Brennwert		0,97	

	Einheit	Variante 1 LW WP	Variante 2 Sole/W WP	Variante 3 LW-WP + Gas- Brennwert
10 LW WP (30-33kW bei -11°C)	€	57.000 €	-	-
11 LW WP (12-15kW bei -11°C)	€	-	-	26.000 €
12 WW WP	€	-	33.000 €	-
13 Gas-Brennwertgerät 55 kW	€	-	-	11.000 €
14 Abgasführung über Dach	€	-	-	4.500 €
15 Gashausanschluss	€	-	-	3.500 €
16 Sonden 630 lfm	€	-	94.500 €	-
17 Regelung	€	1.500 €	1.500 €	2.500 €
18 Elektroheizstab	€	1.000 €	-	-
19 Pufferspeicher	€	2.000 €	2.000 €	1.500 €
20 Druckhaltung	€	500 €	500 €	500 €
21 Rohrleitung mit Dämmung und Zubehör	€	4.000 €	6.000 €	6.000 €
22 Pumpengruppen	€	3.500 €	7.000 €	6.000 €
23 Besondere Leistungen	€	4.000 €	10.000 €	5.000 €
24 Nebenkosten 30%	€	17.100 €	38.250 €	13.500 €
25 Summe Investition	€	90.600 €	192.750 €	80.000 €
26 Kapitalkosten	€/a	4.772 €	10.151 €	4.213 €
27 Instandsetzung gem. VDI 2067 (Mittelwert)	€/a	908 €	1.309 €	645 €
28 Betriebskosten (Wartung, Schornsteinfeger)	€/a	1.000 €	1.500 €	1.500 €
29 Wärmeenergie Strom	€/a	10.080 €	6.720 €	7.331 €
31 Wärmeenergie Gas	€/a	-	-	2.338 €
32 Jahreskosten	€/a	16.759 €	19.680 €	16.027 €

jeweils incl. 19 % MwSt.

Nicht weiter berücksichtigte Varianten

Pelletheizung

- Gebäude hat ein sehr niedriges Temperaturniveau
- Gemäß Landesregierung sind Pellets eine Brückentechnologie, die nur in Ausnahmefällen zu verwenden ist.
 - Betreuungsaufwand
 - Lagerfläche erforderlich.

KWK-Gas-Brennwert

- Gebäude hat ein sehr niedriges Temperaturniveau
 - Fossile Energieträger
- Land BW verfolgt den weiteren Ausbau fossil Betriebener KWK Anlagen nicht.
 - Im Sommer kaum Wärmeenergie erforderlich, dadurch wenig Betriebsstunden KWK.

Sole/Wasser WP

Mit Erdwärmetauscher

- Flächenkollektor benötigt ca. 1.000 m²
- Erdkörbe benötigen eine Fläche von ca. 500 m² die nicht überbaut werden soll bzw. nicht versiegelt werden dürfen.
- Die zur Verfügung stehende Gartenfläche hat ins gesamt ca. 600m².