

Kostengegenüberstellung

Bauvorhaben: Feuerwehrhaus Jever

Auftragnehmer: Vorpahl Ingenieure
GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 1
26810 WOL





Inhaltsverzeichnis

KG 420	Wärmeversorgungsanlagen:	3
421	Wärmeerzeugungsanlagen	3

KG 420 Wärmeversorgungsanlagen:

421 Wärmeerzeugungsanlagen

Variante 1: Sole-Wasser-Wärmepumpen mit Tiefenbohrungen

Die Wärmeerzeugung erfolgt über eine Kaskade von mehreren Sole-Wasser-Wärmepumpen, welche die Erdwärme (Geothermiebohrung bzw. Tiefenbohrung) als Wärmequelle nutzen. Dafür zieht sie die thermische Energie aus dem Erdreich und leitet die Wärme ins Gebäude. Diese wird in dem Technikraum bzw. Heizungsraum aufgestellt und an einen Pufferspeicher angeschlossen.

Kosten:

Investitionskosten	
Sole-Wasserwärmepumpenanlage	136.500,00 €
Geothermiebohrung (Sondenfeld)	125.000,00 €
TRT (Thermal Response Test)	3.500,00 €
Summe	265.000,00 €

Variante 2: Luft-Wasser-Wärmepumpen

Die Wärmeerzeugung erfolgt über eine Kaskade von mehreren Luft-Wasser-Wärmepumpen, welche die Umgebungsluft als Wärmequelle nutzen. Dafür zieht sie die thermische Energie aus der Luft und leitet die Wärme ins Gebäude.

Kosten:

Investitionskosten	
Luft-Wasserwärmepumpenanlage	140.000,00 €
Summe	140.000,00 €

Variante 3: Gasbrennwert

Die Wärmeerzeugung erfolgt über ein Gasbrennwertgerät

Kosten:

Investitionskosten	
Gasbrennwert	45.000,00 €
Summe	45.000,00 €

Bewertung und Anlagenempfehlung

Bewertungsmatrix:

	Variante 1 – Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Tiefenbohrungen	Variante 2 – Luft-Wasser-Wärmepumpe
Vorteile	+ sehr hohe Jahresarbeitszahl → geringere Betriebskosten + sehr lange Lebensdauer der Erdsonden + Kühlung möglich	+ hohe Jahresarbeitszahl → geringere Betriebskosten + Kühlung teilweise möglich + geringere Investitionskosten
Nachteile	- höhere Investitionskosten - höherer Installationsaufwand - Genehmigung erforderlich	- höhere Investitionskosten - höherer Installationsaufwand - Genehmigung erforderlich - geringere Lebensdauer
Bewertung	Komfortausführung einer Wärmepumpenanlage, sehr guter Wirkungsgrad	Komfortausführung einer Wärmepumpenanlage, guter Wirkungsgrad
Kosten	265.000,00 €	140.000,00 €
Verbrauch Strom 1J.	11.820,00€	15.990,00€
Verbrauch Strom 10J	129.425,00€	175.086,04€
Gaskosten 10 Jahre	250.000,00€	250.000,00€
Empfehlung	Empfehlung	Empfehlung

Anlagenempfehlung:

Unsere Empfehlung für die geplante Heizungstechnik des Gebäudes ist die Variante 1. Diese Variante ist effizienter und bietet den Vorteil, dass die Wärmepumpenanlage reversibel ist und im Sommer kaltes Wasser über die Fußbodenheizung gefahren werden kann. Mit dieser Anlage ist es möglich im Sommerfall ein angenehmeres Raumklima zu schaffen. Die Schallproblematik entfällt, da es kein Außengerät gibt.

Die Variante 1 ist aus energetischer und nachhaltiger Sicht gut und kann ohne Bedenken so umgesetzt werden. Die Variante 2 empfehlen wir, wenn es darum geht die Kosten möglichst gering zu halten.



Die in der Variante 1 aufgeführte Sole-Wasser-Wärmepumpe gestaltet sich aufgrund von höheren Investitionskosten bezüglich der Erstellung der Tiefenbohrungen weniger wirtschaftlich. Langfristig gesehen zahlt sich eine Anschaffung jedoch aus, da die Betriebskosten umso geringer sind. Das Sondenfeld hat darüber hinaus eine deutlich längere Lebensdauer als die Luft/Wasser WP und muss über die Nutzungsdauer des Gebäudes voraussichtlich nie saniert werden.

Aufgestellt:

Hermann Warnders

Westoverledingen, den 12.10.2022

Vorpahl Ingenieure GmbH & Co.KG

Bahnhofstrasse 1

26810 Westoverledingen