

Investitionskostenaufstellung

Projektname: Heimenkirch
 Ansprechpartner: Hr. Volkwein
 Kontaktperson ratioplan: Hr. Hajek, Hr. Bettrich

Variante A: Zentrale Wärmeversorgung über ein gleitendes Wärmenetz mit gleitender Vorlauftemperatur zwischen 80°C und 60 °C zur Heizperiode bei einer Spreizung von ca. 20K und 25°C VL bzw. 10°C RL während der Sommerabsenkung und bei Außentemperaturen über 10°C.
 Wärmeerzeugung über eine Heizzentrale mit Hackschnitzel-BHKW und Aufdach-Photovoltaikanlage in Kombination mit dezentralen WPen bei jedem Verbraucher.
 Zwei Hackschnitzelkessel für Spitzenlasten und als Backup, sowie ein Pufferspeicher.

Position	Bezeichnung / Daten	Kosten
Wärmeerzeugung:		
Erzeugereinheit 1	Grund- und Mittellast Holzvergaser & Blockheizkraftwerk (BHKW) - HKA 70 Inkl. Trocknungsanlage, Fördertechnik und Kohlekonverter	369.000,00 €
Erzeugereinheit 2	2x Mittel- und Spitzenlast Hackschnitzelkessel Fröling Turbomat TM250	140.000,00 €
Erzeugereinheit 3	Photovoltaikanlage mit ca. 100 m ² und 19,2 kWp Modulfläche inkl. Anlieferung, Montage und IBN.	23.040,00 €
Energiezentrale und Erschließung der Schnittstellen:		
Gebäudekosten - Energiezentrale	Gebäude zur Unterbringung der gesamten Heiz-Speicher- und Regelungstechnik, ca. 70m ²	150.000,00 €
Gebäudekosten - Hackschnitzellager	Hackschnitzellager 55 m ² Grundfläche mit Kapazität für 277 Sm ³ Brennstoff, entsprechend 4 Wochen Betrieb während der Heizphase.	27.500,00 €
Anschlussgebühren	Stromanschluss zur Abnahme und Einspeisung	30.000,00 €
Weitere Komponenten - Energiezentrale:		
Pufferspeicher	Sonderspeicher 25.000 Liter (Autarkie von 2,5h bei Vollast) inkl. Speichersolierung, Anlieferung und Einbringung	30.000,00 €
MSR Technik	Schaltschrank, Regelgeräte, Sensorik, Leittechnik, etc.	50.000,00 €
Druckhaltung	Druckhaltesystem	10.000,00 €
Installation Heizzentrale	Installation Hydraulik, Komponenten und Stromverteilung ab Schaltschrank	60.000,00 €

Verteilungsnetz:

Wärmenetz	Tiefbau ohne Berücksichtigung evtl. Synergieeffekte im Rahmen von Sanierungsarbeiten, Lieferung und Montage der Netzleitungen inkl. Einbauteile zu den Unterstationen in jedem Gebäude im Zuge der Erschließung.	297.037,50 €
Strom- und Kommunikationsnetzwerk	Stromleitungen, Hardware, Sammelstellen	40.000,00 €
	Kommunikationsleitungen, Hardware, Sammelstellen	20.000,00 €
Übergabestationen	19 stk. Übergabestation mit dezentraler Wärmepumpe, für Lastgesteuerter Betrieb. inkl. Transport, Montage und IBN Mess- und Regelungstechnik	190.000,00 €
Sonstiges:		
Planungskosten	Planung, Auslegung, Abwicklung, Projektsteuerung	190.000,00 €
Unvorhergesehenes	Unerwartete (Mehr-)Kosten, Preissteigerungen, etc.	50.000,00 €
Summe Kosten - netto		1.676.577,50 €

Förderungen:

BAFA - KWK	100€/Tm, max. 40% der Investitionskosten (Nenndurchmesser < 100mm) bzw. 30% fix bei Nenndurchmesser > 100mm. Voraussetzungen: min. 75% der Wärme aus KWK oder min. 50% aus KWK + EE od. Abwärme bei min. 25% aus KWK	79.210,00 €
BAFA - Wärmespeicher	250 €/m ³ (bis 50m ³) bei min. 50% der Wärme aus KWK oder EE	6.250,00 €
BAFA - Wärmepumpe	Basisförderung für Wasser/Wasser WP bis 40 kW 4.000€/WP	76.000,00 €
BAFA - Wärmepumpe	Innovationsförderung für Wasser/Wasser WP bis 40 kW im Gebäudebestand, JAZ mind. 4,5, 6.000€/WP - -> 2000€/WP zusätzlich	38.000,00 €
BAFA - Wärmepumpe	Zusatzförderung Wärmenetz mit 500€/WP	9.500,00 €
BAFA - Wärmepumpe	Zusatzförderung Lastmanagementbonus mit 500€/WP	9.500,00 €
KfW - Biomasseanlagen für die thermische Nutzung	20€/kW installierter Nennwärmeleistung (max. 50.000€/Anlage bzw. 100.000€ inkl. Bonus) Grundförderung für Biomasseanlagen zur thermischen Nutzung	12.460,00 €
KfW - Biomasseanlagen für die thermische Nutzung	Bis zu 20€/kW bei Staubemissionen mit max. 15mg/m ³ Bonus zur Grundförderung	12.460,00 €
KfW - Biomasseanlagen für die thermische Nutzung	Bis zu 10€/kW bei Integration eines Pufferspeichers mit mindestens 30l/kW Speichervolumen.	6.230,00 €

KfW - KWK Biomasseanlagen	40€/kW inst. NWL für förderfähige KWK Anlagen	4.920,00 €
KfW - Wärmenetze	bis zu 1.800€ pro Hausübergabestation zuzüglich zur Wärmenetzförderung von 60€/Tm	34.200,00 €
TFZ Biomasse	Bis zu 30% (kleine Unternehmen 40%) und maximal 200.000 € der Investitionsmehrkosten für Biomasseheizwerke mit mindest VLH/a 2.500 (monovalent) bzw. 2.000 (bivalent), bei Wärmebelegungsdichte von min. 1,5 MWh/m*a, Speichereinsatz mit min. 30 l/kW instl. NWL, Anlage liegt in Bayern. (Keine KWK) Wegen VBH nur für einen Kessel möglich.	18.000,00 €
TFZ Biomasse	Zusatzförderung Energieeffizienzmaßnahme, 5% (max. 250.000 € Gesamtförderung) der Grundförderung bei Installation von Abgaswärmetauschern oder Abgaskondensationsanlagen. (Keine KWK)	2.250,00 €
TFZ Biomasse	33 €/t CO2 Einsparung, Emissionsfaktor von 0,3 t CO2-Einsparung pro MWh Jahresenergiebedarf aus Biomasse über 8 Jahre. Bei CO2 Vermeidung von min. 600t in 8 Jahren. (Keine KWK)	45.856,80 €
Summe Förderungen		354.836,80 €
Gesamtsumme - netto		1.321.740,70 €
Abzüge:		
Baukostenzuschuss	Annahme 3.500 € je Einheit (19 Stk.)	66.500,00 €
Restsumme - netto		1.255.240,70 €

alle aufgeführten Investitionskosten zzgl. MwSt

Investitionskostenaufstellung

Projektname: Heimenkirch
 Ansprechpartner: Hr. Volkwein
 Kontaktperson ratioplan: Hr. Hajek, Hr. Bettrich

Variante B: Zentrale Wärmeversorgung über ein gleitendes Wärmenetz mit gleitender Vorlauftemperatur zwischen 80°C und 60 °C zur Heizperiode bei einer Spreizung von ca. 20K und 25°C VL bzw. 10°C RL während der Sommerabsenkung und bei Außentemperaturen über 10°C.
 Wärmeerzeugung über eine Heizzentrale mit Gas-BHKW und Aufdach-PV-Anlage in Kombination mit dezentralen WPen bei jedem Verbraucher.
 Ein Gasbrenner für Spitzenlasten und als Backup, sowie ein Pufferspeicher.

Position	Bezeichnung / Daten	Kosten
Wärmeerzeugung:		
Erzeugereinheit 1	Grund- Mittellast BHKW-Modul CE 140 N von Buderus/Bosch mit 140 kWel und 212 kWth	152.000,00 €
Erzeugereinheit 2	Gas-Brennwert-Kesselkaskade, Fabrikat Buderus Logano plus 2 x KB372-200 betrieben mit Erdgas oder (anteiligem) Biomethan inkl. Abgasleitung und Peripherie Nennwärmeleistung (80/60) 2x 186 kW	50.000,00 €
Erzeugereinheit 3	Photovoltaikanlage mit ca. 50 m ² und 9,6 kWp Modulfläche inkl. Anlieferung, Montage und IBN.	11.520,00 €
Energiezentrale und Erschließung der Schnittstellen:		
Gebäudekosten - Energiezentrale	Gebäude zur Unterbringung der gesamten Heiz-Speicher- und Regelungstechnik, ca. 50m ²	120.000,00 €
Anschlussgebühren	Stromanschluss zur Abnahme und Einspeisung	30.000,00 €
	Gasanschluss inkl. Redundanz für Versorgungssicherheit	2.100,00 €

Weitere Komponenten - Energiezentrale:

Pufferspeicher	Sonderspeicher 25.000 Liter inkl. Speicherisolierung, Anlieferung und Einbringung	30.000,00 €
MSR Technik	Schaltschrank, Regelgeräte, Sensorik, Leittechnik, etc.	50.000,00 €
Druckhaltung	Druckhaltesystem	10.000,00 €
Installation Heizzentrale	Installation Hydraulik, Komponenten und Stromverteilung ab Schaltschrank	60.000,00 €

Verteilungsnetz:

Wärmenetz	Tiefbau ohne Berücksichtigung evtl. Synergieeffekte im Rahmen von Sanierungsarbeiten, Lieferung und Montage der Netzleitungen inkl. Einbauteile zu den Unterstationen in jedem Gebäude im Zuge der Erschließung.	297.037,50 €
Strom- und Kommunikationsnetzwerk	Stromleitungen, Hardware, Sammelstellen	40.000,00 €
	Kommunikationsleitungen, Hardware, Sammelstellen	20.000,00 €
Übergabestationen	19 stk. Übergabestation mit dezentraler Wärmepumpe, für Lastgesteuerter Betrieb. inkl. Transport, Montage und IBN Mess- und Regelungstechnik	190.000,00 €

Sonstiges:

Planungskosten	Planung, Auslegung, Abwicklung, Projektsteuerung	140.000,00 €
Unvorhergesehenes	Unerwartete (Mehr-)Kosten, Preissteigerungen, etc.	50.000,00 €

Summe Kosten - netto **1.252.657,50 €**

Förderungen:

BAFA - KWK	100€/Tm, max. 40% der Investitionskosten (Nenndurchmesser < 100mm) bzw. 30% fix bei Nenndurchmesser > 100mm. Voraussetzungen: min. 75% der Wärme aus KWK oder min. 50% aus KWK + EE od. Abwärme bei min. 25% aus KWK,	79.210,00 €
BAFA - Wärmespeicher	250 €/m ³ (bis 50m ³) bei min. 50% der Wärme aus KWK oder EE	6.250,00 €
BAFA - Wärmepumpe	Basisförderung für Wasser/Wasser WP bis 40 kW 4.000€/WP	76.000,00 €
BAFA - Wärmepumpe	Innovationsförderung für Wasser/Wasser WP bis 40 kW im Gebäudebestand, JAZ mind. 4,5, 6.000€/WP - -> 2000€/WP zusätzlich	38.000,00 €
BAFA - Wärmepumpe	Zusatzförderung Wärmenetz mit 500€/WP	9.500,00 €
BAFA - Wärmepumpe	Zusatzförderung Lastmanagementbonus mit 500€/WP	9.500,00 €
KfW - Wärmenetze	bis zu 1.800€ pro Hausübergabestation zuzüglich zur Wärmenetzförderung von 60€/Tm	34.200,00 €
Summe Förderungen		252.660,00 €
Gesamtsumme - netto		999.997,50 €
Abzüge:		
Baukostenzuschuss	Annahme 3.500 € je Einheit (19 Stk.)	66.500,00 €
Restsumme - netto		933.497,50 €

alle aufgeführten Investitionskosten zzgl. MwSt