

Herzlich willkommen

Programm heute Abend

18:15 Uhr Eröffnung der Tischausstellung

19:15 Uhr Begrüssung & Präsentationen

20:15 Uhr Fragen und Apéro

Begrüssung

Jolanda Brunner, Gemeindepräsidentin

Vorträge

- Klimafreundliche Heizsysteme (Denis Gerlach, Swisstherm AG)
- Die Wärmepumpe im Einfamilienhaus (Chris Knellwolf, Stiebel Eltron AG)
- Fernwärme Spiez - Heizwärme aus der Region (Peter Hofmann, BKW AEK Contracting AG)
- Förderung und Beratung (Markus May, Regionale Energieberatung Thun Oberland-West)

Fragerunde und Apéro

Das Musterhaus (Einfamilienhaus) – die Ausgangslage

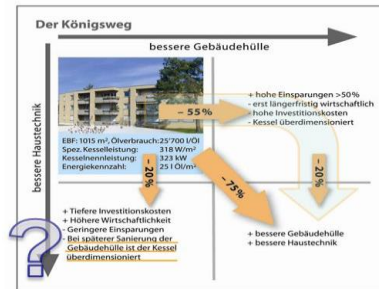
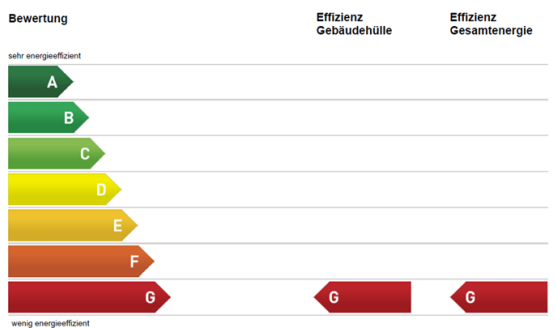
Andreas Fröhlich, Energie Zukunft Schweiz

Das Musterhaus (Einfamilienhaus) – die Ausgangslage



- Baujahr: 1948
- Zimmeranzahl: 5.5
- Grösse: EBF 166.5 m²
- Heizsystem: Ölheizung
- Dachfläche: 110 m²

Der Königsweg der Gebäudesanierung



Clever sanieren – profitieren!

Die Spezialisten der Gebäudehülle

Quelle: Gebäudehülle Schweiz

Klimafreundliche Heizsysteme

Denis Gerlach, Produktmanager, Swisstherm AG

Intelligente Energie- und Heizsysteme



**Energiebewusst heizen und
Komfort sind kein
Widerspruch!**

Checkliste für den Heizungersatz

1. Zeitpunkt Abklärung im Frühjahr, um genügend Zeit für den Entscheid und die Installation zu haben.
2. Energieträger Heizöl, Wärmepumpe, Holz
3. Warmwasser Getrennt oder gemeinsam mit der Heizung
4. Heizleistung Die alte Heizung ist meist kein Mass für die Neuanschaffung, häufig sind diese zu gross dimensioniert, wurden bereits andere energetische Sanierungsmassnahmen durchgeführt?
5. Solarenergie Soll die Anlage mit einer Solarwärme- oder Solarstromanlage ergänzt werden.
6. Umwälzpumpen Die alten Pumpen sind meist zu gross und richtige Stromfresser, sollte ein Ersatz in Betracht gezogen werden.
7. Fachpartner Vertrauen, Fachkompetenz und gute After-Sale-Betreuung sind zentral. Am einfachsten Alles aus einer Hand.



B E K B | B C B E



erdgas
biogas

ENERGIE
ZUKUNFT
SCHWEIZ



Zielsetzung

Intelligente Heizsysteme sollen...

- ...Energie sparen
- ...den Komfort erhöhen
- ...die Bedienung vereinfachen
- ...ausbaubar sein



Das richtige System

Als erstes steht die Auswahl des Systems und der Kombination ...

... Luft-Wasser-Wärmepumpe innen- oder aussenaufgestellt

- Modulierende Wärmepumpen bis 62 °C Vorlauftemperatur und einem COP bis 5.1, bei einem Schallpegel von nicht mal 52 dB

+ ideal kombiniert mit einer PV-Anlage

- Macht aus einer kWh_{el} elektrisch bis zu 5 kWh_{th} thermisch
- Tagsüber an den Abend denken und mit dem PV-Strom Wärmeenergie erzeugen und speichern

+ Warmwasser über einen Wärmepumpen-Boiler

- Besserer Anlagenwirkungsgrad im Sommer als Warmwassererwärmung über die Luft-Wasser-Wärmepumpe
- In Verbindung mit PV, Warmwassererwärmung in den Sommermonaten zum Nulltarif

!Alle Komponenten sind mit einander Intelligent verknüpft um die optimale Energieausnutzung zu erreichen!

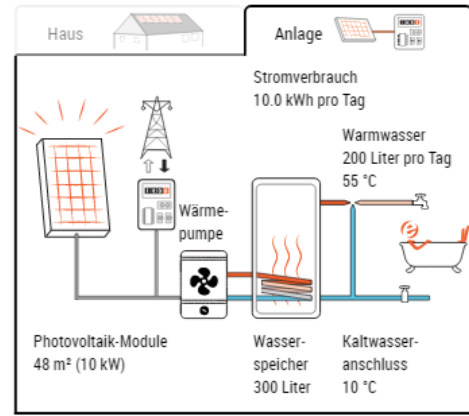


Einbinden PV

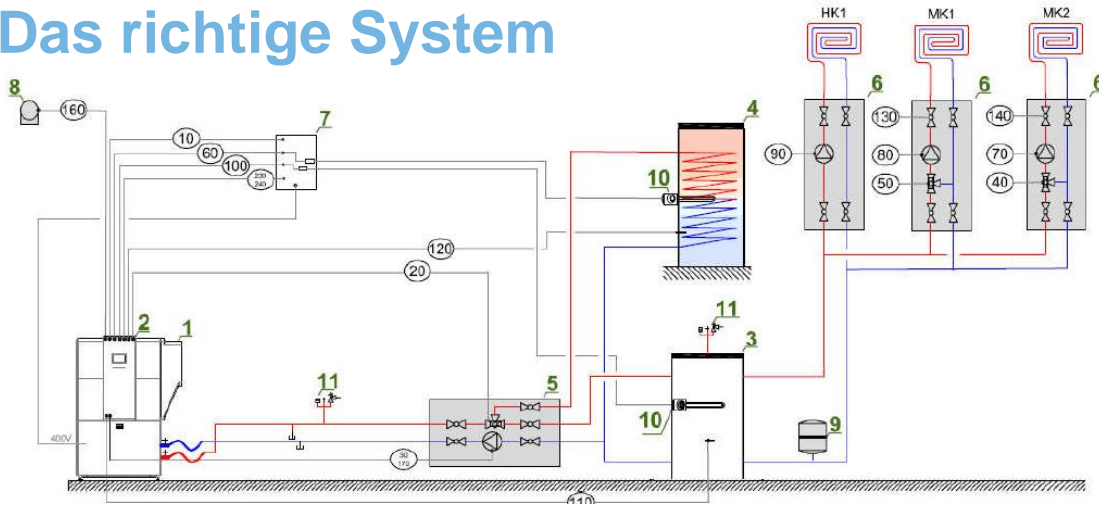
Die Photovoltaikanlagen lassen sich einfach über das Erfassen der Stromproduktion oder des Stromüberschusses via S0-Schnittstelle erfassen und somit der Eigenverbrauch optimieren.

Die Wärmepumpen erfassen direkt den Strom und dieser kann über individuell auf die Anlage abgestimmte Szenarien in Wärmeenergie umwandeln.

Messen statt Schalten

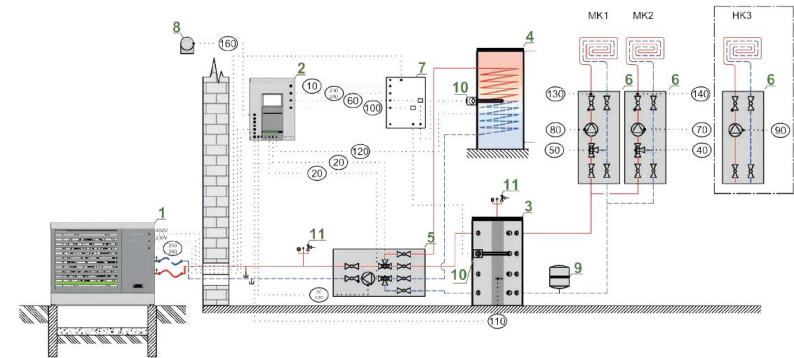


Das richtige System



Kompakte Innenaufstellung
Bis zu 3 Heizkreise
Warmwasserbereitung
Mit Internetanschluss
Direkter Anschluss der PV Anlage
über S0 Eingang
Für Smart Home erweiterbar

Extrem leise Ausseneinheit
Bis zu 3 Heizkreise
Warmwasserbereitung
Mit Internetanschluss
Direkter Anschluss der PV Anlage
über S0 Eingang
Für Smart Home erweiterbar



Das richtige System

Als erstes steht die Auswahl des Systems und der Kombination ...

... Sole-Wasser-Wärmepumpe

- Modulierende Wärmepumpen bis 63 °C Vorlauftemperatur und
- einem COP bis 5.4

+ ideal kombiniert mit einer Solarthermie-Anlage

- Warmwasser bereiten
- Heizung unterstützen
- Sondenregeneration

- 2te Wärmequelle für die Wärmepumpe und bis zu 50 %
- weniger Bohren

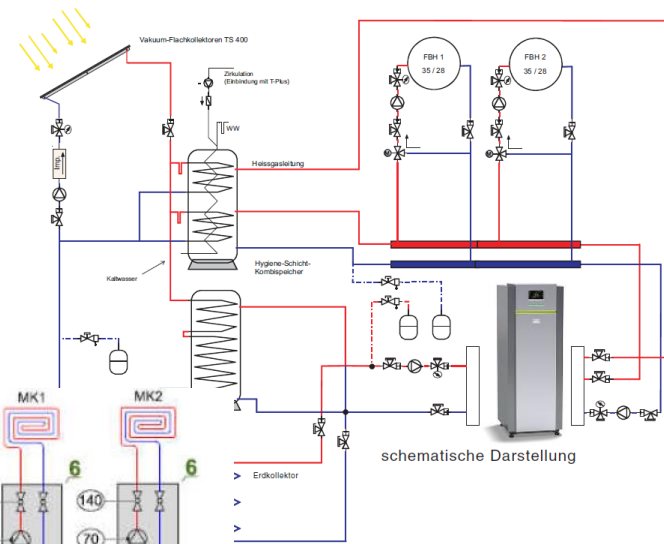
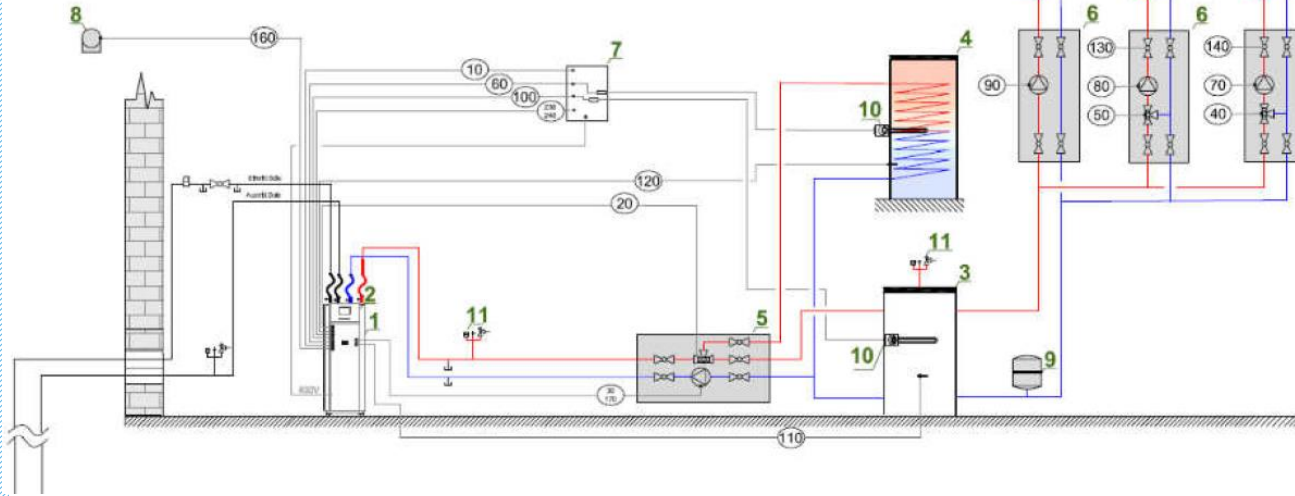
!Alle Komponenten sind miteinander Intelligent verknüpft um die optimale Energieausnutzung zu erreichen!



Das richtige System

Solargestützte Wärmepumpe kombiniert die Vorteile von Solaranlagen und Wärmepumpen in nahezu perfekter Weise. Was tut die Solarthermieanlage

- Sommer Warmwasserbereitung
- Sondenregeneration
- Übergangszeit Heizungsunterstützung
- Winter Anhebung der Quelltemperatur
- 30 - 50% sparsamer als eine vergleichbare Sole-Wasser-Wärmepumpenanlage



Kompakte Bauweise
Bis zu 3 Heizkreise
Warmwasserbereitung
Mit Internetanschluss
Direkter Anschluss der PV Anlage
über S0 Eingang
Für Smart Home erweiterbar

Das richtige System

Als erstes steht die Auswahl des Systems und der Kombination ...
... Ölbrennwertkessel

- Kessel mit Nutzung der latenten Wärme in den Abgasen
- Wirkungsgrad von 98 %
(bezogen auf den Brennwert von Öl)
- Als Standkessel oder mit nachgeschaltetem Wärmetauscher

+ ideal kombiniert mit einer Solarthermie-Anlage

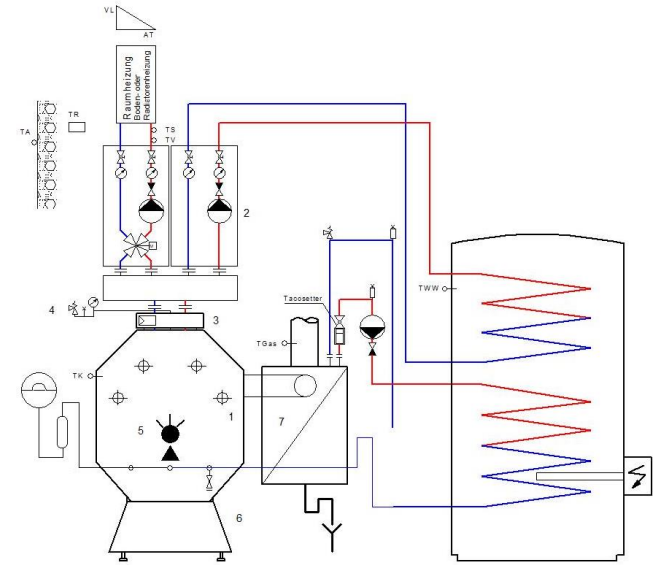
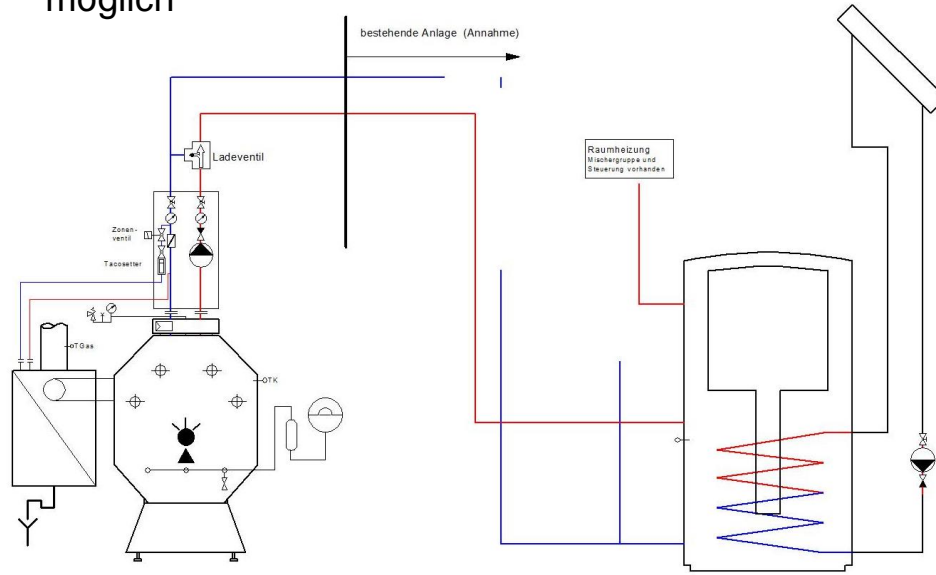
- Warmwasser bereiten
- Heizung unterstützen



Das richtige System

Was tut die Solarthermieanlage

- Sommer Warmwasserbereitung
- Übergangszeit Heizungsunterstützung
- 50 - 30% Primärenergieersparnis möglich



Kompakte Bauweise
Bis zu 2 Heizkreise
Warmwasserbereitung

Das richtige System

Als erstes steht die Auswahl des Systems und der Kombination ...

... Pelletkessel

- CO₂neutrales Heizen
- Kompakte Bauweise
- Integriertes Rücklaufanhebungsmodul (auch als Laderegelung für Pufferspeicher einsetzbar)
- Zwei Heizkreispumpensets integrierbar (optional)
- Mobile Touchscreen-Fernbedienung (mit Visualisierungsmöglichkeit)

+ ideal kombiniert mit einer Solarthermie-Anlage

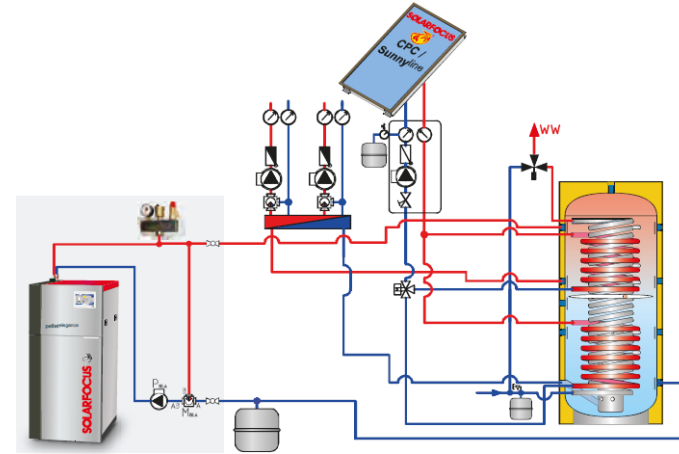
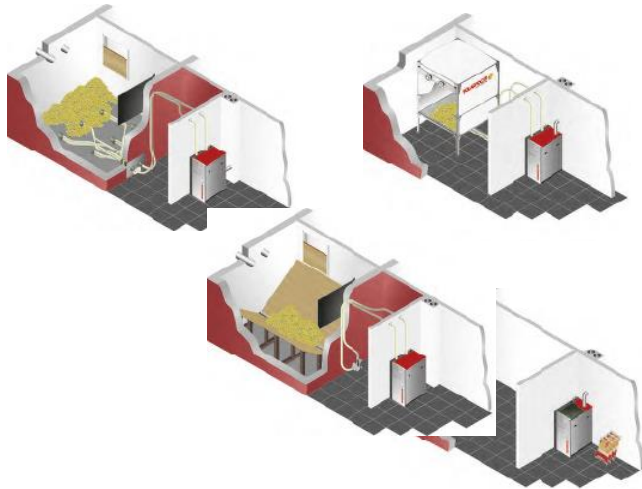
- Warmwasser bereiten
- Heizung unterstützen



Das richtige System

Was tut die Solarthermieanlage

- Sommer Warmwasserbereitung
- Übergangszeit Heizungsunterstützung
- 50 - 30% Primärenergieersparnis möglich



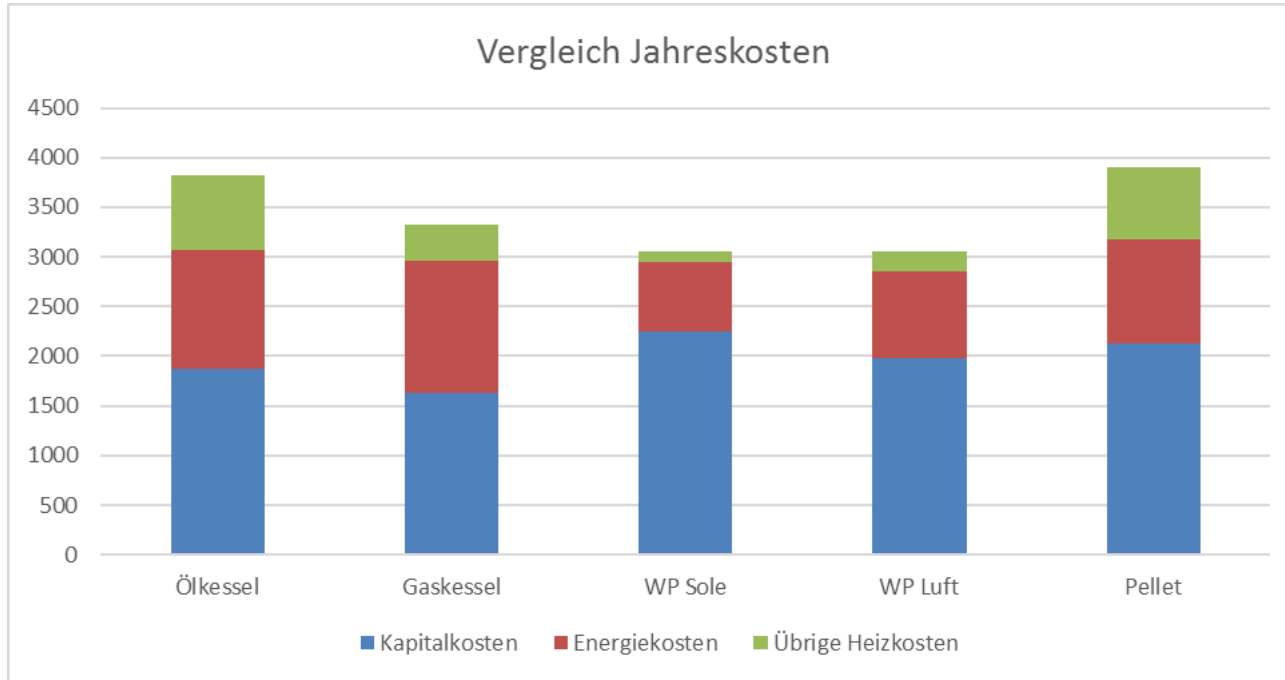
Kompakte Bauweise
Bis zu 2 Heizkreise
Warmwasserbereitung
Solaranlage



Vergleich

Eingabe: Energiebedarf Wärme Qw für die weitere Berechnung				24500	kWh/a		
(Basis vorher 2000 l Heizöl)							
Investitionen							
	Jahre	Öl Brennwert [Fr.]	Gas [Fr.]	WP Sole [Fr.]	WP Luft [Fr.]	Pellet [Fr.]	
Total Investitionen in Fr.		24500	26500	47000	28300	34000	
Endenergieverbrauch	kWh/a	23575	22525	4537	5698	27222	
Total Energiekosten	Fr/a	1844	1919	746	904	1635	
Total übrige Heizkosten	Fr/a	774	367	100	200	737	
Total Jahreskosten	Fr/a	4181	3913	3580	2935	4498	
Wärmepreis	Rp/kWh	17.1	16.0	14.6	12.0	18.4	

Vergleich Jahreskosten



BEKB | BCBE

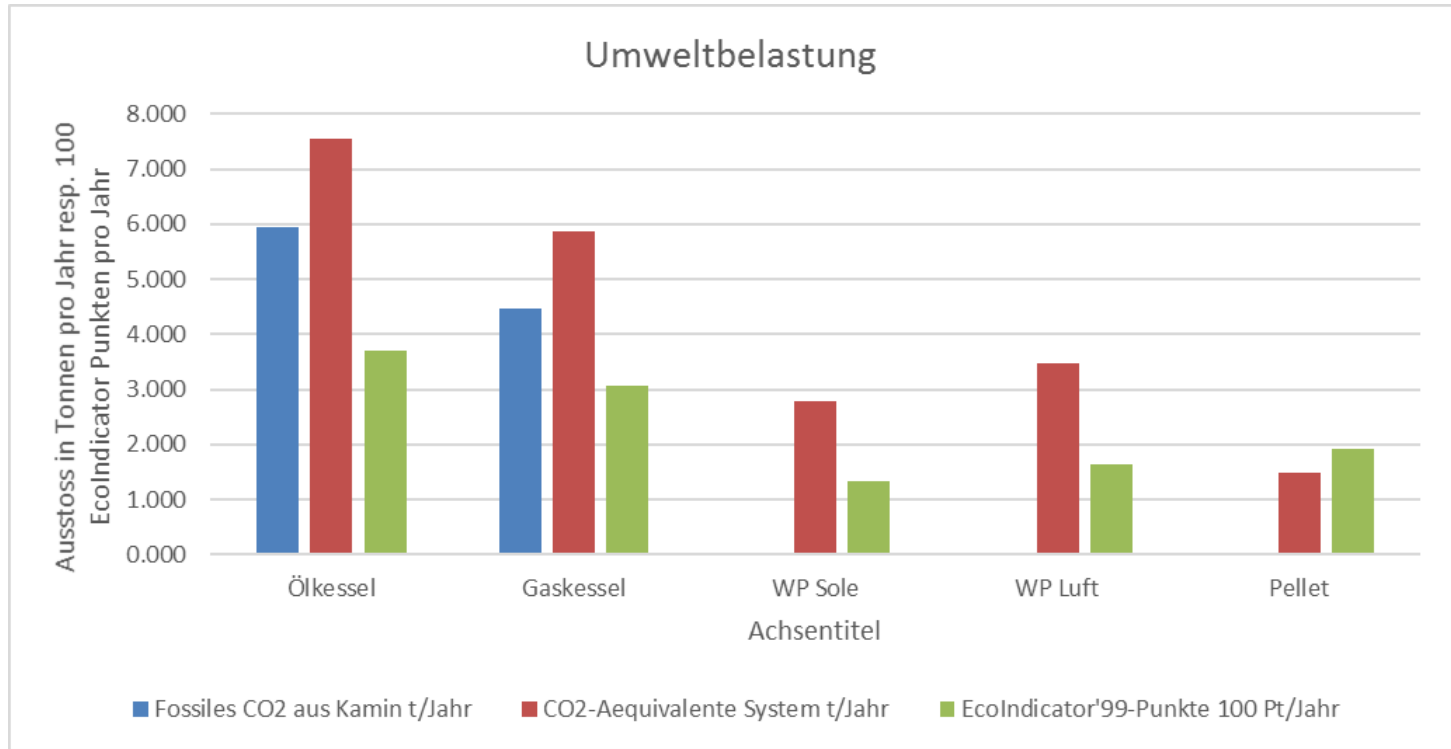


erdgas
biogas

ENERGIE
ZUKUNFT
SCHWEIZ



Vergleich Umweltbelastung



BEK B | BCBE



ENERGIE
ZUKUNFT
SCHWEIZ



Variantenvergleich

	Pellet Kessel	Luft Wasser WP	Sole Wasser WP	Öl-Kessel Ersatz
Lärmemissionen ?	+	++	+	+
Gut kombinierbar mit PV	+	+++	+++	+
Gut kombinierbar mit Solarthermie	++	+	+	++

Fazit

- Klimafreundliche Heiz- und Kühlsysteme basieren auf den Energieträgern Biomasse oder elektrische Energie.
- Sind tiefe Temperaturniveau vorhanden (gute Gebäudehülle, flächige Wärmeabgabe) sind Wärmepumpen die anzustrebende Lösung. Diese Systeme lassen sich gut mit Eigenstromproduktion kombinieren.
- Sind hohe Vorlauftemperaturen notwendig, ist eine Wärmeerzeugung basierend auf Biomasse eine gute Lösung. Diese kann mit Eigenenergieproduktion durch eine thermische Solaranlage ergänzt werden.



BEKB | BCBE



erdgas
biogas

ENERGIE
ZUKUNFT
SCHWEIZ



Die Wärmepumpe im Einfamilienhaus

Chris Knellwolf, Leiter Marketing, Stiebel Eltron AG

Ausgangslage – Objekt vor der Sanierung

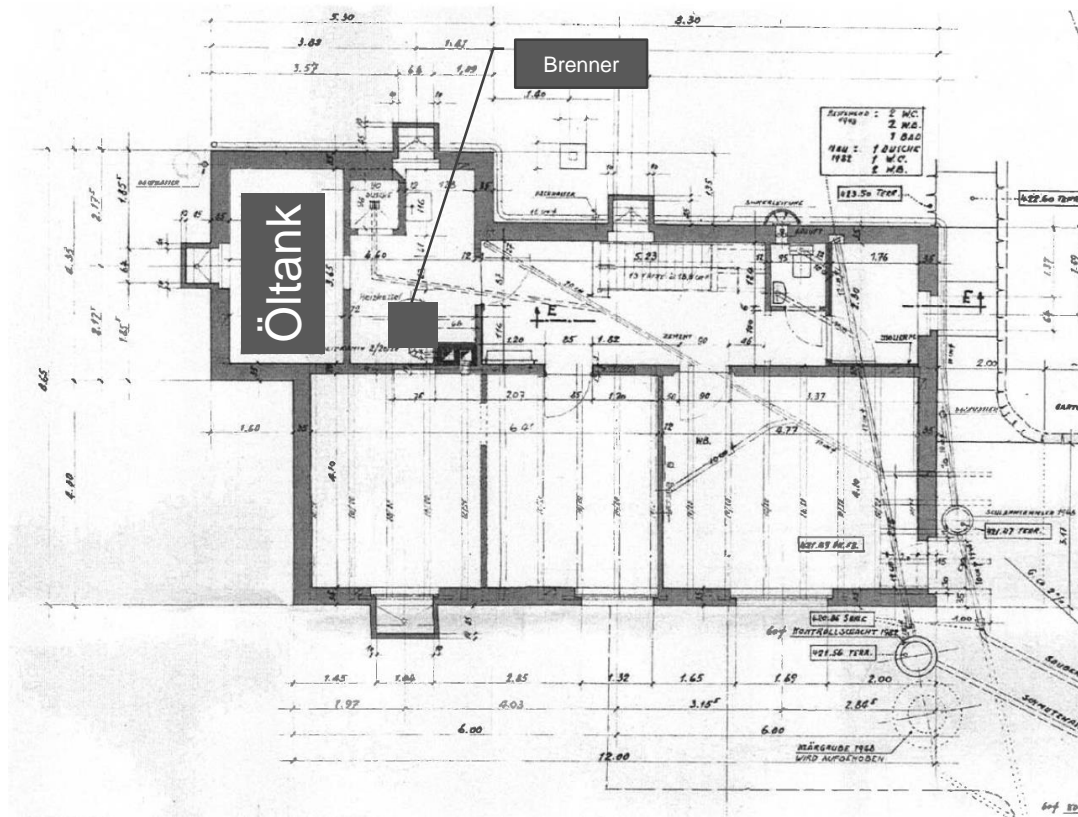
1. Fenster wurden ersetzt
2. Gesamtanierung inkl. Aufstockung
3. Kellerdecke wurde saniert/gedämmt
4. Eine PV-Anlage wurde montiert (aktuell noch kein Bild vorhanden von PVA)
5. Klimafreundliche Heizung ist noch in Planung und wurde noch nicht umgesetzt



Projekttablauf



Ausgangslage – Objekt vor der Sanierung



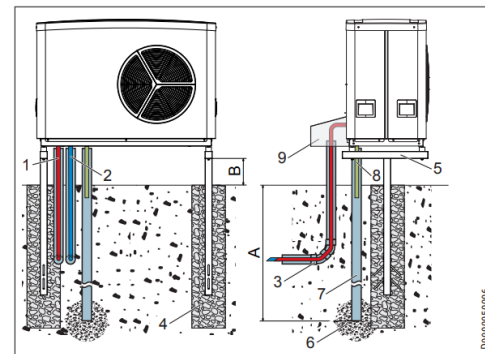
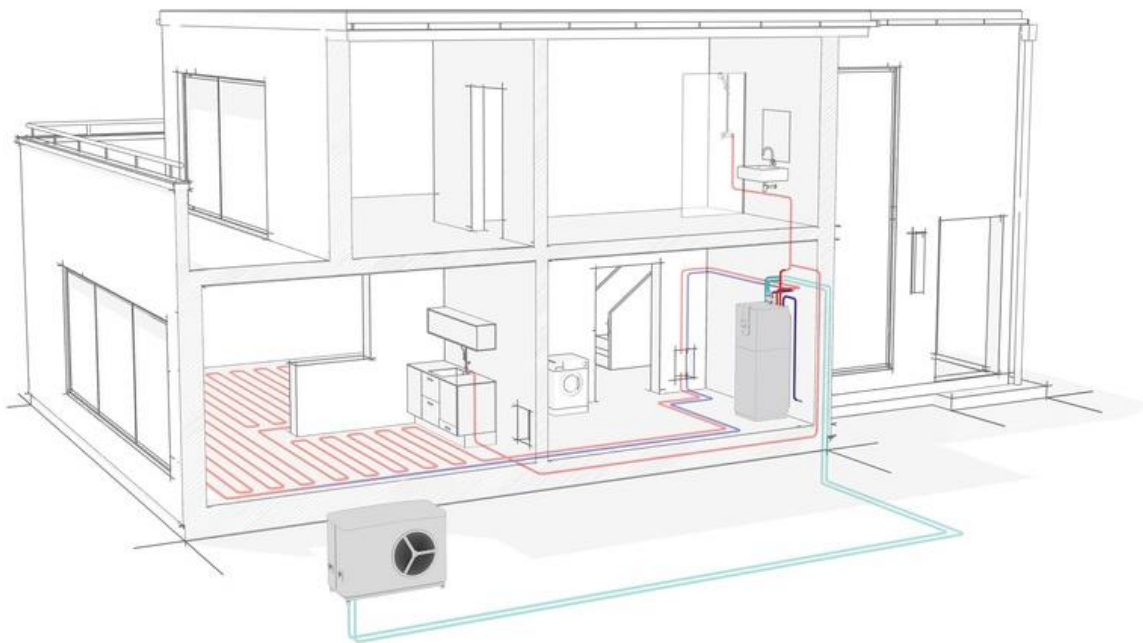
Heizsystem:

- Ölheizung
- Baujahr 2001
- Für Heizung und Warmwasser
- Radiatoren
- Schwedenofen zus.

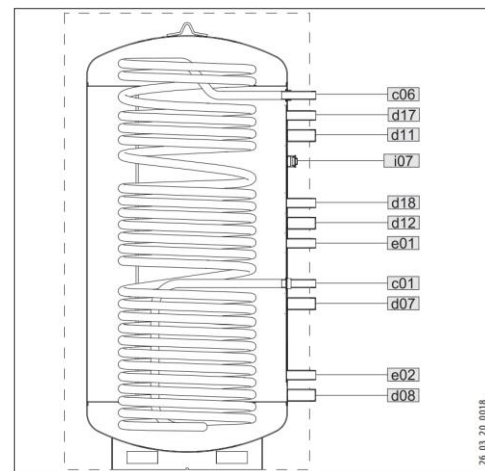
- Ölheizung deutlich überdimensioniert
- Energiebezugsfläche neu 266m² (v. 166m²)
- Gebäudeheizlast nun annähernd im Minergie-Bereich

Option 1: Aussenaufstellung

WPL 15 AS mit Kombispeicher SBS 801W

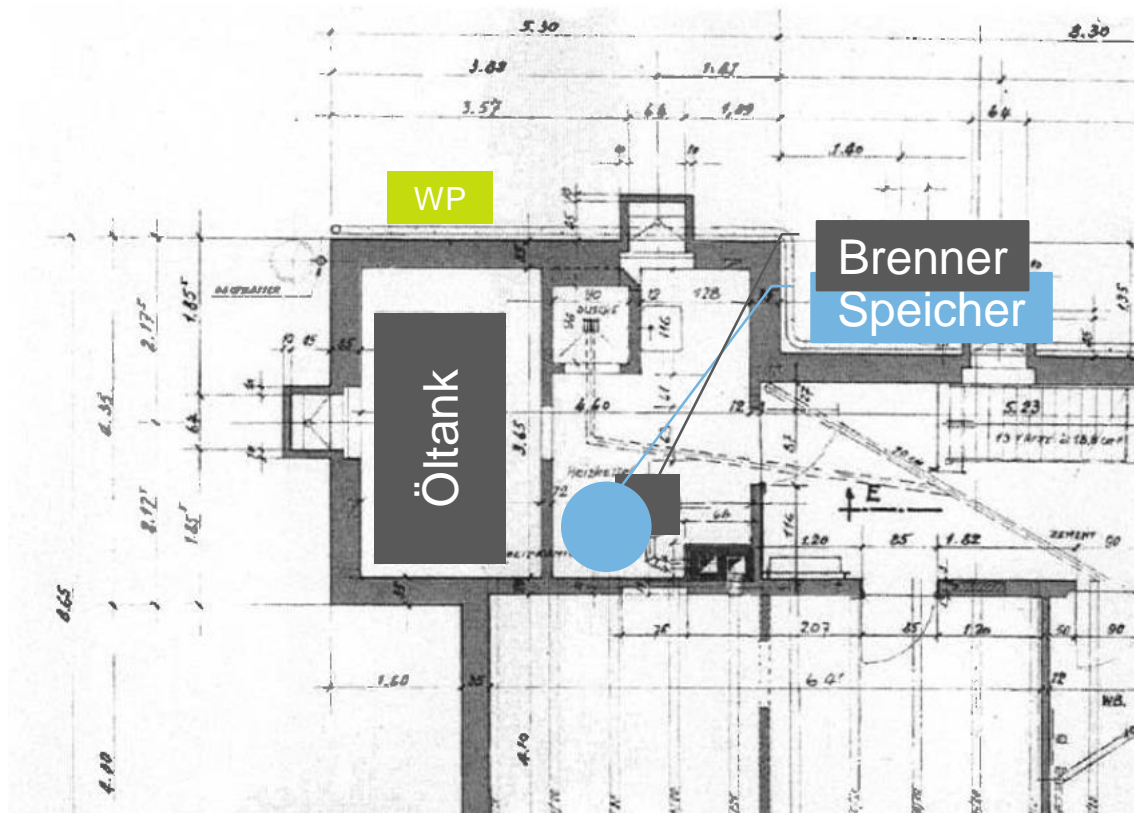


D000005006



26.03.20.0018

Option 1: Aussenaufstellung



Vorteile

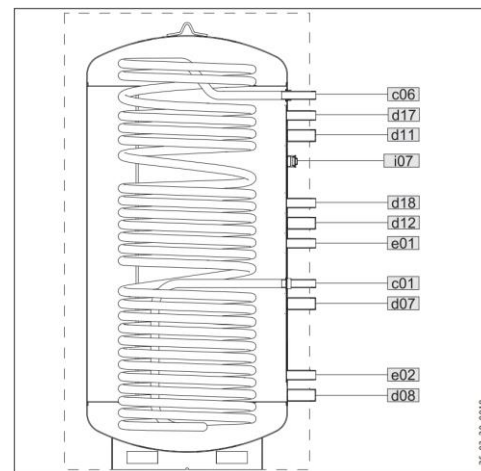
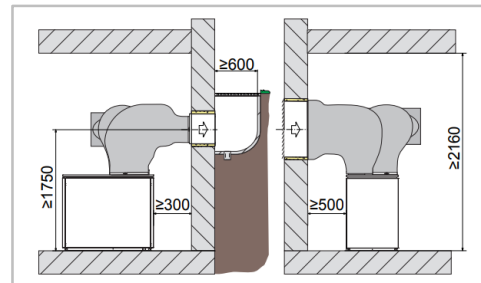
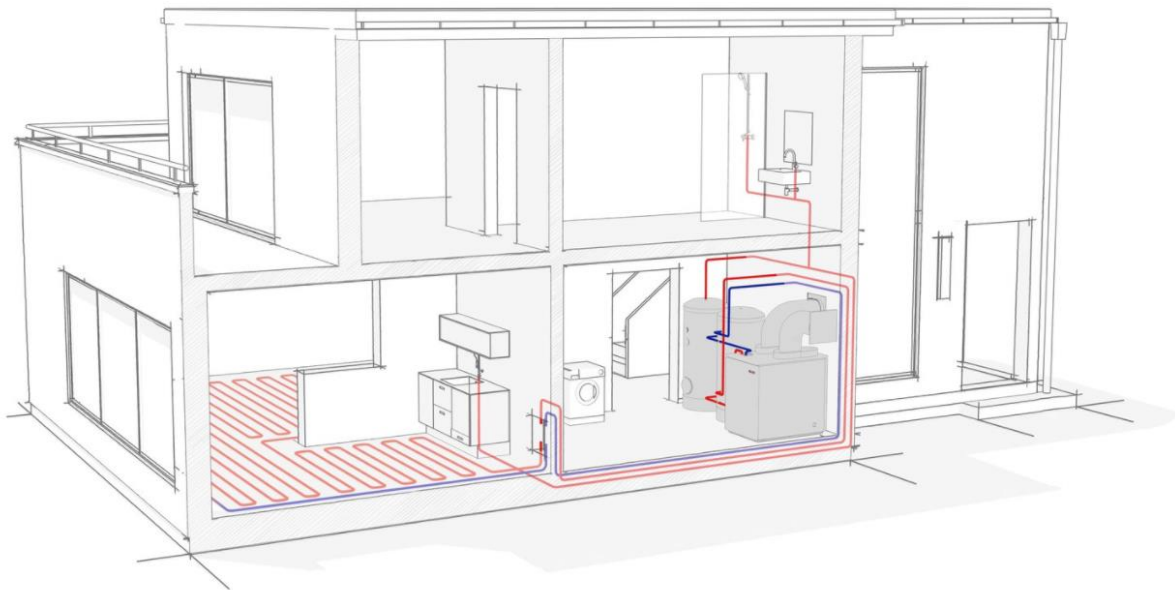
- wenig Platzbedarf
- Umnutzung Kellerraum
- Investitionskosten

Nachteile

- Platzbedarf im Garten

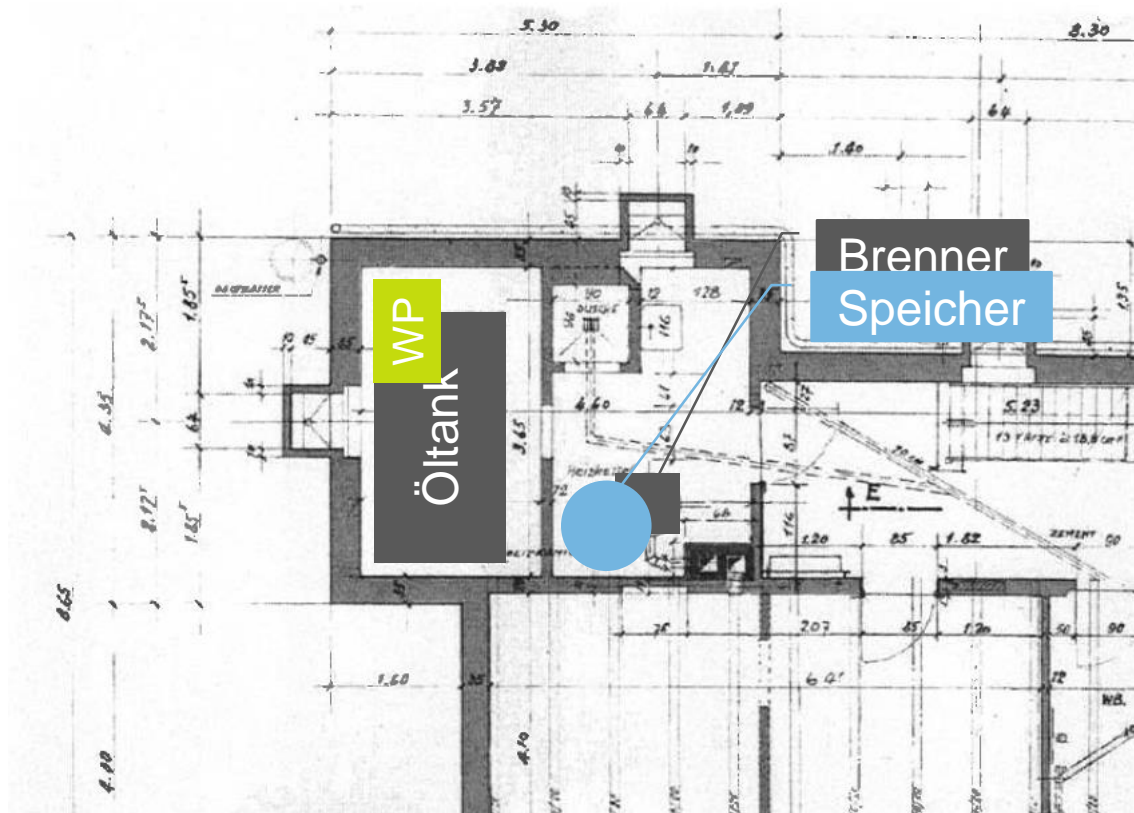
Option 2: Innenaufstellung

WPL 19 I mit Kombispeicher SBS 801W



26_03_20_0018

Option 2: Innenaufstellung



Vorteile

- kein Platzbedarf ums Haus herum
- beste Schallwerte
- optisch schönste Variante

Nachteile

- alle Geräte im Keller
- bauliche Massnahmen

Modernisierung mit einer Wärmepumpe – so geht's!

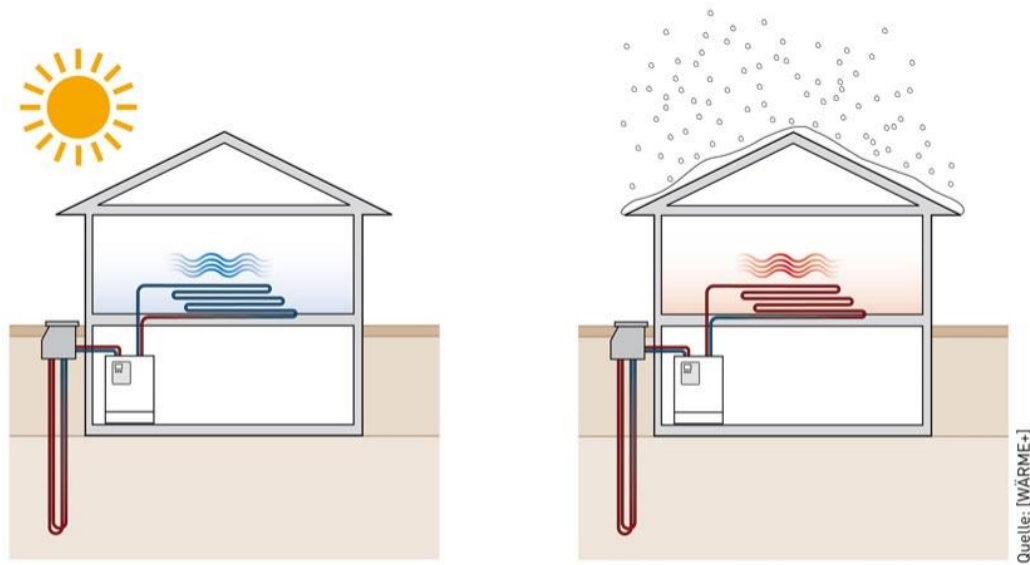


NEUESTE INVERTER-GENERATION FÜR MODERNISIERUNGEN
In der Ruhe liegt die Kraft.

Kostenschätzung/-vergleich beider Optionen

	WPL 15 AS (aussen)	WPL 19 I (innen)
Investition inkl. Montage	CHF 37'000.-	CHF 40'000.-
Stromkosten	ca. CHF 1'450.- pro Jahr	
Stromverbrauch	ca. 7'780 kWh pro Jahr	
Einsparung ggü. Ölheizung	ca. 3'250 kg CO ₂ pro Jahr	
WP-Systemmodul	✓	✓
Optimierung Eigenstromverbrauch	✓	✓

Wärmepumpen – auch zum Kühlen!



- Wärmepumpe ist die einzige Heizung, die auch kühlen kann!
- sowohl mit Erdsonden- als auch Luft|Wasser-Wärmepumpen machbar
- nur über Bodenheizung / nicht mittels Radiatoren

Starke Argumente für eine Wärmepumpe



- Heizen mit minimalem CO₂-Ausstoss
- Eine Investition, die sich rechnet
- Platzgewinn im Keller
- Eine Heizung, die man kaum hört
- Höchste Leistung auch bei tiefen Temperaturen
- einzige Heizung mit Kühlfunktion
- Kein Ölgeruch mehr
- Heizung via App vom Sofa aus bedienen

Fernwärme Spiez – Heizwärme aus der Region



Direkt 058 477 52 73
Mobile 075 433 23 78
peter.hofmann@bac.ch

Peter Hofmann, Verkauf/Projekte, BKW AEK Contracting AG

Fernwärme Spiez Video

Fernwärme Spiez



- Was ist Fernwärme?
- Perimeter Fernwärmeverbund Spiez
- Vorteile für die Wärmekunden
- Kosten Fernwärme anhand des Muster-EFH
- Fazit Fernwärmelösung

Fernwärme Spiez

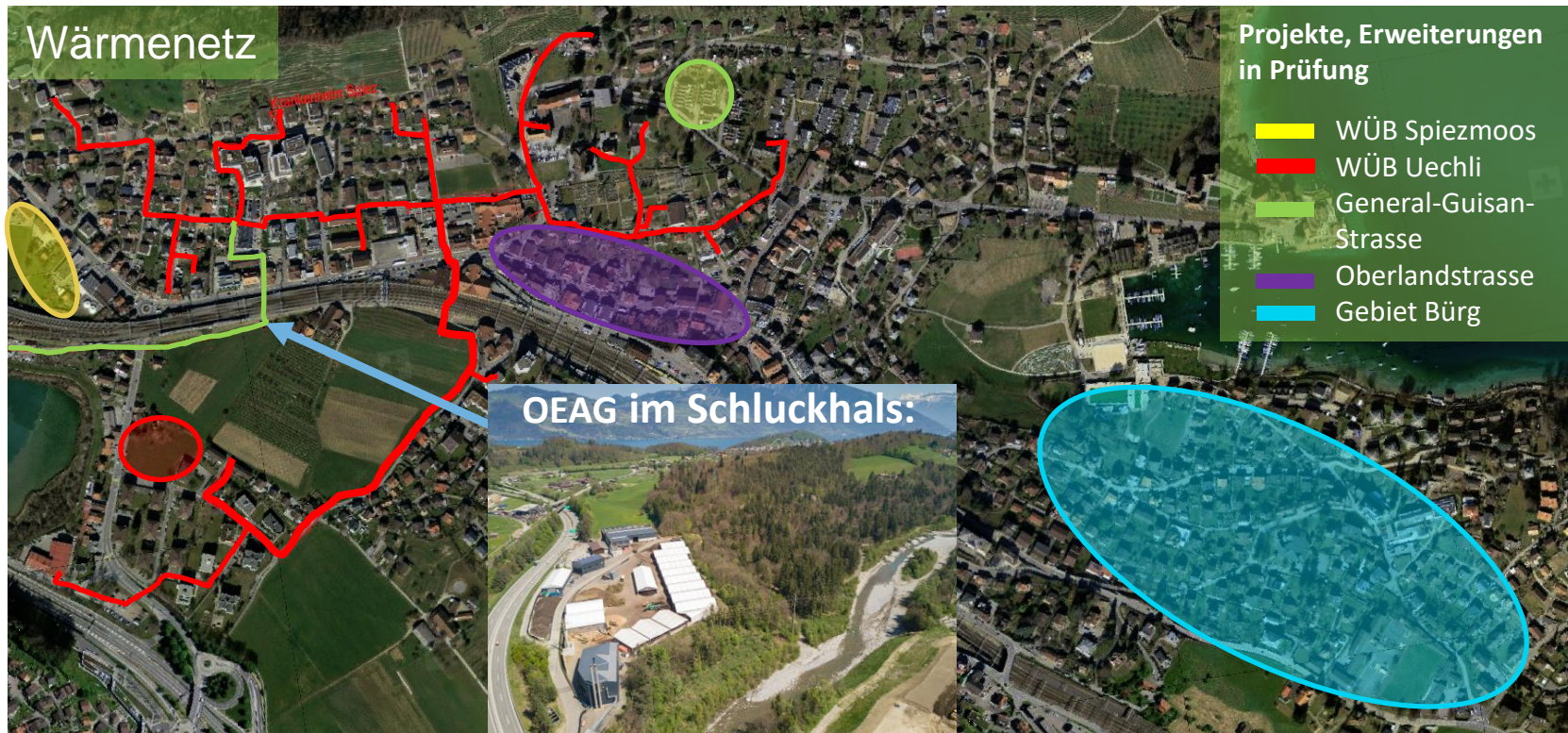


Aktuelle Anschlussleistung	2'420 kW
Entsprechend Anzahl EFH (8 kW)	300
Gelieferte Energie	5'100'000 kWh/a

Dies entspricht einer jährlichen Heizöleinsparung von rund 575'000 l oder 29 Tanklastwagen mit Anhänger

Durch den ausgewiesenen Energieverbrauch reduziert die Fernwärme Spiez 1'524 Tonnen CO₂ pro Jahr
(Heizöläquivalent und bei 90% aus Holzschnitzeln)

Fernwärme Spiez



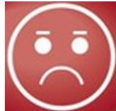


Fernwärme Spiez

Wohin fließt unser Geld?

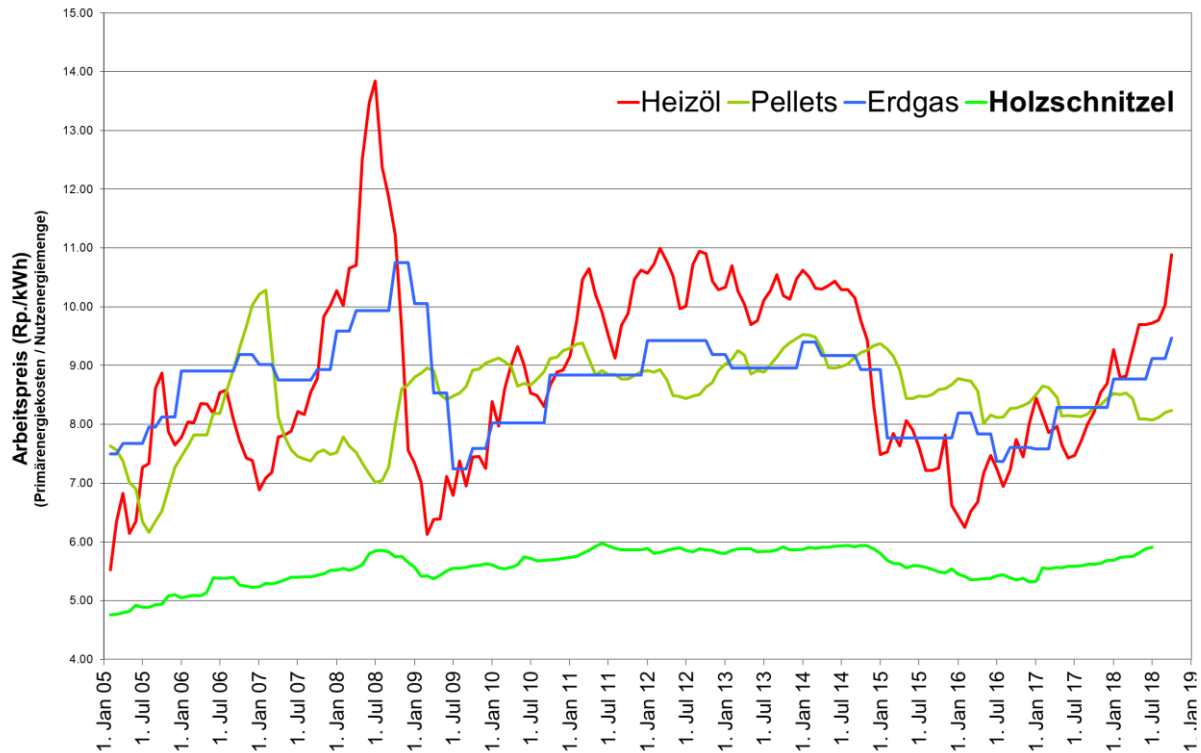
Kostenschlüssel für Primärenergieträger

(97% Holz, max. 3% Öl für Notreserve)

	Fernwärme	Heizöl	Erdgas
von Total	100.–	100.–	100.–
Region	97.50	16.–	14.–
Schweiz	0.75	25.–	12.–
Ausland	1.75	59.–	74.–
			

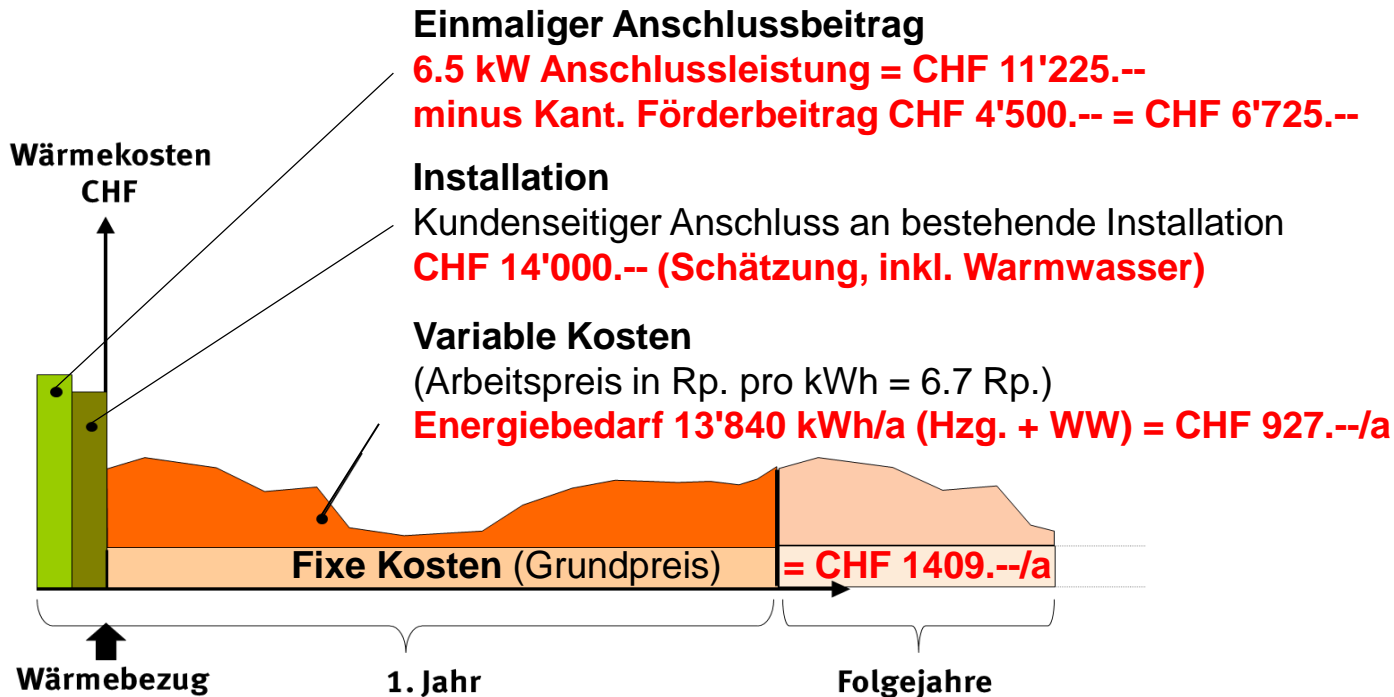


Preisstabilität Holzschnitzel



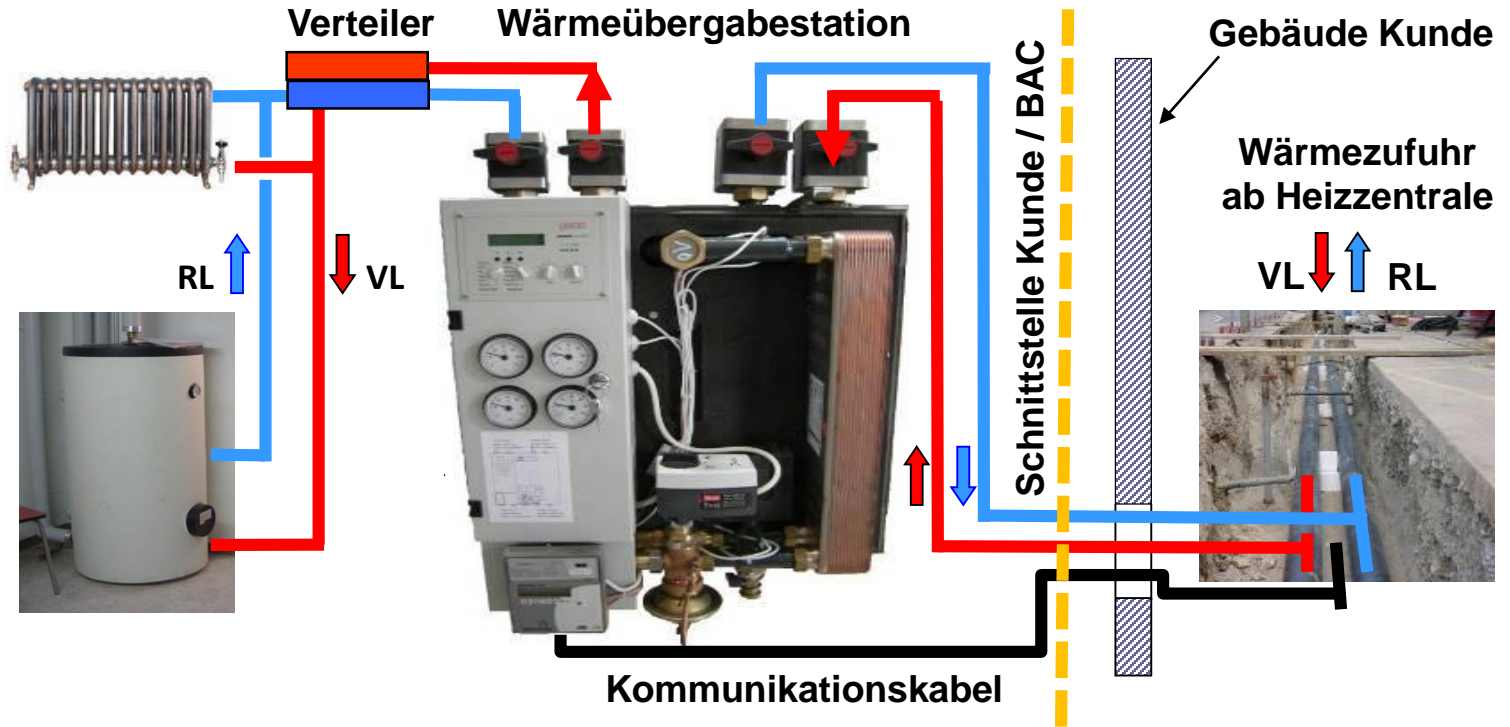
Fernwärme Spiez

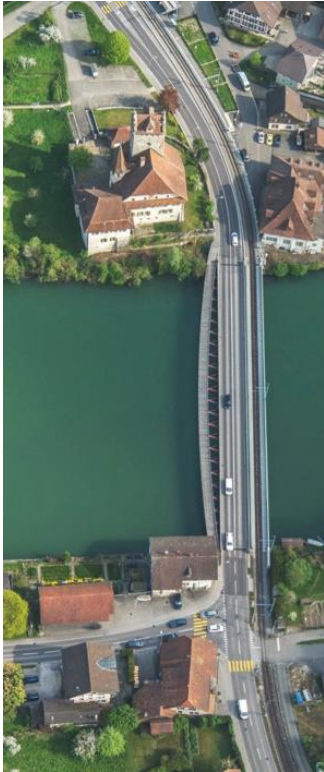
Kosten EFH-Musterhaus, saniert, mit 267 m² EBF und 7.5 Zimmern:



Fernwärme Spiez

Hausanschluss





Fazit Fernwärmelösung

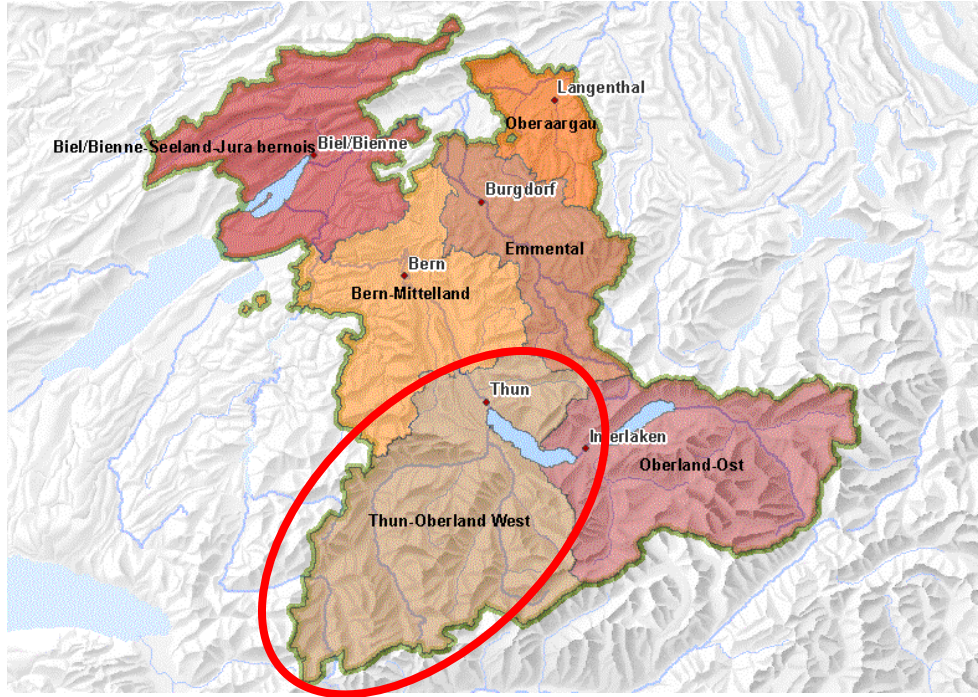
- Rundum-sorglos-Paket mit Fernüberwachung und 24-Stunden-Pikettdienst
- Persönliche Betreuung durch einen Ansprechpartner für all Ihre Belange
- Attraktiver Preis für eine ökologisch sinnvolle Energieversorgung
- Langfristig stabile und kalkulierbare Energiekosten
- Vollgarantie bis Vertragsende
- Hohe Versorgungssicherheit dank durchdachtem Konzept und professionellem Betrieb
- Lokales Gewerbe profitiert, die Wertschöpfung bleibt in der Region
- Reduktion des CO₂-Ausstosses durch ökologisch sinnvolle Lösungen
- Keine Geruchs- und Lärmbelastigungen im Haus

Förderung und Beratung



Markus May, Energieberater, Regionale Energieberatung Thun Oberland-West

Beratungsgebiet



52
Gemeinden

160'000
Einwohner

von Burgstein bis Kandersteg und von Gsteig bis ins Eriz

Beratungsteam



Markus May

Dipl. Ingenieur HTL
Chemie



Marco Girardi

Dipl. Ingenieur HTL
Heizung-Lüftung-Klima



Roland Joss

Dipl. Ingenieur FH
Holzbau



Christopher Schmid

Dipl. Bauingenieur
HTL, Energieberater
HF

Angebot

Anlaufstelle für **Private**, **Firmen** und **Gemeinden** in allen Energiefragen (Schwerpunkt Gebäudebereich).

Gebäudehülle vor Haustechnik

Energieberatung

Vorgehensberatung

Zweitmeinung

Erhöhung der Bestellkompetenz

Unabhängig, neutral und kompetent

Der kantonalen und eidgenössischen Energiepolitik verpflichtet

Angebot

Kostenbeiträge Energieberatung

Private und Firmen

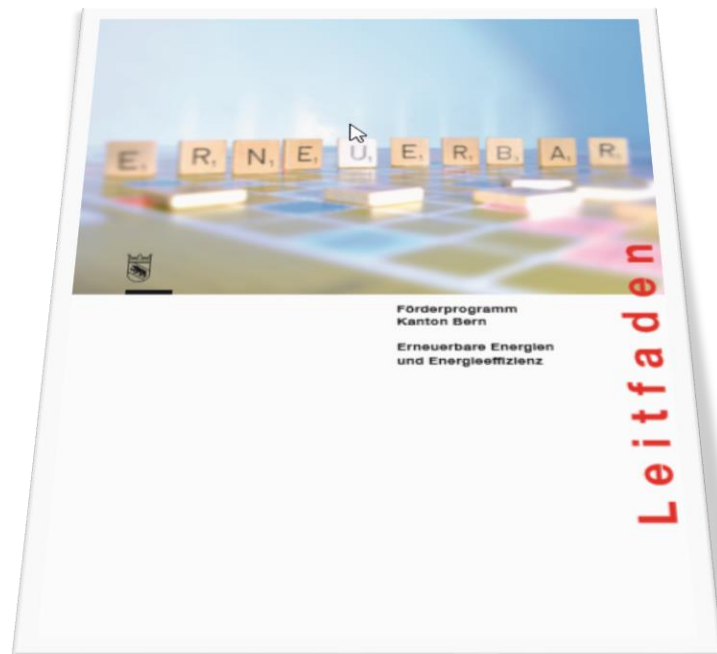
- Beratungen am Telefon (nachmittags auf Voicemail umgeschaltet) **kostenlos**
- Beratungen im Büro bis zu 1 h **kostenlos**
- Beratungen vor Ort bis zu 2 h **Pauschale zu ...**

EFH, Wohnungen	150.- CHF
MFH, STWEG	200.- CHF
Gewerbe/Industrie	200.- CHF

Gemeinden

- Prozessbegleitung bis zu 10 h **kostenlos**
- öffentliche Gebäude vor Ort **Pauschale 150.- CHF**

Förderprogramm Energie Kanton Bern



Förderprogramm Energie Kanton Bern



Energieförderung

Beratung	> Beratung		
Gebäude	GEAK Plus	> Gebäude	
Anlagen	Grobanalyse	Energieeffiziente Gebäude	> Anlagen
Information	Betriebsoptimierung	Sanierung von Wohngebäuden	Ersatz von Elektroheizungen und Ölheizungen durch WP
Leitfaden	Machbarkeitsstudie	Sanierung von Nicht-Wohngebäuden	Ersatz von Elektroheizungen und Ölheizungen durch Holz oder Wärmenetz
FAQ			Thermische Solaranlagen
			Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung
			Wärmeerzeugung mit Holz
			Wärmenetze mit erneuerbarer Energie

www.be.ch/energiefoerderung

Grundsätzlich

Ohne GEAK kein Fördergeld

(GEAK Gebäudeenergieausweis der Kantone)

- **Gebäude** benötigen einen GEAK[®] Plus
- **Anlagen** benötigen einen GEAK[®]

Beitragsgesuche VOR Baubeginn stellen



immer !!!

Eingabe Fördergesuche nur noch online

Zugang zu Online-Portal: www.be.ch/energiefoerderung

Ein Fördergesuch auf dem Online-Portal kann die Bauherrschaft in eigener Verantwortung abwickeln.

Es besteht aber auch die Möglichkeit, dieses an eine Fachperson (z.B. GEAK-Experte, Planer, Unternehmer, usw.) zu delegieren.

WICHTIG

Beitragsgesuche immer vor Baubeginn stellen !!!

Förderung Anlagen

- Ersatz von Elektro- und Ölheizungen durch Wärmepumpen*
- Ersatz von Elektro- und Ölheizungen durch Holzheizung oder Wärmenetz*
- Thermische Solaranlagen*
- Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung*
- Wärmeerzeugung mit Holz (grosse Anlagen)
- Wärmenetze mit erneuerbarer Energie

***keine Förderung ohne GEAk®**



BEKB | BCBE



erdgas
biogas

ENERGIE
ZUKUNFT
SCHWEIZ



Förderung Anlagen

- Ersatz Elektro- und Ölheizung durch Anschluss an Wärmenetz

Massnahme (EFH Musterhaus)	Investition
Einmalige Anschlussgebühr	11'225 CHF
Übergabestation und Installation	14'000 CHF
GEAK	1'000 CHF
Förderbeitrag	-4'500 CHF
Total Investitionen	21'725 CHF

Fördervoraussetzungen sind

- GEAK

Förderung Anlagen

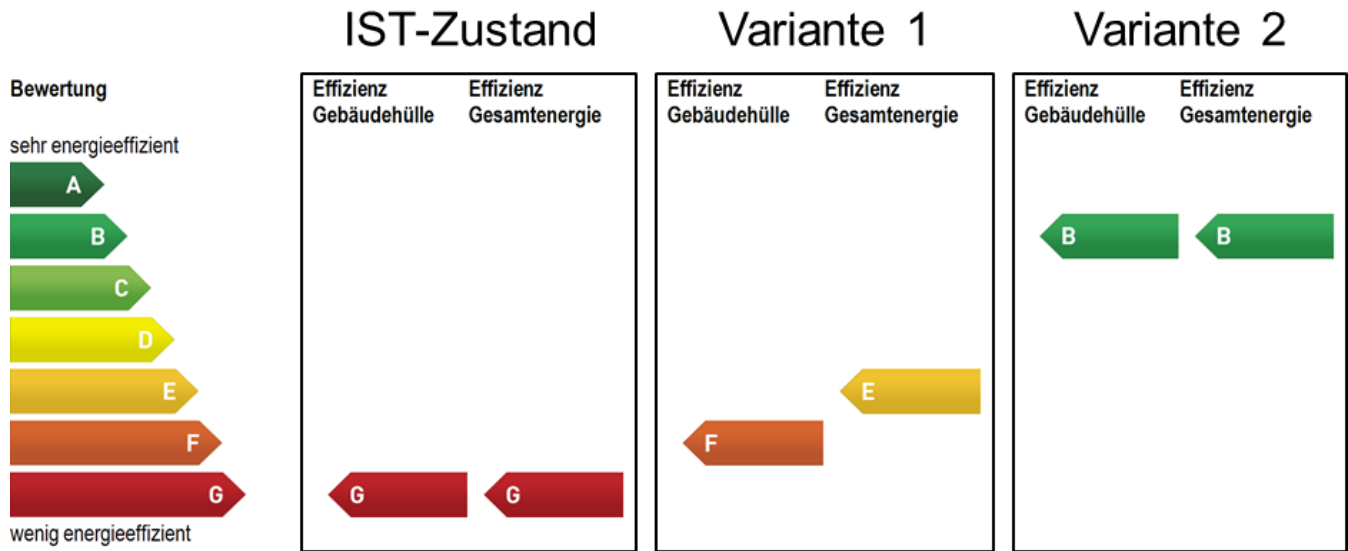
- Ersatz von Elektro- und Ölheizungen durch Wärmepumpen

Massnahme (EFH Musterhaus)	Investition
Aussenluft-Wärmepumpe	37'000 CHF
GEAK	1'000 CHF
Förderbeitrag	-4'500 CHF
Total Investitionen	33'500 CHF

Fördervoraussetzungen sind

- GEAK
- Wärmepumpen-Systemmodul WPSM

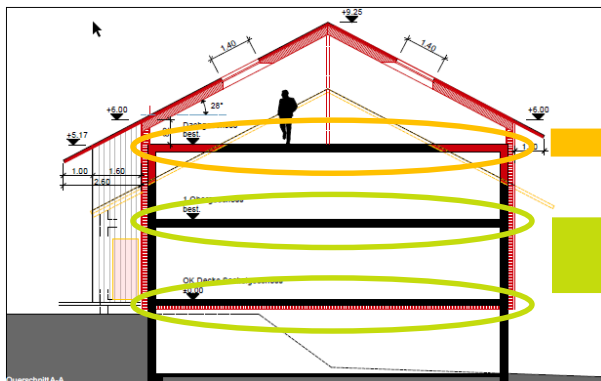
Förderung Gebäude: Stufenaufstieg GEAK Plus



Keine Förderung
Beide Kategorien
müssen mind. 2
Stufen ansteigen

5 Stufen

Förderung Gebäude: Stufenaufstieg GEAK Plus



Förderbeitrag		EFH	MFH	Nicht-Wohnbau
2 Effizienzklassen	CHF	80.-	60.-	50.- /m ² EBF
3 Effizienzklassen	CHF	110.-	80.-	60.- /m ² EBF
4 Effizienzklassen	CHF	130.-	90.-	70.- /m ² EBF
5 Effizienzklassen	CHF	150.-	100.-	80.- /m ² EBF
6 Effizienzklassen	CHF	160.-	110.-	90.- /m ² EBF

Effizienzbonus

Plusenergie-Gebäude (mindestens GEAK [®] B/A)	CHF	40.-/m ² EBF
GEAK [®] A/A	CHF	30.-/m ² EBF
GEAK [®] B/B	CHF	20.-/m ² EBF

111 m² EBF, Neubau, **nicht förderberechtigt**

167 m² EBF bestehend, **förderberechtigt**

Förderung Gebäude: Stufenaufstieg GEAK Plus

Stufenanstieg von G/G nach E/E (2 Stufen)		
Wer	Was	Wie viel
Gesuchsteller	Kosten für GEAK Plus	-2'400 CHF
Kanton Bern	Förderbeitrag für GEAK Plus	1'000 CHF
Kanton Bern	Effizienzklassenaufstieg 2 Klassen G/G → E/E 167 m ² EBF x 80 CHF/m ²	13'000 CHF
Gemeinde Spiez	Variabel (Budget, Anzahl Gesuche)	max. 2'000 CHF
Total Förderung		max. 13'600 CHF

Förderung Gebäude: Stufenaufstieg GEAK Plus

Stufenanstieg von G/G nach B/B (5 Stufen)		
Wer	Was	Wie viel
Gesuchsteller	Kosten für GEAK Plus	-2'400 CHF
Kanton Bern	Förderbeitrag für GEAK Plus	1'000 CHF
Kanton Bern	Effizienzklassenaufstieg 5 Klassen G/G → B/B 167 m ² EBF x 80 CHF/m ²	25'000 CHF
Kanton Bern	Effizienzbonus für Klasse B/B 167 m ² EBF x 20 CHF/m ²	3'300 CHF
Bund	Einmalvergütung PV-Anlage	6'200 CHF
Gemeinde Spiez	Variabel (Budget, Anzahl Gesuche)	max. 4'000 CHF
Total Förderung		max. 37'100 CHF

Übersicht der Förderungen

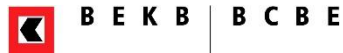
www.energiefranken.ch

Förderbeiträge suchen nach Postleitzahl für Firmen und Private



Telefon 033 225 22 90

Unsere Fachpartner



Nachhaltigkeit bei
Finanzierungen
www.bekb.ch



Energie und Wärmetechnik vom
Migrol
www.migrol.ch



Erneuerbare Energien inkl.
Kombinationen mit Photovoltaik
www.beosolar.ch



Ihr Ansprechpartner für alle
Energiefragen in Haus und Firma
www.regionale-energieberatung.ch



Fernwärme Spiez
www.bac.ch



Wärmepumpen vom Spezialisten
www.stiebel-eltron.ch



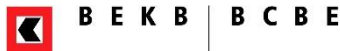
Werden Sie unabhängig:
erzeugen und speichern Sie
Ihren eigenen Strom
www.elektrohunziker.ch



Sichtbar besser
www.wenger-fenster.ch



Einfach Haustechnik
www.meiertobler.ch



Herzlichen Dank