



GEMEINDE HORW

INFORMATION HEIZUNGSBESITZER

Jörg Stalder, dipl. Architekt HTL
eco-plan architekten

16. Oktober 2020

erneuerbarheizen

GEMEINDE HORW

INFORMATION HEIZUNGSBESITZER



16. Oktober 2020

erneuerbarheizen

INHALTSÜBERSICHT

- Herausforderung Klimaneutrale Schweiz
- Energievorschriften Heizungsersatz
- Übersicht Heizsysteme
- Nutzung Sonnenenergie
- Wirtschaftlichkeit Heizungsersatz
- Fördergelder
- Vorgehen beim Heizungsersatz
- Zusammenfassung

16. Oktober 2020

Veranstaltungen Energieregion Innerschweiz

3

INFORMATION HEIZUNGSBESITZER HERAUSFORDERUNGEN



16. Oktober 2020

erneuerbarheizen

HERAUSFORDERUNG KLIMANEUTRALE SCHWEIZ

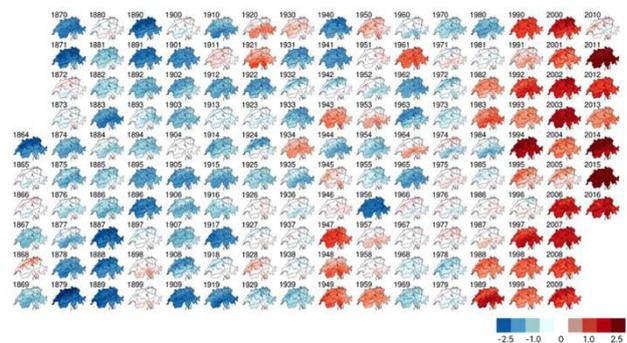


Beschluss Bundesrat, 28.8.2019

- Ab dem Jahr 2050 soll die Schweiz unter dem Strich keine Treibhausgasemissionen mehr ausstossen («Netto Null»).
- Damit entspricht die Schweiz dem international vereinbarten Ziel, die globale Klimaerwärmung auf maximal 1,5°C gegenüber der vorindustriellen Zeit zu begrenzen.

HERAUSFORDERUNG KLIMANEUTRALE SCHWEIZ

- Schweiz **doppelt betroffen**: CH + 2°C, Global + 0.9°C (seit Messbeginn 1864)
- Erneuerbare Heizsysteme: Sehr gutes Kosten/Nutzen-Verhältnis.
- Jedes Verbleiben bei einer fossilen Heizung ist eine verpasste Chance für die nächsten 20 Jahre.



HERAUSFORDERUNG KLIMANEUTRALE SCHWEIZ



Quelle: iStock/scubaluna

Fossile Heizsysteme stossen CO₂ aus und tragen zur Klimaerwärmung bei.

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

7

HERAUSFORDERUNG KLIMANEUTRALE SCHWEIZ



Heizungersatz ohne fossile Brennstoffe (Heizöl/Erdgas)

Problematik: Der 1:1-Ersatz „war“ immer einfacher *

- Keine vertiefte Abklärung erforderlich (bequem)
- Niedrige Investitionskosten (günstig)
- Keine (Bau-)bewilligung erforderlich (einfach)
- «man weiss das es funktioniert» (sicher)

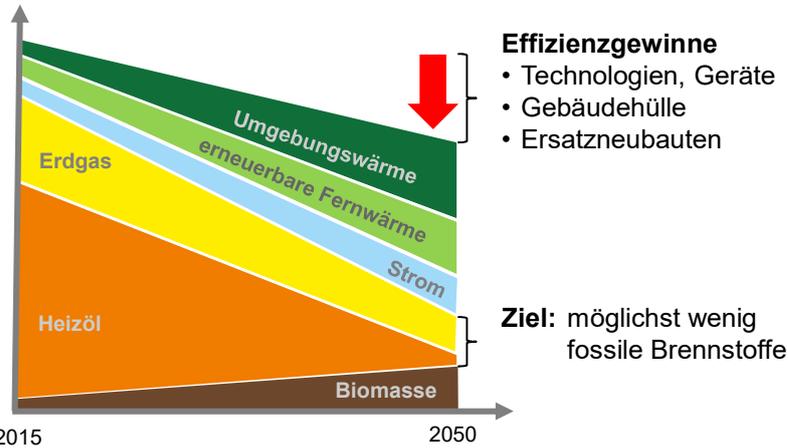
*: Kanton Luzern: Bei der Sanierung bestehender Heizung, dürfen fossile System nur bei einer GEAK-Effizienzklasse D oder besser eingebaut werden.

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

HERAUSFORDERUNG KLIMANEUTRALE SCHWEIZ

Gebäudepolitik 2050 EnDK (Energie-Direktoren-Konferenz der Kantone)



16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

HERAUSFORDERUNG KLIMANEUTRALE SCHWEIZ



Kampagne EnergieSchweiz



16. Oktober 2020

Veranstaltungen Energieregion Innerschweiz

10

HERAUSFORDERUNG KLIMANEUTRALE SCHWEIZ

www.erneuerbarheizen.ch

erneuerbarheizen

0548 444 444 DEUTSCH

VORTEILE HEIZKOSTENRECHNER IMPULSBERATUNG DAS PROGRAMM

HEIZEN SIE MIT EINHEIMISCHER ERNEUERBARER ENERGIE DIE NATUR DANKT IHNEN

WIE KANN ICH BEIM HEIZEN DAS KLIMA SCHÜTZEN?
MEHR ZU DEN VORTEILEN

WIE VIEL CO₂ UND KOSTEN SPARE ICH MIT DEM HEIZUNGSERSATZ?
ZUM HEIZKOSTENRECHNER

WELCHE ERNEUERBARE HEIZUNG PASST ZU MEINEM HAUS?
ZUR IMPULSBERATUNG

HEIZUNG ERSETZEN – KLIMA SCHÜTZEN – GELD SPAREN

16. Oktober 2020

Veranstaltungen Energieregion Innerschwyz

11

INFORMATION HEIZUNGSBESITZER

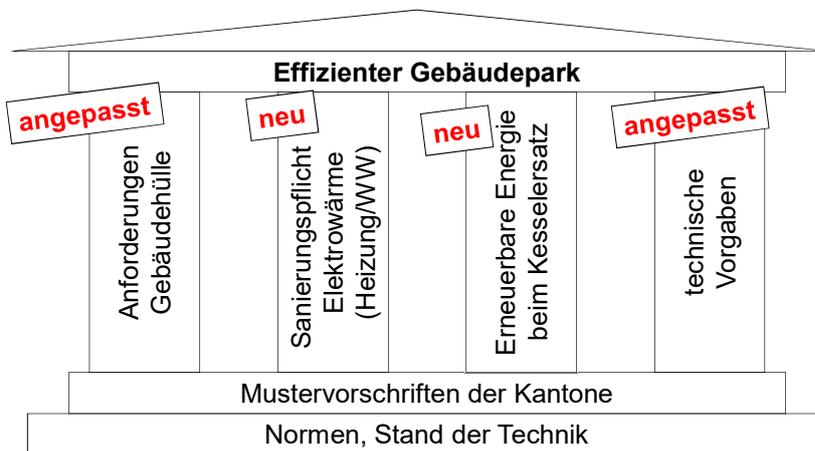
ENERGIEVORSCHRIFTEN HEIZUNGSERSATZ



16. Oktober 2020

erneuerbarheizen

ENERGIEVORSCHRIFTEN HEIZUNGSERSATZ



16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

13

ENERGIEVORSCHRIFTEN HEIZUNGSERSATZ

Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersersatz

Wärmeerzeugersersatz in bestehenden Bauten mit Wohnnutzung

- GEAK Gesamtenergieeffizienzklasse D
- Minergie-Zertifikat
- Standardlösung
- Biogas

Standardlösungen

Anteil nichterneuerbarer Energie max. 90%

- fossile Wärmeerzeugung + erneuerbare Energie
- Heizsystem mit erneuerbarer Energie
- fossile Wärmeerzeugung + Effizienzmassnahme

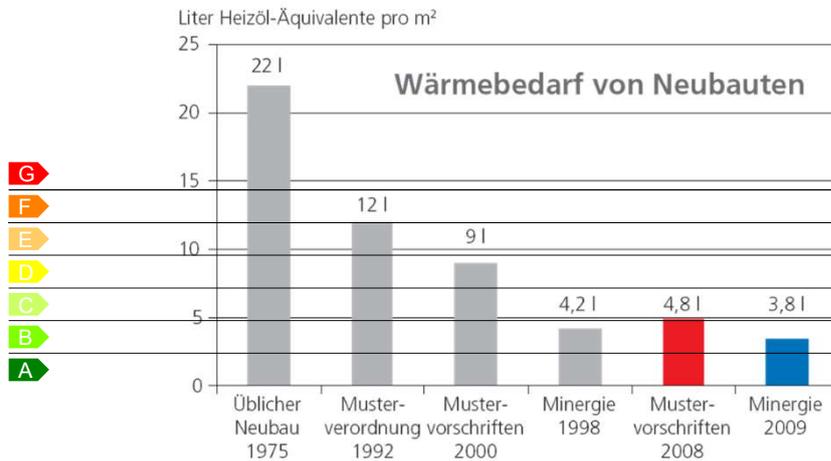


Quelle: Kurs der Kantone Luzern/Aargau „Heizungs-Check“

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

ENERGIEVORSCHRIFTEN HEIZUNGSERSATZ



16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

ENERGIEVORSCHRIFTEN HEIZUNGSERSATZ

Wärmeerzeugerersatz, Standardlösungen



Quelle: www.swissolar.ch

fossile Wärmeerzeugung + erneuerbare Energie

- (SL1) Thermische Sonnenkollektoren (mind. 2% der EBF)
- (SL7) WP-Boiler mit PV-Anlage (mind. 5 W_{peak} / m² EBF)
- (SL4) Erdgas-Wärmepumpe
- (SL6) Wärmekraftkopplung

Heizsystem mit erneuerbarer Energie

- (SL2) Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung
- (SL3) Wärmepumpe (Erdsonde, Wasser, Luft)
- (SL5) Fernwärmeanschluss (KVA, ARA, erneuerbaren Energie)
- (SL10) Wärmeerzeuger erneuerbar mit fossilem Spitzenlastkessel

fossile Wärmeerzeugung + Effizienzmassnahme

- (SL8) Ersatz der Fenster
- (SL9) Wärmedämmung Fassade/Dach/Estrichboden
- (SL11) Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)
- (LU) Kauf von Biogaszertifikaten

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

ENERGIEVORSCHRIFTEN HEIZUNGSERSATZ

Wärmedämmung Heizungsrohre

- Wärmeverluste im Heizraum vermeiden
- auch Umwälzpumpen, Flansche oder Armaturen dämmen

Kondensations-/Brennwerttechnik

- Pflicht !
- Allenfalls Kaminsanierung erforderlich

Weitere Spartipps

- Thermostatventile bei Heizkörpern aufbauen
- auch Umwälzpumpe ersetzen
- Heizkurve und Nutzungszeiten prüfen, kein Sommerbetrieb
- Heizraum aufgeräumt halten



16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

ENERGIEVORSCHRIFTEN HEIZUNGSERSATZ

Sanierungspflicht zentrale Elektro-Wassererwärmer in Wohnbauten

- entsprechend Vorgabe für Neubauten
- Sanierungsfrist von 15 Jahren
- Verschiedene Sanierungsmöglichkeiten
 - Anschluss an die Heizung
 - Solarthermische Anlagen
 - Wärmepumpenboiler
- Sanierungspflicht betrifft nur Wohnbauten (keine Sanierungspflicht für Etagenboiler)



Quelle: Broschüre EnergieSchweiz
„Wasserspass“

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

ENERGIEVORSCHRIFTEN HEIZUNGSERSATZ

Sanierungspflicht für Elektro-Heizungen mit Wasserverteilsystem (Zentrale Elektroheizungen)

- Wärmepumpen reduzieren den Verbrauch um einen Faktor 3-4
- Sanierungsfrist von 15 Jahren (Erneuerung der Gebäudehülle vor dem Heizungsersatz)
- Keine Sanierungspflicht für Elektroheizungen, die als Zusatz- oder Notheizungen eingesetzt sind.
- Keine Sanierungspflicht für dezentrale Elektroheizungen



Quelle: Broschüre EnergieSchweiz „Ersatz von Elektroheizungen“

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

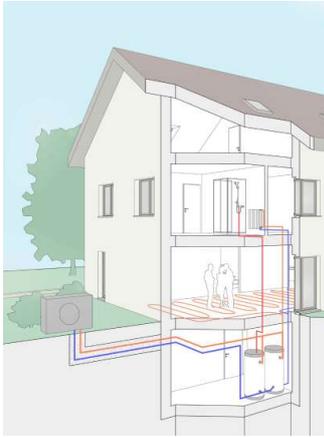
INFORMATION HEIZUNGSBESITZER ÜBERSICHT HEIZSYSTEME



16. Oktober 2020

erneuerbarheizen

ÜBERSICHT HEIZSYSTEME



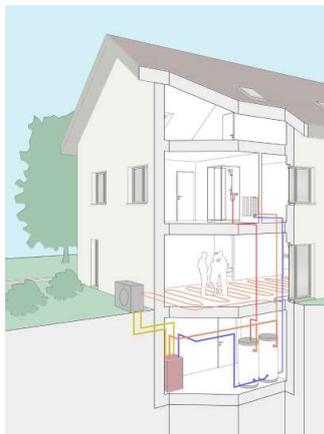
Wärmepumpe Luft/Wasser, Aussenaufstellung

- Einfache Installation
- Kein Kamin, kein/minimaler Serviceaufwand
- Baubewilligung / Lärmschutzgutachten erforderlich
- Gute Energieeffizienz
- Ideal bei Fussbodenheizungen

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

ÜBERSICHT HEIZSYSTEME



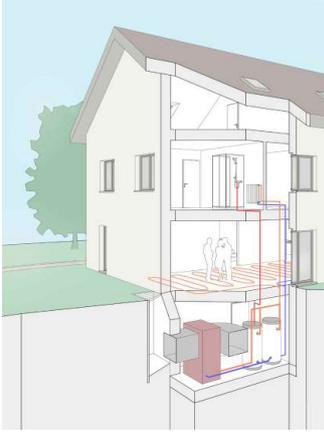
Wärmepumpe Luft/Wasser, Splitanlage

- Einfache Installation
- Kein Kamin, kein/minimaler Serviceaufwand
- Baubewilligung / Lärmschutzgutachten erforderlich
- Gute Energieeffizienz
- Ideal bei Fussbodenheizungen

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

ÜBERSICHT HEIZSYSTEME



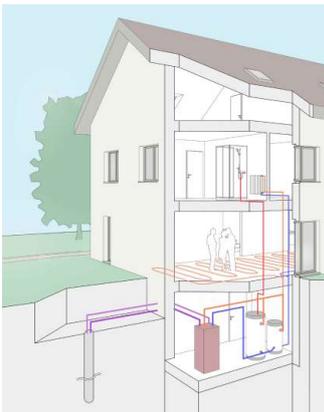
Wärmepumpe Luft/Wasser, Innenaufstellung

- Einfache Installation
(räumliche Verhältnisse sind zu beachten)
- Kein Kamin, kein/minimaler Serviceaufwand
- Baubewilligung / Lärmschutzgutachten erforderlich
- Gute Energieeffizienz
- Ideal bei Fussbodenheizungen

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

ÜBERSICHT HEIZSYSTEME



Wärmepumpe Erdsonde

- Möglichkeit für Erdsonde muss vorgängig geklärt werden
- Kein Kamin, kein/minimaler Serviceaufwand
- Baubewilligung / Bohrbewilligung erforderlich
- Beste Energieeffizienz
- Geo-Cooling möglich

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

ÜBERSICHT HEIZSYSTEME



Holz-Pelletheizung

- Ideal für Ersatz Ölheizung
- Lagerung Holzpellet in der Regel unproblematisch (Distanz für die Zulieferung max. 50 m)
- Auch bei hohen Vorlauftemperaturen geeignet

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

ÜBERSICHT HEIZSYSTEME



Stückholzheizung

- Nutzung Energie aus dem eigenen Wald
- Holzlogistik beachten (Lagerung)
- «automatischer» Betrieb mit Speicher (pro 1-2 mal pro Tag anfeuern)
- Kombination mit Solarkollektoren (Warmwasser)

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

ÜBERSICHT HEIZSYSTEME



Fernwärmeanschluss

- «rundum-sorglos»-Paket
 - kein Brennstoffeinkauf
 - kein Service
 - keine Reparaturen
 - kein Ersatzbedarf
- Langfristiger Wärmeliefervertrag («fixe Preisstruktur»)
- hohe Versorgungssicherheit
- geringer Platzbedarf, kein Kamin
- nicht überall verfügbar

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

ÜBERSICHT HEIZSYSTEME



Weitere Systeme (grössere Anlagen)

- Wärmepumpen mit Grundwasser
- Wärmepumpe mit Seewasser
- Holzschnitzelheizung

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

INFORMATION HEIZUNGSBESITZER

NUTZUNG SONNENENERGIE



16. Oktober 2020

erneuerbarheizen

NUTZUNG SONNENENERGIE

Wärmeerzeugung
Sonnenkollektoren



Kombination zu
- Holzheizungen, Fernwärme
- Öl- oder Gasheizung

Stromerzeugung
Photovoltaik



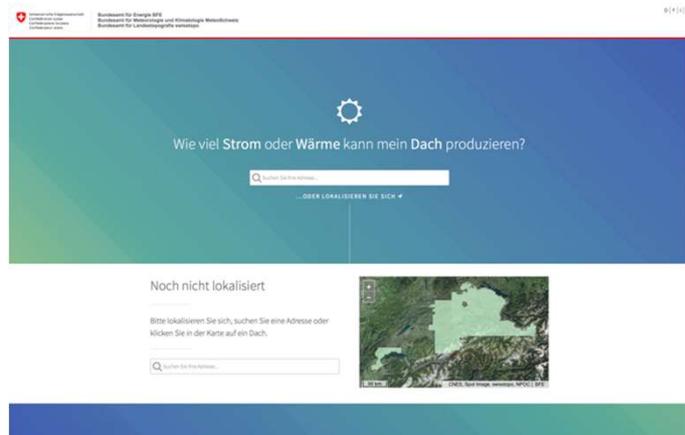
Kombination mit
- Wärmepumpe, WP-Boiler
- Elektromobilität

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

NUTZUNG SONNENENERGIE

www.sonnendach.ch



16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

NUTZUNG SONNENENERGIE

www.sonnendach.ch



16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

NUTZUNG SONNENENERGIE

www.sonnendach.ch

1 Standort / Technologie

Solarwärme
 Photovoltaik
Manuelle Auslegung

Postleitzahl 6004
Luzern

2 Bewohner im Haus / System

Bewohner im Haus 33
System Haushaltstrom

3 Orientierung / Neigung

Orientierung der Module 0° Süd
Dachneigung 0°

4 Grösse der Anlage

belegte Dachfläche 135 m² 23 kW
belegte Fassadenfläche 12 m² 2 kW

Haus Anlage

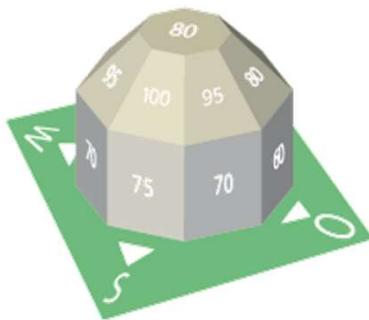


16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

NUTZUNG SONNENENERGIE

Wichtige Hinweise

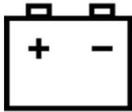


- Dachausrichtung hat untergeordnete Bedeutung
- Verschattung beachten
 - Nachbarbauten, Bäume, Horizont
 - Kamine, Lukarnen, Lüftungsrohre
- Dachzustand prüfen/
PV mit Dacherneuerung kombinieren
- Nur Meldepflicht – keine Baubewilligung

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

NUTZUNG SONNENENERGIE



Eigenbedarfsoptimierung

- Produktion mit Heizung / Warmwasser abstimmen
- Bewusste Verwendung elektrische Geräte
- Einbau einer Batterie
- Kombination mit Elektroauto
- Bildung einer ZEV
(Zusammenschluss zum Eigenverbrauch)

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

INFORMATION HEIZUNGSBESITZER

WIRTSCHAFTLICHKEIT HEIZUNGSERSATZ



16. Oktober 2020

erneuerbarheizen

WIRTSCHAFTLICHKEIT HEIZUNGSERSATZ

Rechenmodell

	Kapitalkosten <ul style="list-style-type: none">– Amortisation über Lebensdauer– Zinsen
+	Betrieb <ul style="list-style-type: none">– Service, Unterhalt– Eigene Aufwendungen
+	Energie <ul style="list-style-type: none">– Energie– Zuschläge (CO₂-Abgabe)
=	Energiegestehungskosten

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

WIRTSCHAFTLICHKEIT HEIZUNGSERSATZ



Beispiel Einfamilienhaus

- Energieverbrauch
inkl. Warmwasser 1400 Liter/a
- Heizleistungsbedarf ca. 5 kW

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

WIRTSCHAFTLICHKEIT HEIZUNGSERSATZ

Ölheizung

Investition	15'000 Fr.
– Amortisation	750 Fr./a
– Zinsen (2%)	300 Fr./a
	1'050 Fr./a
Betrieb	
– Serviceabonnement	250 Fr./a
– Kaminfeger	400 Fr./a
– Tankrevision	200 Fr./a
	850 Fr./a
Energie	
– Heizöl (1'400 Liter)	1'250 Fr./a
– CO2-Abgabe	350 Fr./a
	1'600 Fr./a
Wärmekosten	3'500 Fr./a

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

WIRTSCHAFTLICHKEIT HEIZUNGSERSATZ

Ölheizung

Investition	15'000 Fr.
– Amortisation	750 Fr./a
– Zinsen (2%)	300 Fr./a
	1'050 Fr./a
Betrieb	
– Serviceabonnement	250 Fr./a
– Kaminfeger	400 Fr./a
– Tankrevision	200 Fr./a
	850 Fr./a
Energie	
– Heizöl (1'400 Liter)	1'250 Fr./a
– CO2-Abgabe	350 Fr./a
	1'600 Fr./a
Wärmekosten	3'500 Fr./a

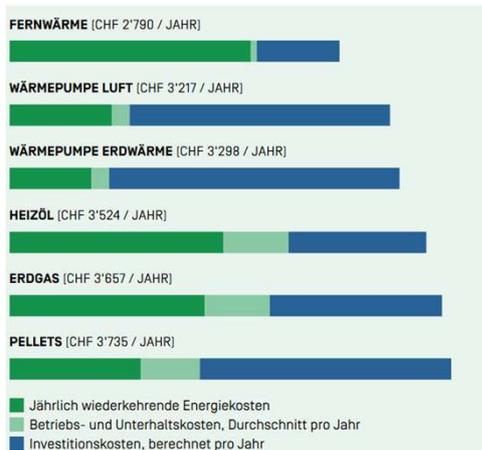
Wärmepumpe Luft/Wasser

Investition	35'000 Fr.
– Amortisation	1'750 Fr./a
– Zinsen (2%)	700 Fr./a
	2'450 Fr./a
Betrieb	
– Service	0 Fr./a
	0 Fr./a
Energie	
– Strom (4'000 kWh)	720 Fr./a
18 Rp./kWh	720 Fr./a
Wärmekosten	3'170 Fr./a

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

WIRTSCHAFTLICHKEIT HEIZUNGSERSATZ



Heizkostenrechner

auf www.erneuerbarheizen.ch

- Eingabedaten: Energieverbrauch, Standortkanton
- Anpassungsmögl.: Investitionskosten, Energiepreise
- Berechnung: Jahreskosten, CO₂-Ausstoss

Berechnung von Durchschnittswerten !

16. Oktober 2020

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

INFORMATION HEIZUNGSBESITZER FÖRDERGELDER



16. Oktober 2020

erneuerbarheizen

FÖRDERGELDER KANTON LUZERN

-  ▪ Gebäudehülle
- Wärmedämmung Fassade
-  ▪ Haustechnik
- Wärmepumpen
- Holzfeuerungen
- thermische Solaranlagen
-  ▪ Beratungen
- GEAK Plus
- Impulsberatungen
- Machbarkeitsstudien für Wärmenetze
-  ▪ Gesamtsanierungen
-  ▪ Zertifizierungskosten von Neubauten nach SNBS

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

FÖRDERGELDER KANTON LUZERN

-  ▪ Gebäudehülle
- Wärmedämmung Fassade
-  ▪ Haustechnik
- Wärmepumpen
- Holzfeuerungen
- thermische Solaranlagen
-  ▪ Beratungen
- GEAK Plus
- **Impulsberatungen**
- Machbarkeitsstudien für Wärmenetze
-  ▪ Gesamtsanierungen
-  ▪ Zertifizierungskosten von Neubauten nach SNBS

**Förderbudget 2020 ausgeschöpft
→ Eingaben wieder ab 1.1.2021 möglich**

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

FÖRDERGELDER GEMEINDE HORW



- Energieberatung durch akkreditierte Energieberater mit schriftlichem Kurzbericht (Kosten Beratung Fr. 600.-, Anteil Gemeinde Fr. 400.-)
- Energieberatung GEAK plus mit Massnahmenvorschlägen und Kostenschätzung (Rückvergütung Gemeinde 50 % der Kosten nach Förderung Kanton, im Rahmen des Budgetkredites nach den Bestimmungen auf der Webseite)

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

WEITERE FÖRDERGELDER



- Stromeffizienzprogramm
 - Ersatz von Umwälzpumpen
 - Erneuerung der Beleuchtung in Nicht-Wohnbauten
- Förderung von Solarstrom
 - EIV (Einmalinvestitionsvergütung)
- Klik (CO2-Kompensation Treibstoffe)
 - automatische Pelletheizungen bis 70kW
 - Betriebsoptimierung Mietgebäude
 - Elektronische Heizkörperthermostate Danfoss
 - Holzheizungen Schweiz
 - Mobile Heizungen
 - Wärmeverbünde
 - Wassersparende Wandbrausen Schweiz
- Weitere Förderprogramme: www.energiefranken.ch

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

INFORMATION HEIZUNGSBESITZER

VORGEHEN BEIM HEIZUNGSERSATZ



16. Oktober 2020

erneuerbarheizen

VORGEHEN BEIM HEIZUNGSERSATZ



Quelle: Kurs der Kantone Luzern/Aargau
„Heizungs-Check“

Alternativen rechtzeitig prüfen

- Möglichkeiten vor Störfall prüfen
- Impulsberatung:
«Welche Heizsysteme kommen in Frage?»
- GEAK Plus:
«Was muss/kann an der Gebäudehülle verbessert werden?»

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

VORGEHEN BEIM HEIZUNGERSATZ



Impulsberatung

- Suchen eines Impulsberaters:
www.erneuerbarheizen.ch
- Impulsberater sind für die ganze Schweiz akkreditiert und müssen NICHT produktneutral beraten
- Der Impulsberater kann im Nachgang auch einen GEAK Plus empfehlen oder erstellen (Förderung durch Kanton)

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

VORGEHEN BEIM HEIZUNGERSATZ



Impulsberatung

- Aufnahme der Anlagendaten
- Berechnung von Energiebezugsfläche und Energiekennzahl (Massgebende Grösse zur Beurteilung der Energieeffizienz)
- Praktische Tipps (Sofortmassnahmen)
- Sind vorgängig Massnahmen am Gebäude zwingend?
- Empfehlung eines (oder von zwei Systemen)
- Berechnung des Heizleistungsbedarfs
- Abschätzung der Kosten und der CO₂-Einsparung

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

VORGEHEN BEIM HEIZUNGSERSATZ



Massnahmen an der Gebäudehülle

- Reduktion des Heizleistungsbedarfs
⇒ weniger Energie UND weniger Investitionsaufwand
- Besserer Wirkungsgrad/Jahresarbeitszahl der Heizung
- Weniger Störungen

Besser gedämmte Häuser können mit kleinerer Heizung betrieben werden

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

VORGEHEN BEIM HEIZUNGSERSATZ



GEAK Plus

- Objektive Gesamtbeurteilung der energetischen Qualität
- Darstellung des energetischen Potentiale
 - Massnahmen mit der besten Wirkung
 - Fördergelder
- Grundlage für Förderung (ab Fördersumme 10'000 Fr. Pflicht !)

Die Beratung durch den GEAK-Berater erfolgt produktneutral!

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

VORGEHEN BEIM HEIZUNGSERSATZ



- Beratung nutzen (Impulsberatung / GEAK Plus)
Beachtung der Energievorschriften
- Kostenvergleich vornehmen:
www.erneuerbarheizen.ch
- Erstellung Sanierungskonzept (Planung), Offerten einholen
- Fördergelder beantragen
- Umsetzung der Erneuerung
- Auszahlung der Förderung

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

INFORMATION HEIZUNGSBESITZER ZUSAMMENFASSUNG



16. Oktober 2020

erneuerbarheizen

ZUSAMMENFASSUNG



Erneuerbare Energien

- Geringere Heizkosten
- Wert-Erhaltung / -Steigerung der Liegenschaft
- Umweltfreundliche einheimische Energie
- Aktiver Beitrag zur Reduktion CO₂-Ausstosses

Veranstaltungsreihe erneuerbar heizen, Zentralschweiz

GEMEINDE HORW

INFORMATION HEIZUNGSBESITZER



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Jörg Stalder , dipl. Architekt HTL
eco-plan architekten

16. Oktober 2020

erneuerbarheizen

GEMEINDE HORW

INFORMATION HEIZUNGSBESITZER



Fragen ?

Jörg Stalder, dipl. Architekt HTL
eco-plan architekten

16. Oktober 2020

erneuerbarheizen