

---

# INFORMATIONSV ERANSTALTUNG

---

## ZIEGELBRÜCKE



**Ruedi Giezendanner**

Inhaber Enora AG, Rapperswil-Jona

Architekt | Energieberater | Energieplaner



30. APRIL 2022

erneuerbarheizen

---

# IMPULSBERATUNG

---

## «ERNEUERBAR HEIZEN»

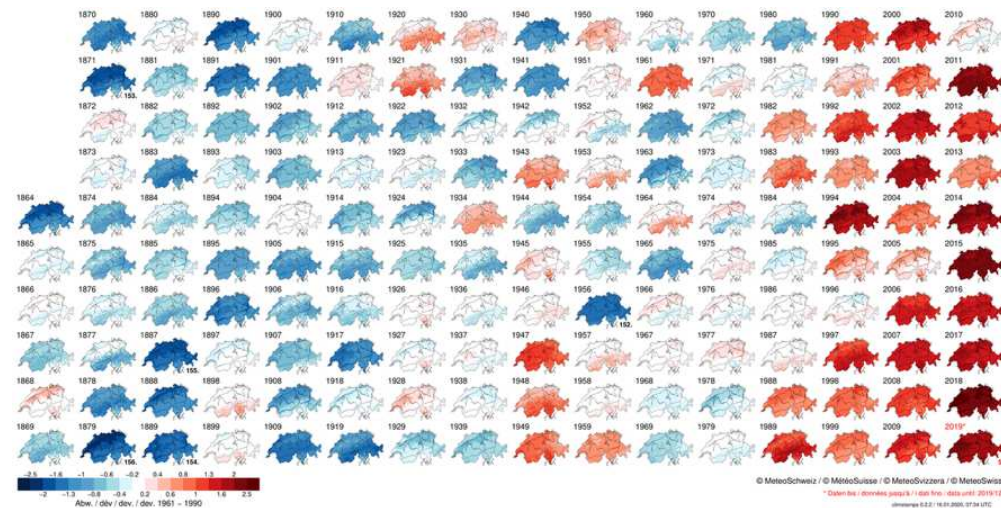


30. APRIL 2022

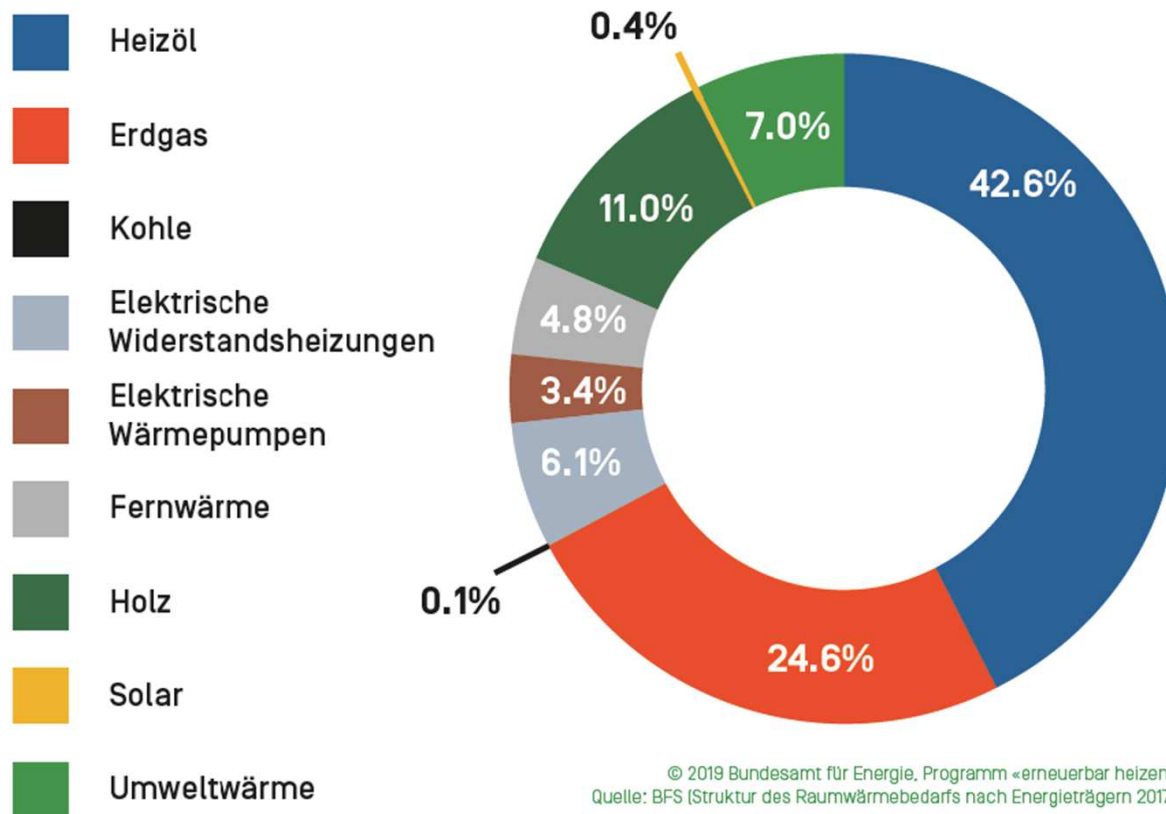
erneuerbarheizen

# WAS BEDEUTET DER KLIMAWANDEL FÜR DIE SCHWEIZ?

- Schweiz **doppelt betroffen**: CH + 2°C, Global + 1°C (seit Messbeginn im Jahr 1864)
- CO<sub>2</sub>-Zielerreichung bis 2050: **Netto-Null**  
=> prioritäres Ziel des Bundes  
=> d.h. ab 2020 sind **pro Jahr 30'000 (!)** fossile Feuerungen zu ersetzen.
- **Über 50% (!)** der Gebäudebesitzer prüfen keine Alternativen zum fossilen Heizsystem.
- Erneuerbare Heizsysteme: Sehr gutes Kosten/Nutzen-Verhältnis.
- Jedes Verbleiben bei einer fossilen Heizung ist eine verpasste Chance für die nächsten 20 Jahre.

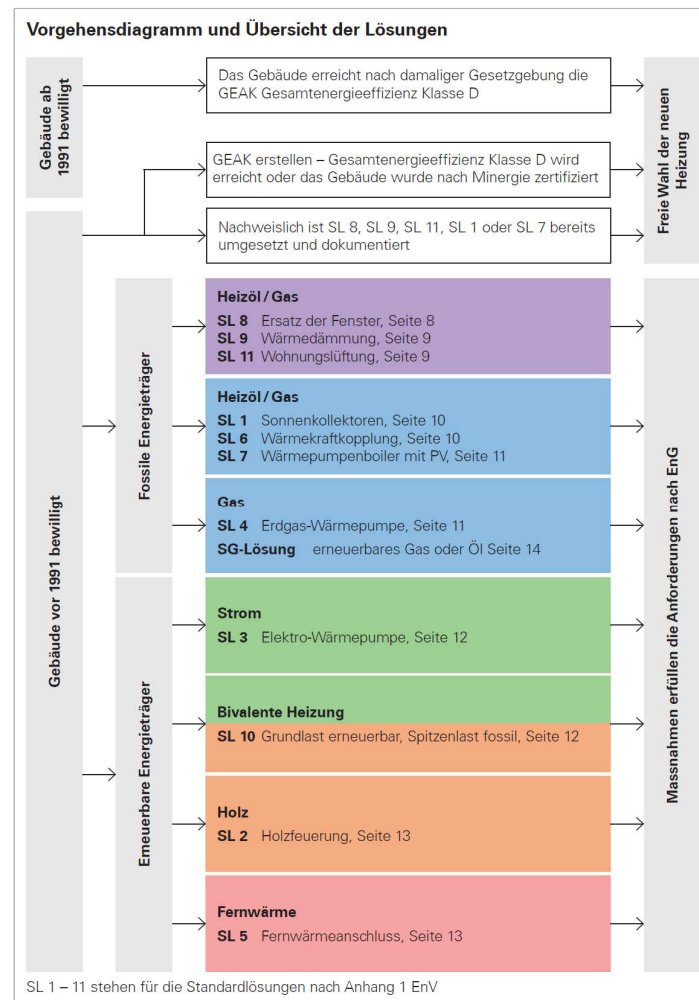


# WARUM BRAUCHEN WIR «ERNEUERBAR HEIZEN»?



# WARUM BRAUCHEN SIE «ERNEUERBAR HEIZEN»?

St. Gallen:  
Revidiertes  
EnG Art. 12e



# WARUM BRAUCHEN SIE «ERNEUERBAR HEIZEN»?

## Glarus: Revidiertes EnG Art. 14d

Art. 14d (neu)	Art. 14d (neu)
<i>Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersersatz</i>	<i>Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersersatz</i>
<p>1 Beim Ersatz des Wärmeerzeugers in bestehenden Bauten mit Wohnnutzung sind diese so auszurüsten, dass ein Anteil des massgebenden Bedarfs mit erneuerbarer Energie gedeckt wird.</p>	<p>1 Beim Ersatz des Wärmeerzeugers in bestehenden Bauten mit Wohnnutzung <b>muss, sofern dies technisch möglich ist,</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><b>a. ein Wärmeerzeuger ohne CO<sub>2</sub>-Emissionen aus fossilen Brennstoffen eingebaut werden oder</b></li><li><b>b. der Wärmebedarf durch den Anschluss an ein Fernwärmenetz gedeckt werden, bei welchem ein wesentlicher Anteil der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien, Abwärme oder Abfallverbrennung stammt.</b></li></ul>
<p>2 Der Nachweis kann rechnerisch oder mittels einer Standardlösung erfolgen.</p>	<p>2 Der Nachweis kann rechnerisch oder mittels einer Standardlösung erfolgen.</p>
<p>3 Der Ersatz eines Wärmeerzeugers ist bewilligungspflichtig.</p>	<p>3 Der Ersatz eines Wärmeerzeugers ist bewilligungspflichtig.</p>

---

# IMPULSBERATUNG

---

# FÖRDERPROGRAMME



30. APRIL 2022

erneuerbarheizen

# WWW.DASGEBAEUDEPROGRAMM.CH



[Kontakt](#) [Häufige Fragen](#)

Gesuche vor 2017



~ De

Das Gebäudeprogramm

[Projekt planen](#)

[Beispiele](#)

[Publikationen und Fotos](#)

Kanton auswählen



Gebäudehülle

Packen Sie Ihr Gebäude  
gut ein

Mehr erfahren





---

# IMPULSBERATUNG ERNEUERBARHEIZEN

Geld aus CO<sub>2</sub>-Lenkungsabgabe des Bundes  
Impulsberatung wird durch Bund gefördert

Seit 1. April ist die Impulsberatung in der ganzen Schweiz gratis

EFH und MFH bis 6 Wohneinheiten bzw. Nichtwohnbauten  
bis 30 kW Heizleistung – Kosten CHF 450.-

STWE & MFH über 6 Wohneinheiten bez. Nichtwohnbauten  
über 30kW Heizleistung – Kosten CHF 1'800.-

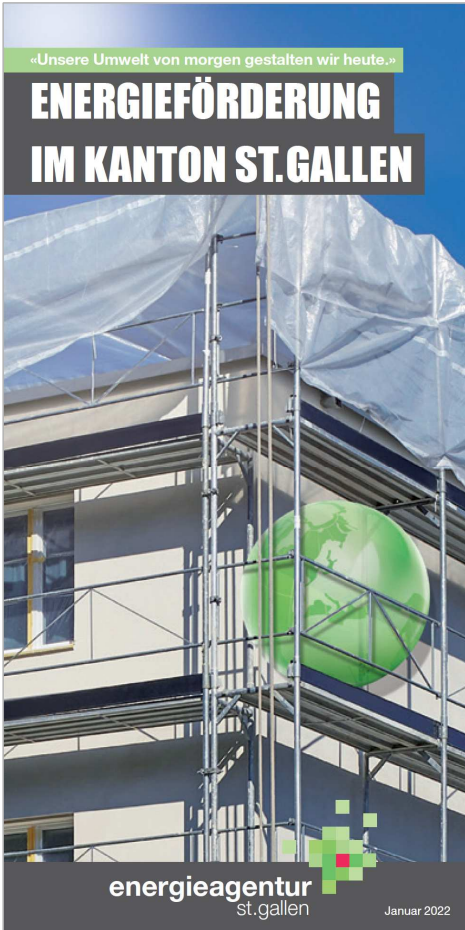
-> Der Beitrag wird durch den Berater direkt bezogen



# WÄRMEERZEUGUNG KT. ST. GALLEN

«Unsere Umwelt von morgen gestalten wir heute.»

## ENERGIEFÖRDERUNG IM KANTON ST.GALLEN



**energieagentur**  
st.gallen

Januar 2022

## ERSATZ VON ELEKTRISCHEN UND FOSSILEN HEIZUNGEN DURCH WÄRMEPUMPEN

Beim Ersatz von elektrischen und fossilen Heizungen durch Wärmepumpen wird der Einsatz von energieeffizienten und leisen Anlagen angestrebt. Um diese Qualität zu erreichen, sind die Anlagen nach dem Wärmepumpen-System-Modul zu erstellen – falls verfügbar. Ansonsten stellen das internationale Gütesiegel und ein COP-Mindestwert die Qualität sicher.

Unterstützt wird der Ersatz von zentralen und dezentralen elektrischen Widerstandsheizungen und fossilen Heizungen (Heizöl, Gas oder Kohle) durch geräuscharme Wärmepumpen.

	Beitrag
Luft-Wasser Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser	bis 20 kW <sub>th</sub> CHF 2 800.–  größer 20 kW <sub>th</sub> CHF 1 600.– + CHF 60.– je kW <sub>th</sub>
Sole-Wasser oder Wasser-Wasser Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser	bis 20 kW <sub>th</sub> CHF 6 000.–  größer 20 kW <sub>th</sub> CHF 2 400.– + CHF 180.– je kW <sub>th</sub>  größer 500 kW <sub>th</sub> CHF 42 400.– + CHF 100.– je kW <sub>th</sub>  max. CHF 350.–

Die Kosten für das Anlagezertifikat des Wärmepumpen-System-Moduls werden von der Energieförderung übernommen.

14

## WÄRMEVERTEILUNG IN GEBÄUDEN

Nicht alle beheizten Gebäude verfügen über ein Rohrleitungssystem zur Verteilung zentral erzeugter Wärme. Bei einem Heizungsersatz ist ein solches aber Voraussetzung für ein effizientes Heizsystem.

Unterstützt wird zusätzlich zu einem Heizungsersatz (Seite 14) die Erstinstallation eines Wärmeverteilensystems im Gebäude.

	Beitrag
Einfamilienhaus	CHF 5 000.–
Mehrfamilienhaus, je Wohnung	CHF 2 500.– max. CHF 20 000.–
Nichtwohnbaute	CHF 1 600.– + CHF 40.– je kW <sub>th</sub>

## MESSGERÄTE UND WP-COCKPIT FÜR WÄRMEPUMPEN

Mit einem Strom- und Wärmehähler sowie dem Wärmepumpen-Cockpit wird die Effizienz der Wärmepumpen ermittelt. Ab 100 Kilowatt thermischer Leistung (kW<sub>th</sub>) ist die Installation Pflicht.

Unterstützt wird die Installation eines Messsystems zur Bestimmung der Effizienz von neuen oder bestehenden Wärmepumpen.

	Beitrag
Messsystem	max. CHF 1 500.–

15

gedruckt auf Recycled, GSM,  
100% Altpapier, FSC-zertifiziert, CO<sub>2</sub>-neutral



**energieagentur**  
st.gallen

Energieagentur St.Gallen GmbH  
Vadianstrasse 6 | 9000 St.Gallen  
Telefon 058 228 71 61 | info@energieagentur-sg.ch  
www.energieagentur-sg.ch

# WÄRMEERZEUGUNG KT. GLARUS

## Gebäudetechnik

### Wärmepumpen\*\* M-05, M-06



Förderung von elektrisch betriebenen Wärmepumpenanlagen als Hauptheizung in bestehenden Gebäuden, als Ersatz einer Heizöl-, Erdgas- oder Elektroheizung.

**Bedingung: Wärmepumpen-System-Modul**

	Luft/Wasser WP	Sole/Wasser Grundwasser
Pauschal	4'000.-	6'000.-
Pro kWth	---	250.-
Erstinst. Verteilung, bei dezentraler Elektroheizung	2'000.-	2'000.-
Pro kWth	100.-	100.-
Maximalbeitrag	15'000.-	50'000.-

### Thermische Solaranlagen\* M-08, M-19



Förderung von thermischen Sonnenkollektoranlagen (Neuanlagen) bei Neubauten und bei bestehenden Gebäuden.  
Heutrocknungsanlagen auf Anfrage.

Pauschal	4'000.-
Pro kW Nennleistung	500.-
Maximalbeitrag	15'000.-
Inst. Wärmemengenzählung	500.-

### Holzheizung bis 70 kW\*\* M-02, M-03



Förderung von Stückholz- oder automatischen Holzheizungen bis 70 kW als Hauptheizung in bestehenden Gebäuden, als Ersatz einer Heizöl-, Erdgas- oder Elektroheizung.

	Stückholz Pellets m. Tagesbeh.	automatische Feuerung
Pauschal	4'000.-	6'000.-
Pro kWth	---	200.-
Erstinst. Verteilung, bei dezentraler Elektroheizung	2'000.-	2'000.-
Pro kWth	100.-	100.-
Maximalbeitrag	15'000.-	15'000.-

### Holzheizung ab 70 kW\*\* M-04

Förderung von automatischen Holzheizungen ab 70 kW als Hauptheizung in bestehenden Gebäuden, als Ersatz einer Heizöl-, Erdgas- oder Elektroheizung.

Bis 500 kWth	180.-/kWth
Ab 500 kWth	40'000.- + 100.-/kWth
Erstinst. Verteilung bei dezentraler Elektroheizung	1'600.- + 40.-/kWth
Abgasreinigung	10'000.-
Maximalbeitrag	150'000.-

### Anschluss an ein Wärmenetz\*\* M-07



Förderung von Wärmenetzanschlüssen als Hauptheizung an Neubauten und bestehende Gebäude (als Ersatz einer Heizöl-, Erdgas- oder Elektroheizung) zur Nachverdichtung bestehender Wärmenetze.

Bis 500 kWth	6'000.- + 20.-/kWth
Ab 500 kWth	9'000.- + 10.-/kWth
Erstinst. Verteilung bei dezentraler Elektroheizung	1'600.- + 40.-/kWth
Maximalbeitrag	15'000.-

Mehrfachanschluss (REFH) mit einem Anschlusspunkt	6'000.-
Pauschal	4'000.- + 20.-/kWth
Pro Partei	1'600.- + 40.-/kWth
Erstinst. Verteilung	30'000.-
Maximalbeitrag	

### Neubau/Erweiterung Wärmenetze M-18

Förderung von Neubau und Erweiterung von Wärmenetzen und Neubau und Erweiterung von Wärmeerzeugungsanlagen zum Betrieb von Wärmenetzen.

Neubau/Erweiterung Wärmenetz	40.-/MWh/a
Neubau/Erweiterung Wärmezeuger	130.-/MWh/a
Maximalbeitrag	250'000.-

### MakeHeatSimple M-30

Förderung für die Installation einer Heizungsfernsteuerung für Ferienwohnungen und Ferienhäuser.

Heizungsfernsteuerung	200.-
-----------------------	-------

## Kombinationsförderung

### \*\*Ersatz Fenster

In Kombination mit M-02, M-03, M-04, M-05, M-06 und M-07. Die Fenster müssen gleichzeitig ersetzt werden wie die Heizung. Die Fenster müssen einen Ug-Wert von  $\leq 0.7$  W/m<sup>2</sup>K erreichen

Kombi Fenster + Heizung	4'000.-
-------------------------	---------

### \*Photovoltaik

Die Kombination ist nur bei gleichzeitiger Realisierung wie die Massnahme M-08 möglich. Mindestleistung für eine Kombinationsförderung sind 2 kWp.

**Im Kommentar des Fördergesuchs erwähnen.**

Kombi PV + Thermische	2'000.-
-----------------------	---------

Für die Kombinationsförderung muss ein zusätzliches Formular ausgefüllt werden.

## Weitere Förderung

### Ersatz von Beleuchtungsanlagen M-24

Förderung energieeffizienter Beleuchtungsmittel in Gewerbe-, Industrie-, Bürobauteilen und Verkaufslokalen.

Beitrag	30% der Investitionskosten
Maximalbeitrag	10'000.-

### Gebäudeautomation M-25

Förderung von Massnahmen im Bereich der Gebäudeautomation und dem technischen Gebäudemanagement nach der Norm SIA 386.110 (EN 15232).

Verbesserung Klasse	Neubau	Sanierung
D → B	---	4.-/m <sup>2</sup> EBF
D → A	---	6.-/m <sup>2</sup> EBF
C → B	3.-/m <sup>2</sup> EBF	3.-/m <sup>2</sup> EBF
C → A	5.-/m <sup>2</sup> EBF	5.-/m <sup>2</sup> EBF
Maximalbeitrag	15'000.-	20'000.-

### Einzelweise Förderung M-27

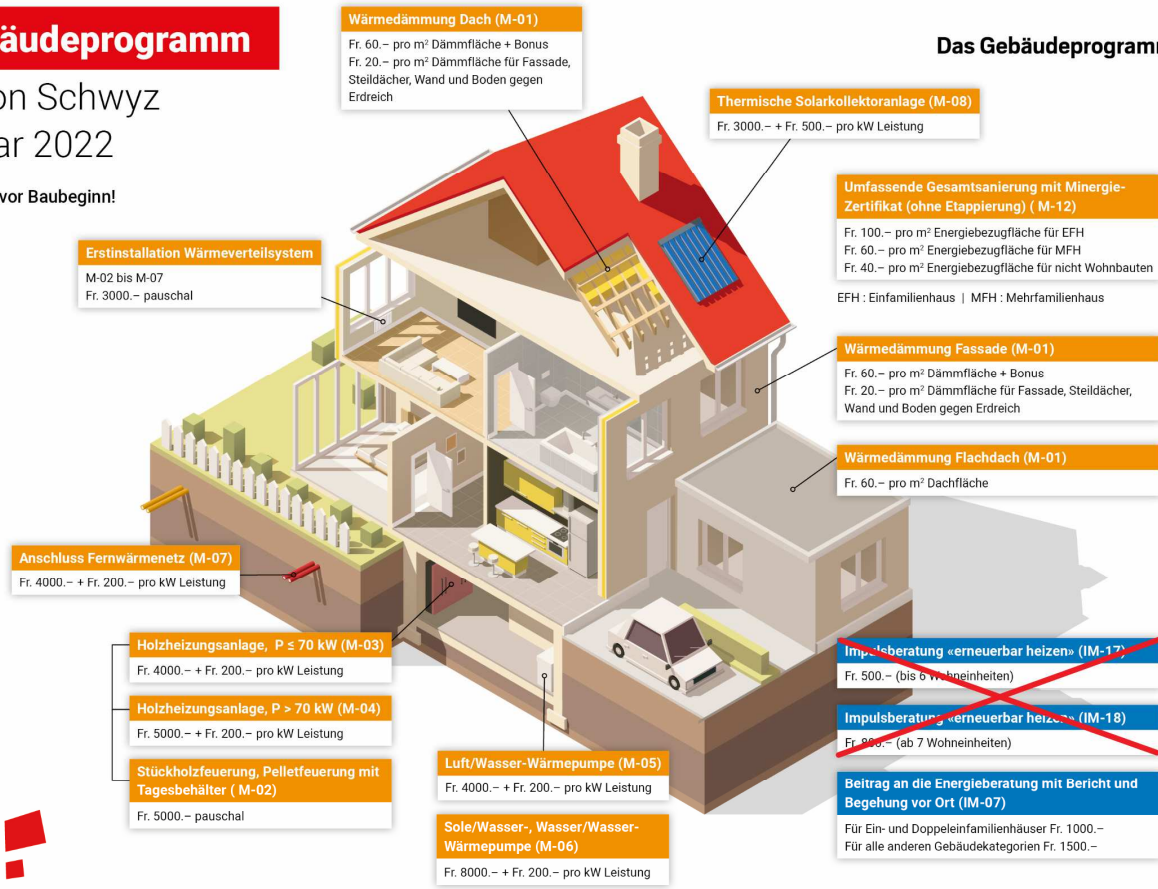
Für spezielle Vorhaben kann ein Antrag auf Einzelfall Förderung gestellt werden. Massnahmen im Bereich Information und Beratung sowie der Aus- und Weiterbildung gemäss der vom BFE veröffentlichten Positivliste.

# WÄRMEERZEUGUNG KT. SCHWYZ

## Das Gebäudeprogramm

im Kanton Schwyz  
ab Januar 2022

Gesuchseingang vor Baubeginn!



Die detaillierten Förderbedingungen finden Sie auf der Webseite: [www.energie.sz.ch](http://www.energie.sz.ch)

v.01.2022

HEIZUNG ERSETZEN – DIE 7 SCHRITTE

HEIZKOSTENRECHNER

IMPULSBERATUNG

VORTEILE FÜR MENSCH UND UMWELT

NATUR SCHÜTZEN

HEIZUNG FINANZIEREN

ERNEUERBARE HEIZSYSTEME

FERNWÄRME

WÄRMEPUMPEN

HOLZ

SOLARWÄRME-ANLAGEN

DAS PROGRAMM

HEIZUNG – GUTE BEISPIELE UND WISSENSWERTES ZUM ERSATZ



WIE KANN ICH BEIM HEIZEN DAS KLIMA SCHÜTZEN?

MEHR ZU DEN VORTEILEN

WIE VIEL CO<sub>2</sub> UND KOSTEN SPARE ICH MIT DEM HEIZUNGSERSATZ?

ZUM HEIZKOSTENRECHNER

WELCHE ERNEUERBARE HEIZUNG PASST ZU MEINEM HAUS?

ZUR IMPULSBERATUNG



---

# IMPULSBERATUNG

---

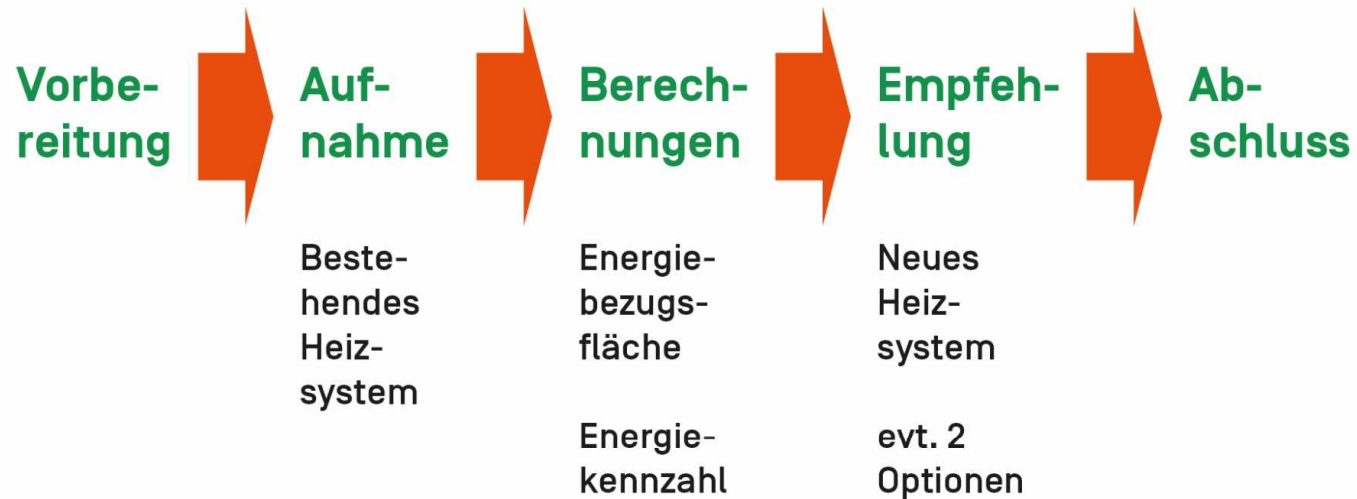
## ABLAUF IMPULSBERATUNG



30.04.2022

erneuerbarheizen

# ABLAUF EINER BERATUNG



© 2019 Bundesamt für Energie, Programm «erneuerbar heizen»  
Quelle: Bundesamt für Energie

---

# INFORMATIONEN FÜR DIE VORBEREITUNG

## Kunde

- Verbrauchsdaten bereit stellen (Öl-/Gas-/Stromrechnungen der letzten 3 Jahre, evtl. Tankbüchlein)
- Plangrundlagen bereit halten

## Berater

- Platzverhältnisse -> [www.google.ch/maps](http://www.google.ch/maps) , Geoportal, etc.
- Gewässerschutz (Erdsonden, Grundwasser) -> kantonales Geoportal (am Besten via Google: *Erdsonden, Geoportal, Kanton*)
- Wärmenetze -> kantonales Geoportal oder Anfrage bei Gemeinde



# ABLAUF BERATUNG - AUFNAHME

## Bestehendes Heizsystem

Erzeuger Raumwärme  Ölheizung  Gasheizung  Elektroheizung  Andere: \_\_\_\_\_  
Baujahr \_\_\_\_\_ Kondensierend  ja  nein  
Installierte Heizleistung \_\_\_\_\_ kW Wärmeabgabe  Bodenheizung  Heizkörper  
Verteileitungen gedämmt  ja  nein  teilweise  
Aussentemperatur/Vorlauf-/Rücklauf \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ °C  gemessen  Reglereinstellung  
Erzeuger Warmwasser  Heizung  Elektroboiler  WP-Boiler  Solarthermie  Andere: \_\_\_\_\_

**Beurteilung / Hinweise:**

## Mögliche Sofort-Massnahmen für Betrieb des Heizsystems

Raumtemperaturen, Lüftungsverhalten, Warmwasserverbrauch, Vorlauftemperatur, Einstellung Umwälzpumpe, Heizgrenze, Abschalten Heizung im Sommer, weitere:

Das bestehende Heizungssystem wird dokumentiert.

# ABLAUF BERATUNG - BERECHNUNGEN

Energiekennzahl (Heizen und Warmwasser)	
Verbrauch pro Jahr (Kundenangaben der letzten 3 Jahre):	
Heizung _____ / _____ / _____ Liter <input type="text"/>	Energiekosten _____ CHF/a
<input type="checkbox"/> Heizung inkl. Warmwasser	Energiebezugsfläche _____ m <sup>2</sup>
Warmwasser _____ / _____ / _____ kWh	Energiekennzahl _____ kWh/(m <sup>2</sup> a)
Verbrauch total _____ kWh/a	
Beurteilung / Hinweise:	

Vorgehensempfehlung
<input type="radio"/> Wärmeerzeuger ersetzen (Offerten einholen)
<input type="radio"/> Wärmeerzeuger ersetzen und Sanierungsmassnahmen prüfen [GEAK® Plus]
<input type="radio"/> Wärmeerzeuger ersetzen und Gebäudehülle sanieren [GEAK® Plus]

Neue Heizsysteme, insbesondere Wärmepumpen benötigen zur Dimensionierung sowohl den Ist-Verbrauch wie auch Aussagen zur Qualität der Gebäudehülle.

Mit der Berechnung der Energiekennzahl EKZ kann auch die notwendige Heizleistung grob berechnet und auch die Wärmeverteilung beurteilt werden (max. Vorlauf bei Wärmepumpen).

# ABLAUF BERATUNG - EMPFEHLUNGEN

Heizsystem [Wärmeerzeuger]			
	empfohlen	möglich	Kombination mit Photovoltaik/Solarthermie sinnvoll
Automatische Pelletsfeuerung	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luft-Wasser-Wärmepumpe	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erdsonden-Wärmepumpe	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anschluss an Wärmeverbund	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weiteres: _____	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stromversorger: \_\_\_\_\_ Wärmepumpensperre: \_\_\_\_\_ Stunden/Tag

\*) der angegebene Leistungswert der Wärmepumpe berücksichtigt die Sperrzeiten.

Anschlussleistung / Anlaufstrom Wärmepumpe mit Stromversorger unverbindlich geprüft:  ja  nein

**Beurteilung / Hinweise / erforderliche Bewilligungen:**

Heizleistung\*: \_\_\_\_\_ kW<sub>therm</sub>  
 Warmwasser:  inkl.  exkl.

Dem Hausbesitzer wird bereits vor Ort eine Empfehlung für ein neues Heizsystem abgegeben.

Die Wünsche werden aufgenommen und für die Empfehlung berücksichtigt (Kunde ist König).

Die Betriebskosten werden erklärt!

Informationen zum empfohlenen Heizsystem	
Investitionskosten für empfohlenes Heizsystem	_____ CHF
Förderbeiträge für empfohlenes Heizsystem	_____ CHF
Jährliche Energie- und Betriebskosten für empfohlenes Heizsystem	_____ CHF/a
Gesamtkosten über die Lebensdauer [20 Jahre] des empfohlenen Heizsystems	_____ CHF
Gesamtkosten über die Lebensdauer [20 Jahre] eines gesetzeskonformen Anlagensatzes	_____ CHF
Einsparung Treibhausgasemissionen CO <sub>2</sub>	_____ kg/Jahr
Effizienzsteigerung des Heizsystems	_____ %

# ABSCHLUSS DER BERATUNG



Der Hausbesitzer bekommt nach Abschluss der Beratung vor Ort:

- Mindestens ein pdf der Checkliste
- Optional werden die Daten erfasst im Heizungsrechner und als schön gestalteter Bericht dem Kunden zugestellt.
- Optional werden weitere Unterlagen zu Heizsystemen beigelegt sowie Hinweise auf die jeweiligen kantonalen Förderungen
- Der Berater bezieht Förderbeitrag direkt beim Kanton, allfälliger Restbetrag wird dem Kunden in Rechnung gestellt

---

# IMPULSBERATUNG

---

# BESTEHENDES HEIZSYSTEM



30. APRIL 2022

erneuerbarheizen

# CHECKLISTE - WAS MÜSSEN WIR WISSEN?

## Bestehendes Heizsystem

Erzeuger Raumwärme  Ölheizung  Gasheizung  Elektroheizung  Andere: \_\_\_\_\_

Baujahr \_\_\_\_\_ Kondensierend  ja  nein

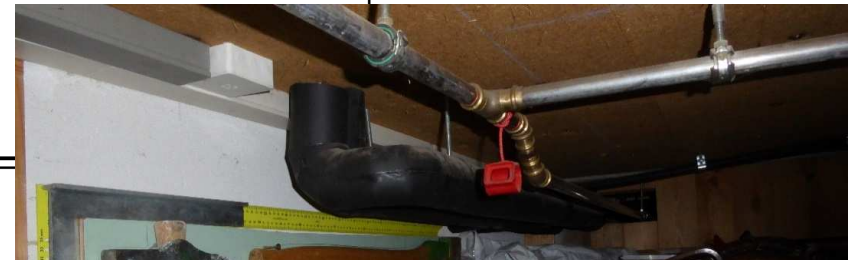
Installierte Heizleistung \_\_\_\_\_ kW Wärmeabgabe  Bodenheizung  Heizkörper

Verteilleitungen gedämmt  ja  nein  teilweise

Ausstemperatur/Vorlauf-/Rücklauf \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ °C  gemessen  Reglereinstellung

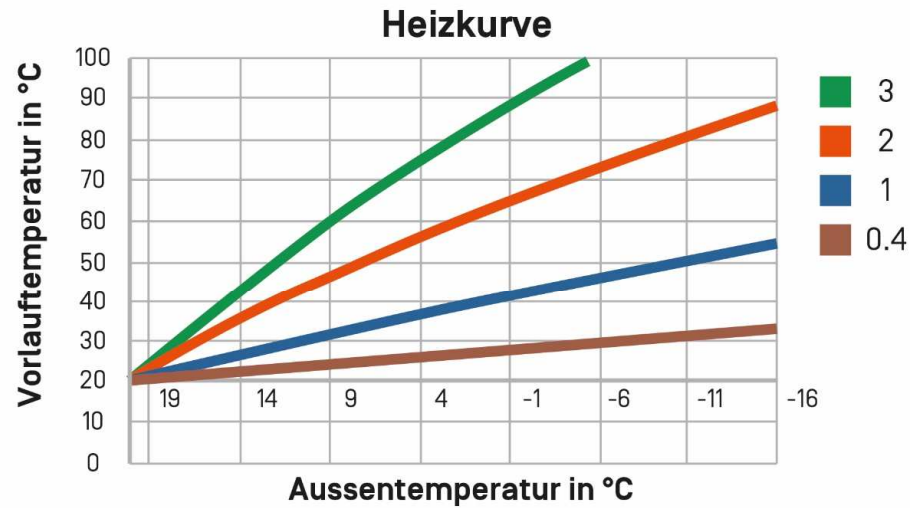
Erzeuger Warmwasser  Heizung  Elektroboiler  WP-Boiler  Solarthermie  Andere: \_\_\_\_\_

## Beurteilung / Hinweise:



Bildquelle: e4plus AG, Kriens

# HEIZUNGSREGLER - HEIZKURVE



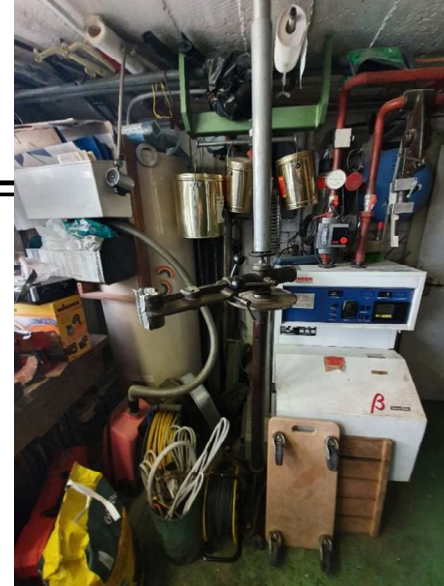
© 2019 Bundesamt für Energie, Programm «erneuerbar heizen»  
Quelle: Bundesamt für Energie

Die richtige Einstellung der Heizkurve kann zu grösseren Einsparungen führen  
Zu hohe Vorlauftemperaturen führen zu höheren Verlusten und der Heizkessel taktet häufiger

# WAS FÄLLT AUF, WEITERE SOFORTMASSNAHMEN?

## Mögliche Sofort-Massnahmen für Betrieb des Heizsystems

Raumtemperaturen, Lüftungsverhalten, Warmwasserverbrauch, Vorlauftemperatur, Einstellung Umwälzpumpe, Heizgrenze, Abschalten Heizung im Sommer, weitere:



Bildquelle: Nova Energie GmbH, Aarau



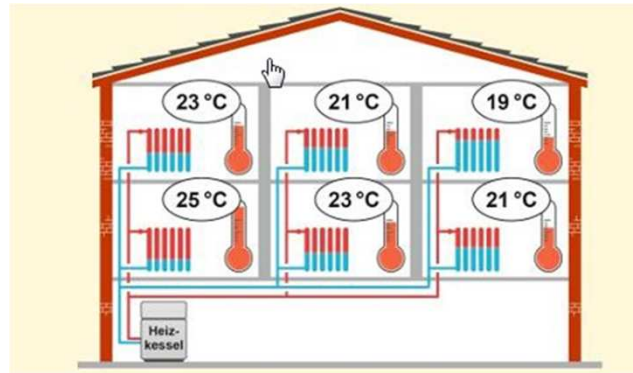
# WEITERE MASSNAHMEN

## Wärmeverteilung

- Wärmeabgabe bei Radiatoren prüfen.
- Leitungen dämmen falls nicht bald eine neue Heizung installiert wird.
- Kann die Umwälzpumpe auf eine tiefere Stufe eingestellt werden?

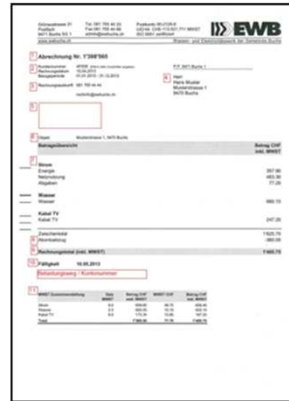
## Warmwasser

- Bei Zirkulationsleitung Schaltuhr empfehlen
- Boilerabgang isoliert?  
-> *Eine Wärmedämmung der Leitung ist in ein bis zwei Jahren amortisiert*



Bildquelle: Nova Energie GmbH, Aarau

# EMPFEHLUNG «ENERGIEVERBRAUCH ERFASSEN»



Bildquelle:  
Nova Energie GmbH, Aarau

Eine einfache Dokumentierung des Energieverbrauches hilft, allfällige grössere Abweichungen zu erkennen und auch entsprechend reagieren zu können.

Datum	Verbrauch pro Jahr			Abweichung zum Vorjahr	Bemerkungen
	Öl: (kg) oder (l) Gas: (m³) und weitere	Strom	Wasser		
	①			② (+/-) in Zahlen	③ (+/-) in %

Bildquelle: Der Heizkompass, EnergieSchweiz, 2012

---

# IMPULSBERATUNG

---

# BERECHNUNG ENERGIEKENNZAHL



30. APRIL 2022

erneuerbarheizen

# ERGEBNISSE

## Energiekennzahl (Heizen und Warmwasser)

Verbrauch pro Jahr (Kundenangaben der letzten 3 Jahre):

Heizung 3'000 / 3'000 / 3'000 Liter ▾

Heizung inkl. Warmwasser

Warmwasser \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ kWh

Verbrauch total 30'000 kWh/a

Energiekosten 3'000 CHF/a

Energiebezugsfläche 245 m<sup>2</sup>

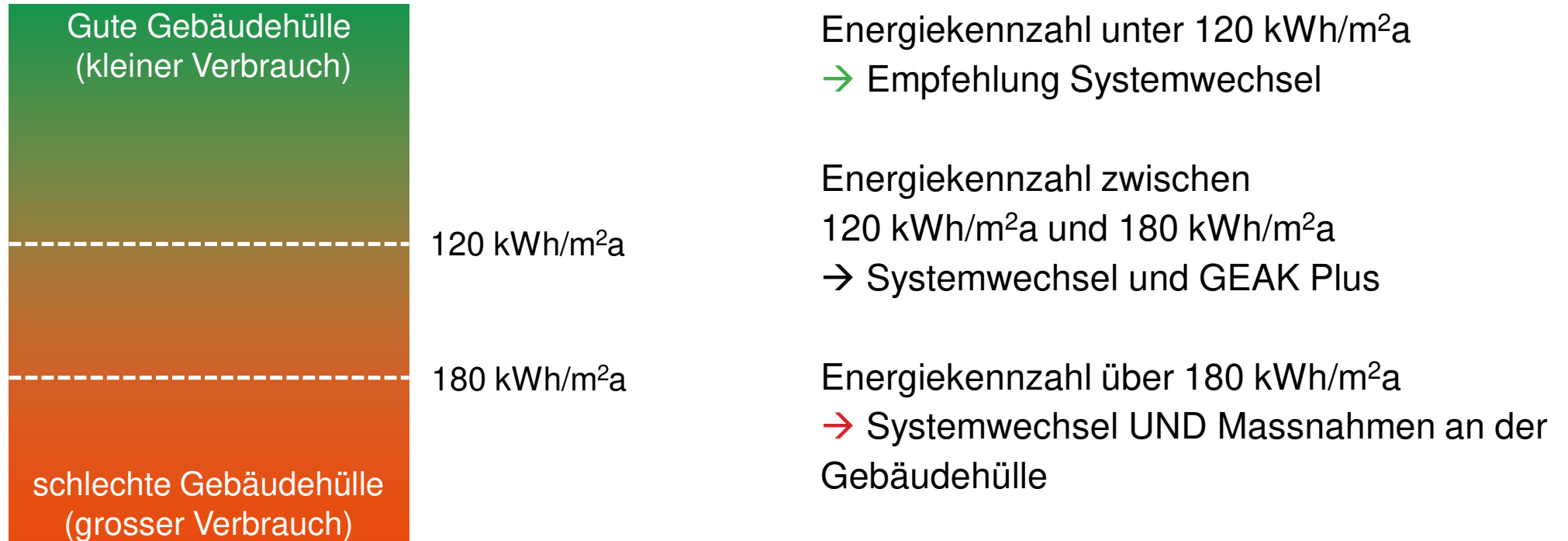
Energiekennzahl 122 kWh/(m<sup>2</sup>a)

Beurteilung / Hinweise:

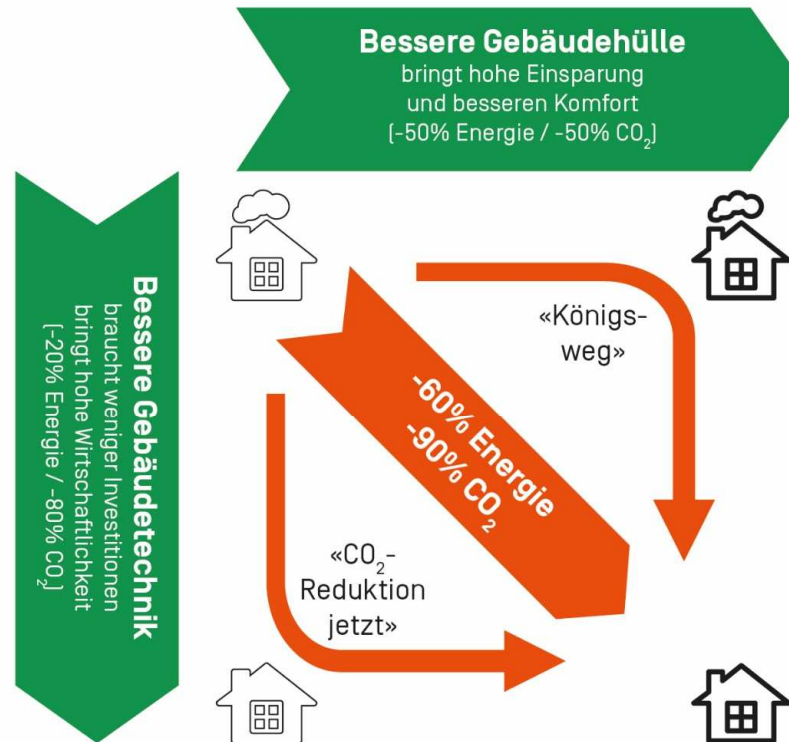
## Vorgehensempfehlung

- Wärmerezeuger ersetzen (Offerten einholen)
- Wärmerezeuger ersetzen und Sanierungsmassnahmen prüfen (GEAK® Plus)
- Wärmerezeuger ersetzen und Gebäudehülle sanieren (GEAK® Plus)

# SCHNELLCHECK MACHBARKEIT



# VERSCHIEDENE WEGE ZUR MODERNISIERUNG



© 2019 Bundesamt für Energie, Programm «erneuerbar heizen»  
Quelle: Bundesamt für Energie

---

# IMPULSBERATUNG

---

# GEAK PLUS



30. APRIL 2022

erneuerbarheizen

# DER GEAK



4-seitiges Dokument

Übersichtliche Darstellung des energetischen Zustandes eines Gebäudes

Standardisierte, schweizweit einheitliche Berechnung

Energieetikette für Gebäude

Grundsätzliche Empfehlungen für Erneuerungsmassnahmen



Bildquelle: Verein  
GEAK



---

# DER GEAK PLUS



GEAK plus ca. 30 bis 50-seitiger Beratungsbericht

Leitfaden für eine Gebäudesanierung

Bis zu drei berechnete Sanierungsvarianten

Wirkungs- und Kostenabschätzung für Sanierungsvarianten

Berücksichtigung von Förderbeiträgen

Priorisierung der Massnahmen, passend zur individuellen Situation

# EXPERTEN FINDEN



DE FR IT

## Zertifizierte Experten

z.B. Vorname, Nachname oder Firma

8645

±

10

km



Diese elektronische Expertenliste wird ausschliesslich zur Suche nach Experten im Hinblick auf die Erstellung eines GEAK und/oder zur Verifizierung des GEAK-Expertenstatus zur Verfügung gestellt. Die Nutzung der in der Liste zur Verfügung gestellten Personeninformationen zu anderen Zwecken, insbesondere zu Werbezwecken, ist als zweckwidrige Nutzung gemäss Datenschutzgesetz untersagt. Mit der Nutzung der Liste anerkennt der Nutzer diese Einschränkung.

Name ↑	Vorname	Firma	Informationen	Kt	PLZ	Entfernung (km)	Gemeinde	ZJ.	SJ.	
Ammann	Thomas	Ammann Energieberatung		ZH	8340	8	Hinwil-Hadlikon			
Arpagaus	Roman	Enora AG		SG	8645	0	Rapperswil-Jona			
Bernhardsgrütter	Jörg	Remund + Kuster		SZ	8808	7	Pfäffikon			
Bonafine	Mario	Tri Air AG		SG	8645	0	Jona			
Brändli	Sandro	begetec GmbH		SG	8730	10	Uznach			
Diggelmann	Daniel	e3hus GmbH		ZH	8636	9	Wald			
Dörflinger	Thomas	W+L Partner AG		SG	8645	0	Rapperswil-Jona			
Gadola	Urs	GadolaEnergie		ZH	8712	10	Stäfa			
Giezendanner	Ruedi	Enora AG		SG	8645	0	Rapperswil-Jona			
Greco	Davide	Sem Solutions AG		SZ	8808	7	Pfäffikon			
Guyer	Martin	Martin Guyer Partner		ZH	8630	3	Rüti ZH			
Iten	Urs	Iten Gebäudetechnik GmbH		SZ	8863	10	Buttikon			
Kellenberger	Stefan	Kellenberger Architekturtechnik GmbH		SZ	8853	4	Lachen			
Lamoth	Tibor	Lamoth Architekten GmbH ETH SIA		SZ	8832	10	Wilen bei Wollerau			
Lendl	Fabian	Riget AG		SZ	8808	7	Pfäffikon			
Ochsner	Marcel	rundum beraten GmbH		SZ	8808	7	Pfäffikon			
Scherrer	Andreas	Leuthardt + Scherrer		ZH	8608	6	Bubikon			
Schubiger	Hubert	Schubiger Energie Dämmtechnik		SG	8730	10	Uznach			
Staub	Stefan	Fokus Energie AG		ZH	8608	6	Bubikon			
Staubli	Jan	rundum energie gmbh		ZH	8630	3	Rüti ZH			

5 10 20 50

Seite 1 von 2 (24 Elemente)

1 2 >

Quelle: [www.geak.ch/de/experten/experte-finden](http://www.geak.ch/de/experten/experte-finden)

# KT SG «MODERNISIERUNG MIT KONZEPT»

## GEBÄUDEMODERNISIERUNG MIT KONZEPT

Der Beratungsbericht Gebäudemodernisierung mit Konzept nimmt die Anliegen und Prioritäten der Gebäudeeigentümer auf und zeigt, wie eine umfassende Modernisierung unter den kundenspezifischen Rahmenbedingungen möglich wäre. Der Beratungsbericht betrachtet die Gebäudehülle, -technik und die vermehrte Nutzung erneuerbarer Energie als System. Gestützt auf das Konzept kann die Umsetzung der Massnahmen aufeinander abgestimmt über mehrere Jahre erfolgen.

Unterstützt wird das Erstellen des Konzepts. Zusätzlich werden Eigentümer mit einem Umsetzungsanreiz ermutigt, Massnahmen umzusetzen. Dieser Beitrag wird einmalig ausbezahlt, wenn innerhalb von zwei Jahren nach Erstellung des Konzepts eine oder mehrere Massnahmen des kantonalen Förderungsprogramms umgesetzt werden.

Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte der separaten Broschüre.

Gebäudemodernisierung mit Konzept	Beitrag
Ein- und Zweifamilienhaus	CHF 4 500.–
Mehrfamilienhaus	CHF 5 500.–
Nichtwohnbaute	CHF 8 000.–

Umsetzungsanreiz	Beitrag
Ein- und Zweifamilienhaus	CHF 2 500.–
Mehrfamilienhaus	CHF 3 500.–
Nichtwohnbaute	CHF 5 000.–

8

## DENKEN UND HANDELN MIT SYSTEM – ZWEI MÖGLICHE WEGE.

Die Energieagentur St.Gallen fördert zusammen mit EnergieSchweiz das Umdenken im Bereich erneuerbarer Energie. Ein Engagement, bei dem es sich lohnt, näher hinzusehen. Impulsberatung oder Gebäudemodernisierung mit Konzept zur energetischen Modernisierung, was ist für mich als Liegenschaftsbesitzer richtig? Die wichtigsten Argumente und Erklärungen finden Sie hier.

### IMPULSBERATUNG

#### Entscheidungsgrundlagen für einen bevorstehenden Heizungsersatz

Mit der Impulsberatung hilft Ihnen eine Fachperson vor Ort, die für Sie passende Systemlösung zu finden. Sie erhalten wichtige Informationen über die Schritte, die zu einer erneuerbaren Heizung führen.



#### Welches ist mein erster Schritt?

Individuelle Beratung vor Ort für einen bevorstehenden Heizungsersatz.

#### Welche Gebäudeart wird unterstützt?

Alle beheizten Gebäude, unabhängig des Baujahrs.

#### Wer sind mögliche Partner?

Nach dem Programm «erneuerbar heizen» geschulte Fachpersonen wie Heizungsinstallateure, Energieberatende und CAK-Experten.

#### Welchen Förderbeitrag erhalte ich?

Die Impulsberatung für fossil beheizte Wohngebäude im Wert von CHF 500.– ist für Hauseigentümer kostenlos.

#### Mein Nutzen?

Sie haben eine Entscheidungsgrundlage, die Ihnen nach Heizungstypen die Investitionskosten, die sich wiederkehrenden Kosten und Auswirkungen auf das Klima aufzeigt.

#### Wie gehe ich weiter vor?

Vereinbaren Sie einen Termin mit dem von Ihnen gewählten Impulsberater. Eine entsprechende Beraterliste finden Sie unter: [www.energieagentur-sg.ch/impulsberatung](http://www.energieagentur-sg.ch/impulsberatung)



### GEBÄUDEMODERNISIERUNG MIT KONZEPT

#### Grundlagen für Umsetzungsmassnahmen in Schritten

Ein detailliertes Erneuerungskonzept bildet die Grundlage für eine umfassende Gebäudemodernisierung. Wichtig zu wissen, wenn Sie eine ältere Liegenschaft erwerben, sanieren oder umbauen möchten.



#### Wissenswertes für meinen ersten Schritt.

Ein Gebäudemodernisierungskonzept macht dann Sinn, wenn Sie das Ziel verfolgen Gebäudehülle, Heizung und Wassererwärmung energetisch zu verbessern.

#### Welche Gebäudeart wird unterstützt?

Beheizte Gebäude, die man rundum baulich erneuern möchte.

#### Wer sind mögliche Partner?

Anerkannte Fachpersonen in der Gebäudemodernisierung erstellen erfolgreiche Konzepte.

#### Welche Förderbeiträge erhalte ich?

Die Erarbeitung der umfassenden Berichte der Gebäudemodernisierung mit Konzept unterstützen wir finanziell. Der individuelle Betrag ist von der Nutzung des Gebäudes abhängig.

#### Mein Nutzen?

Das aussagekräftige Konzept beinhaltet alle möglichen Massnahmen an der Gebäudehülle, Heizung und Wassererwärmung, zum Beispiel Fenster ersetzen, Bauteile dämmen, Heizung und Warmwasser erneuern, Solarenergie nutzen. Dazu erhalten Sie Kennzahlen zu den Investitionskosten und den zu erwartenden Energieeinsparungen. Die dazugehörigen Informationen und Prioritäten sind Teile der Grundlage für die weitere Planung.

#### Wie gehe ich weiter vor?

Vereinbaren Sie einen Termin mit der von Ihnen gewählten Fachperson. Eine entsprechende Beraterliste finden Sie unter: [www.energieagentur-sg.ch/gebaudemodernisierung](http://www.energieagentur-sg.ch/gebaudemodernisierung) Lassen Sie sich eine Offerte erarbeiten.

---

# IMPULSBERATUNG

---

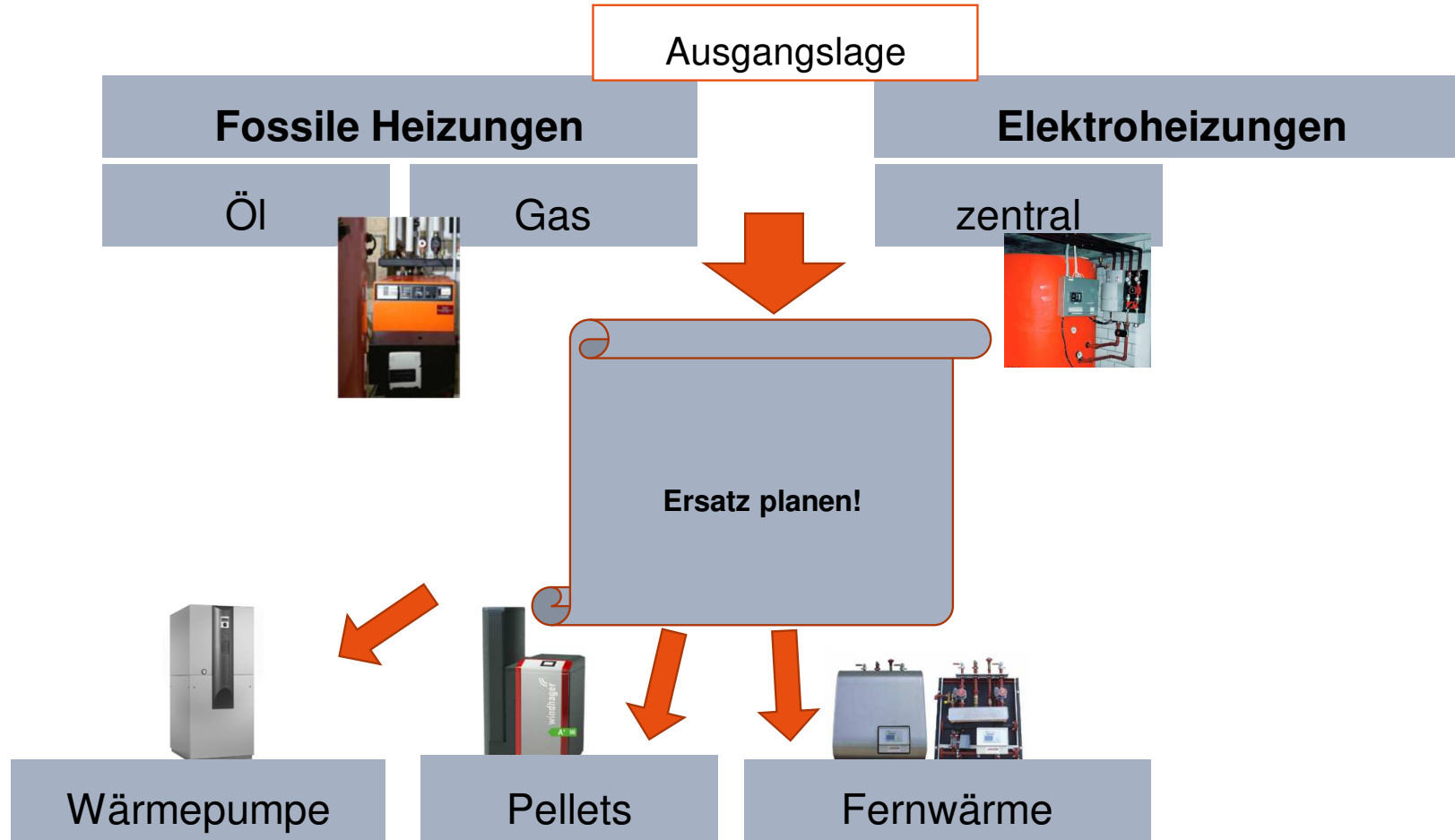


## ERNEUERBARE HEIZSYSTEME – EIN ÜBERBLICK

30. APRIL 2022

erneuerbarheizen

# IHRE MÖGLICHKEITEN



---

# WÄRMEPUMPEN:

Luft/Wasser (Luft-WP)

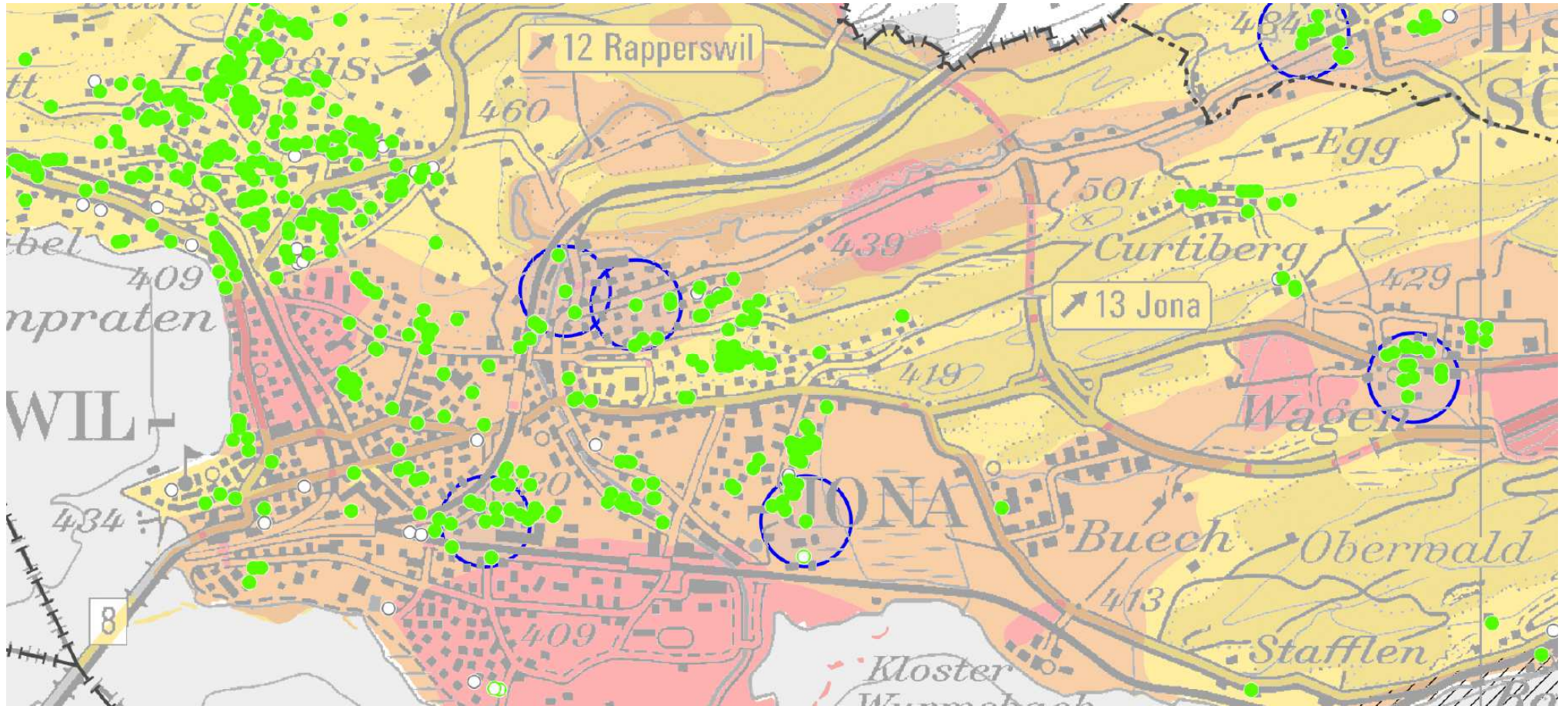
Sole/Wasser (Erdsonden-WP)

Wasser/Wasser (Grundwasser-WP)

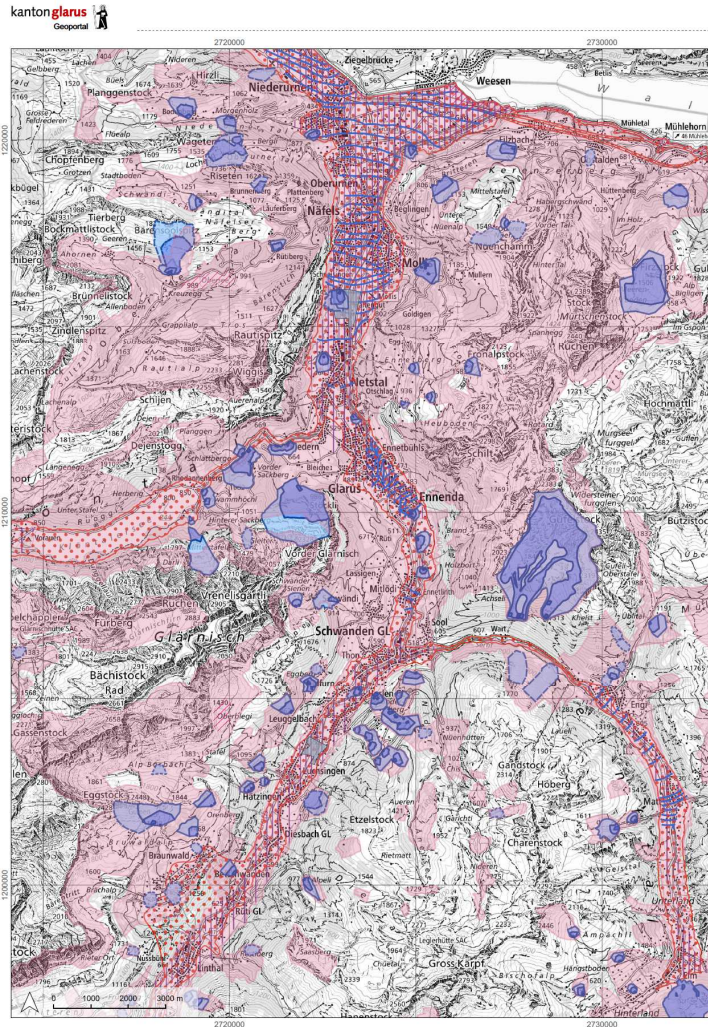
[Video: Wärmepumpe – kurz erklärt](#)

[https://erneuerbarheizen.ch/wp-content/uploads/2021/12/20201102\\_waermepumpe\\_de.mp4](https://erneuerbarheizen.ch/wp-content/uploads/2021/12/20201102_waermepumpe_de.mp4)

# ERDWÄRMESONDEN SG



# GEWÄSSERSCHUTZKARTE GL





---

# HOLZHEIZUNG:

Pellet

Hackschnitzel

Stückholz

**Video: Heizen mit Holz – kurz erklärt**

[https://erneuerbarheizen.ch/wp-content/uploads/2021/12/20201102\\_holz\\_de.mp4](https://erneuerbarheizen.ch/wp-content/uploads/2021/12/20201102_holz_de.mp4)

---

# FERNWÄRME / WÄRMEVERBUND

Fernwärme

Anergienetz (kalte Fernwärme)

[Video: Fernwärme – kurz erklärt](#)

[https://erneuerbarheizen.ch/wp-content/uploads/2022/01/20201102\\_fernwaerme\\_de.mp4](https://erneuerbarheizen.ch/wp-content/uploads/2022/01/20201102_fernwaerme_de.mp4)

---

# SOLARANLAGEN

Photovoltaische-Anlagen (Stromproduktion)

Thermische Solaranlagen (Wärme)

**Video: Sonnenergie fürs Heizen – kurz erklärt**

**[https://erneuerbarheizen.ch/wp-content/uploads/2021/12/20201102\\_solar\\_de.mp4](https://erneuerbarheizen.ch/wp-content/uploads/2021/12/20201102_solar_de.mp4)**

---

IMPULSBERATUNG



---

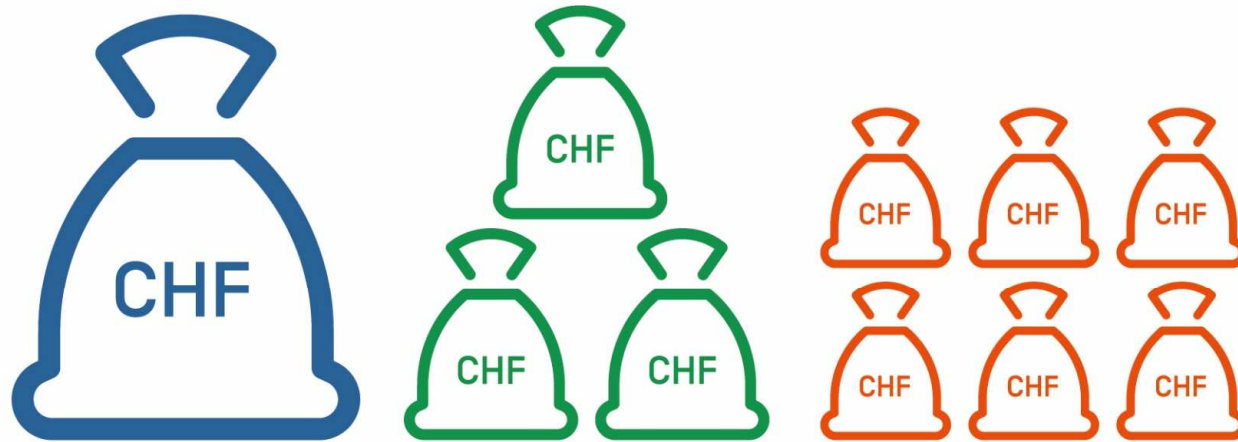
WIRTSCHAFTLICHKEIT VON HEIZSYSTEMEN

30. APRIL 2022

erneuerbarheizen

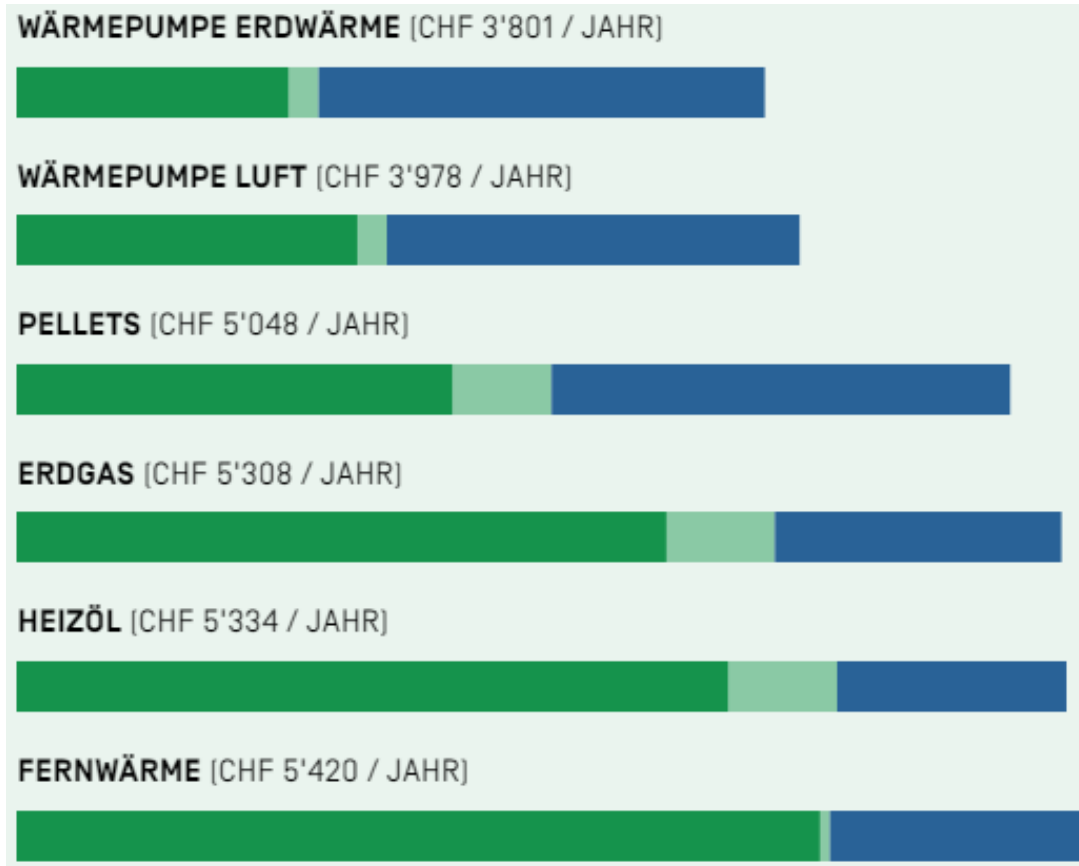
# WAS KOSTET DIE HEIZUNG?

**Investition alle 20 Jahre**  
**Service/ Unterhalt alle 1-2 Jahre**  
**Energieeinkauf jeden Tag**



© 2019 Bundesamt für Energie, Programm «erneuerbar heizen»  
Quelle: Bundesamt für Energie

# KOSTENVERGLEICH HEIZSYSTEME



[www.erneuerbarheizen.ch/  
heizkostenrechner/](http://www.erneuerbarheizen.ch/heizkostenrechner/)

- Jährlich wiederkehrende Energiekosten
- Betriebs- und Unterhaltskosten, Durchschnitt pro Jahr
- Investitionskosten, berechnet pro Jahr

# MILCHBÜCHLEINRECHNUNG ÜBER 20 JAHRE

## Ölheizung

Investition



Fr. 20'000

Betrieb, Unterhalt  
und Energie



Fr. 65'000

## Wärmepumpe Luft / Wasser

Investition



Fr. 40'000

Betrieb, Unterhalt  
und Energie

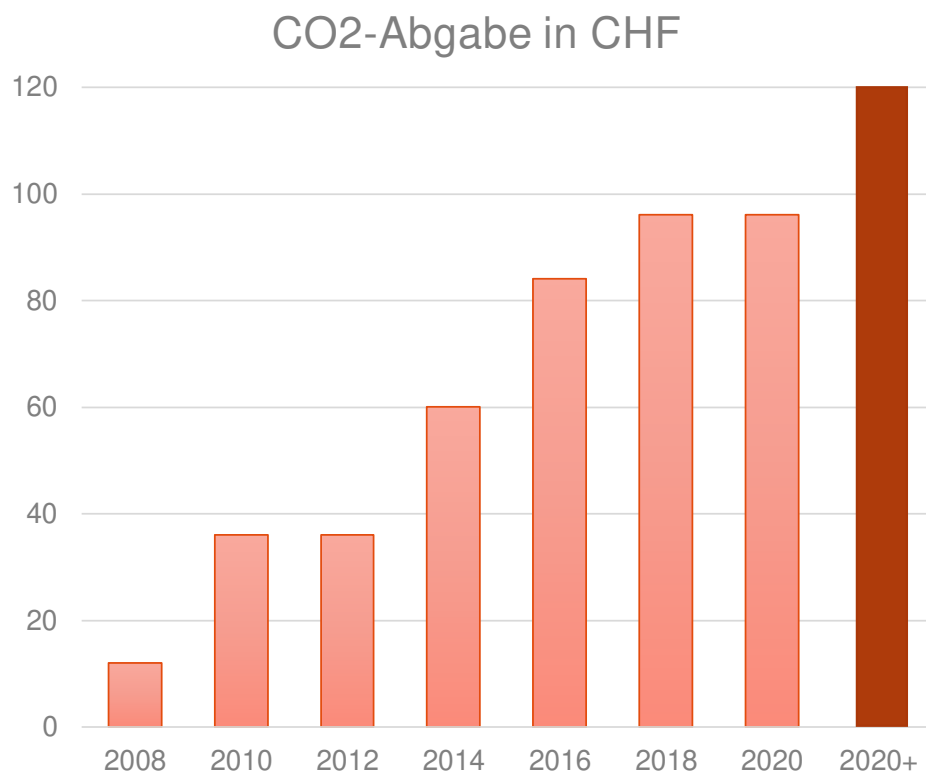


Fr. 40'000

Für detaillierte Berechnungen steht der Heizvergleich zur Verfügung:

[www.erneuerbarheizen.ch/heizkostenrechner/](http://www.erneuerbarheizen.ch/heizkostenrechner/)

# KOSTENTRENDS



Unabhängig von den Weltmarktpreisen für Öl und Erdgas werden die CO<sub>2</sub>-Abgaben steigen. Energiepreiserhöhungen wirken sich bei fossilen Heizungen direkt, bei Wärmepumpen nur mit einem Faktor 1:3 (je nach JAZ) auf die Kosten aus.

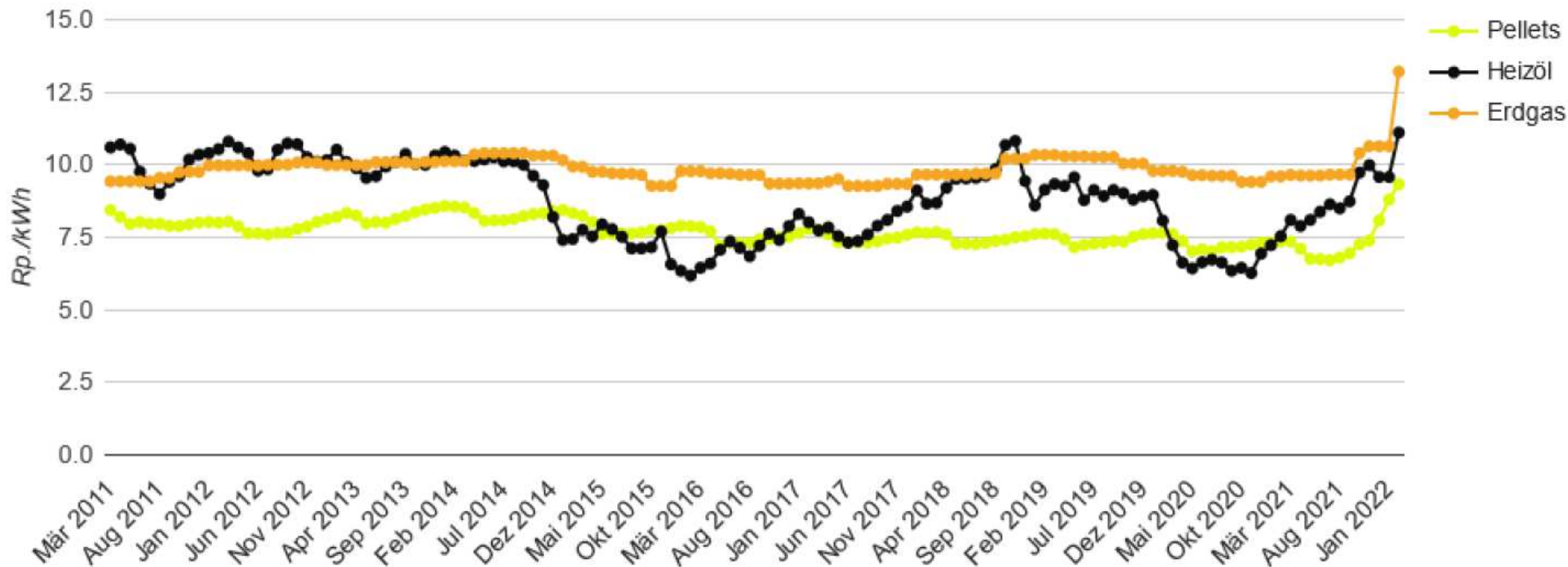
Der Preis von regionalem Holz ist weniger volatil als importierte Brennstoffe.

CO<sub>2</sub>-Abgabe 2021: 96 Fr./Tonne CO<sub>2</sub>  
CO<sub>2</sub>-Abgabe 2022: 120 Fr./Tonne CO<sub>2</sub>

**ca. 30 Rp./Liter Heizöl**



# KOSTENTRENDS



# KOSTENTRENDS

## Die Heizölpreis Entwicklung



## Die Ölpreise steigen wieder



30.03.22 • 11:35 Uhr • Fabian Radant

**In Deutschland, Österreich und der Schweiz fielen die Heizölpreise im Vortagesvergleich um durchschnittlich 0,5 Cent bzw. Rappen pro Liter. Die OPEC+ Schwergewichte Saudi-Arabien und die Vereinigten Arabischen Emirate gaben kurz vor ihrem morgigen Meeting an, an der aktuellen Förderstrategie festhalten zu wollen. Seit März diesen Jahres liefern die USA ca. 87.400 B/T Diesel nach Europa.**

Nachdem die Rohölpreise von Montag zu Dienstag dieser Woche stark nachgegeben haben, haben Sie heute wieder zugelegt. Die Nordseerohlsorte wird aktuell mit 112,75 Dollar pro Fass, einem Plus von 1,19 Prozent, gehandelt und baut damit seinen Abstand zu der

[Weiterlesen](#)

---

## FAZIT

**Erneuerbar heizen ist konkurrenzfähig mit fossilen Heizsystemen – jetzt erst recht!**

---

IMPULSBERATUNG

---

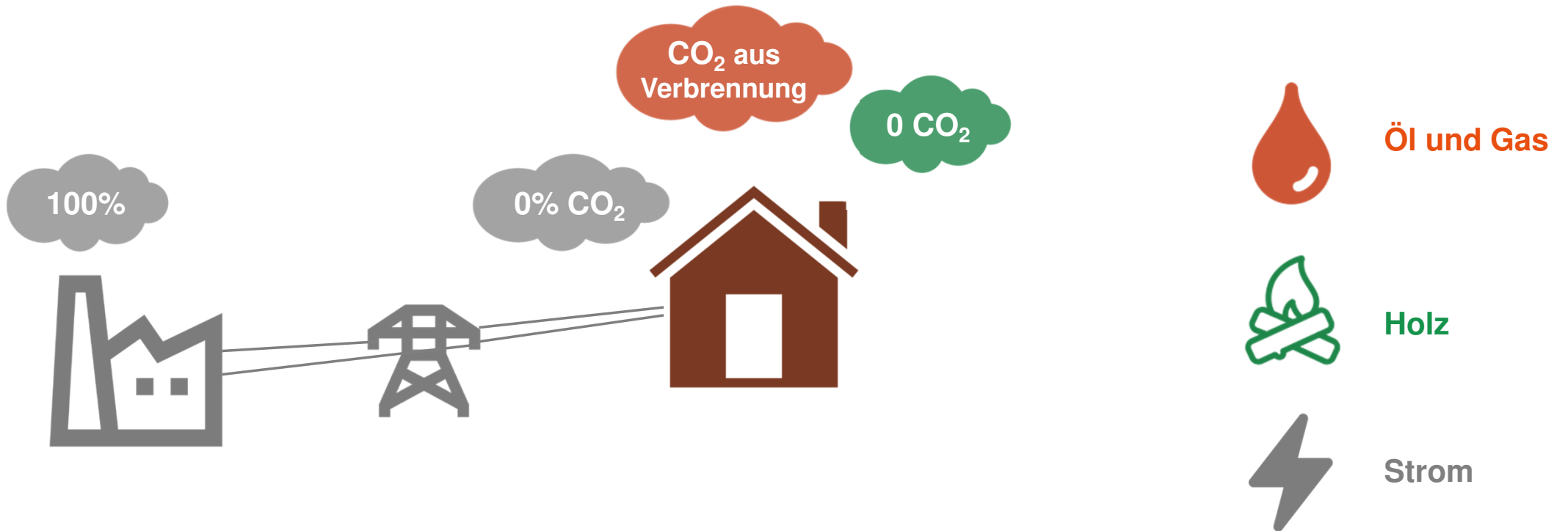
CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN UND EFFIZIENZ



30. APRIL 2022

erneuerbarheizen

# CO<sub>2</sub>-GESETZ METHODIK



---

# BILANZIERUNG VON CO<sub>2</sub>

- Emissionen werden wie folgt angerechnet:
  - Heizöl und Erdgas: nur Emissionen aus der Verbrennung in der Feuerung
  - Holz: keine Anrechnung (CO<sub>2</sub>-neutral)  
*Beim Holz werden die Emissionen bereits beim Fällen der Bäume verbucht (im Landnutzungssektor)*
  - Strom: keine Anrechnung  
*Die Emissionen werden dem Stromerzeuger angelastet (in der CH fast nur KVA mit «fossilem» Strom)*

## CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren

Heizöl EL	0.265	kg CO <sub>2</sub> /kWh
Erdgas	0.203	kg CO <sub>2</sub> /kWh
Holz	0.0	kg CO <sub>2</sub> /kWh
Strom	0.0	kg CO <sub>2</sub> /kWh

# VERGLEICH ÖLHEIZUNG MIT WÄRMEPUMPE

Gebäude mit 3'000 Liter Ölverbrauch pro Jahr:

Ölheizung alt 3'000 Liter → 30'000 kWh →

7'950 kg CO<sub>2</sub>

Wärmepumpe JAZ 2.8 → 9'100 kWh →

0 kg CO<sub>2</sub>

---

IMPULSBERATUNG



---

ARGUMENTE FÜR HEIZSYSTEMWECHSEL

30. APRIL 2022

erneuerbarheizen



# ERSATZ ÖL DURCH ÖL ODER GAS



**3'000 Liter Öl**  
**7'950 Kilo CO<sub>2</sub>**

Foto e4plus AG



Während seiner  
Lebensdauer von  
20 Jahren  
emittiert ein neuer  
Ölkessel über  
**150 Tonnen**  
**CO<sub>2</sub>**



**2'800 Liter Öl**  
**7'500 Kilo CO<sub>2</sub>**

Foto BFE

ein neuer Ölkessel ist  
immer noch ein Ölkessel  
und das für die nächsten  
20 Jahre



**2'760 m<sup>3</sup> Gas**  
**5'600 Kilo CO<sub>2</sub>**

Foto BFE

Ein Ersatz durch einen  
Gaskessel ist eine  
verpasste Chance für  
das Klima!

# ES GIBT ALTERNATIVEN...

Jahreskosten | CO<sub>2</sub>-Emissionen

## JÄHRLICHE CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN

WÄRMEPUMPE LUFT [0 KG / JAHR]



WÄRMEPUMPE ERDWÄRME [0 KG / JAHR]



PELLETS [0 KG / JAHR]



FERNWÄRME [0 KG / JAHR]



ERDGAS [5'613 KG / JAHR]



HEIZÖL [7'501 KG / JAHR]



CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäss CO<sub>2</sub>-Gesetz nach Territorialitätsprinzip ohne vorgelagerte Prozesse

# CO<sub>2</sub>-SPAREN IST NICHT TEURER

## Ölheizung

Investition



Fr. 20'000

Betrieb, Unterhalt  
und Energie



Fr. 65'000

**Gesamtkosten Fr. 85'000**

## Wärmepumpe Luft / Wasser

Investition



Fr. 40'000

Betrieb, Unterhalt  
und Energie



Fr. 40'000

**Gesamtkosten Fr. 80'000**

---

# IMPULSBERATUNG

---

## PRAXISBEISPIEL

EFH, Baujahr 1975, teilsaniert

250m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche

2'500 Liter Öl/Jahr

Heizung inkl. Warmwasser

-> Energiekennzahl ca. 100 kWh/m<sup>2</sup>a



# GRUNDLAGEN

Allgemeine Inflationsrate (reale Betrachtungsweise)	1.50%
Realer Kalkulationszinssatz	1.50%
Reale Wartungs-, Bedienungs- und UH-Kostensteigerung	1.50%

## Energiepreise und Energiekostensteigerung

Energieträger	Effektiver Arbeitspreis	Zuschlag für Umweltkosten	Berechnungspreis	Reale Kostensteigerung pro Jahr
Bezug Elektr. (HT)	21.0 Rp/kWh		21.0 Rp/kWh	1.50%
Bezug Elektr. (NT)	16.0 Rp/kWh		16.0 Rp/kWh	1.50%
Heizöl EL	14.0 Rp/kWh		14.0 Rp/kWh	1.50%
Erdgas	20.0 Rp/kWh		20.0 Rp/kWh	1.50%
Fernwärme Arbeitspreis	15.0 Rp/kWh		15.0 Rp/kWh	1.50%
Holzpellets, Stückholz	8.4 Rp/kWh		8.4 Rp/kWh	1.50%
Grundwasser (Richtwert)	0.5 Rp/kWh		0.5 Rp/kWh	1.50%

## Variantenbeschreibung / Energieproduktion

Variantenbeschreibung	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 6	Variante 7	Variante 8
Variantenbezeichnung	<b>Heizöl</b>	<b>Erdgas</b>	<b>WP Luft/Wasser</b>	<b>WP Erdsonde/Wasser</b>	<b>WP Wasser/Wasser</b>	<b>Fernwärme</b>	<b>Holzpellets</b>	<b>Stückholz</b>
approx. Wärmeerzeugerleistung	10 kW	10 kW	12 kW	12 kW	12 kW	10 kW	10 kW	17 kW
<b>Nutzenergiebedarf [MWh/a]</b>								
Raumwärme/Warmwasser	25.0 MWh/a	25.0 MWh/a	25.0 MWh/a	25.0 MWh/a	25.0 MWh/a	25.0 MWh/a	25.0 MWh/a	25.0 MWh/a
<b>Endenergiebedarf [MWh/a]</b>								
Verbrauch fossiler Energie	27.5 MWh/a	26.3 MWh/a						
Verbrauch regenerierbarer Energie						25.0 MWh/a	27.8 MWh/a	31.3 MWh/a
Verbrauch elektr. Energie	0.1 MWh/a	0.1 MWh/a	8.3 MWh/a	7.4 MWh/a	6.9 MWh/a			

## Investitionskosten

<b>Kosten Ersatz Wärmeerzeugung [Fr.]</b>	<b>14'000</b>	<b>13'700</b>	<b>41'900</b>	<b>57'000</b>	<b>51'600</b>	<b>21'200</b>	<b>29'900</b>	<b>42'400</b>
Zusatzkosten (Boiler, bauliche Anpassungen, Rundung) [Fr.]	3'000	9'300	3'100	3'000	3'400	3'800	5'100	2'600
<b>approx. Gesamtkosten Wärmeerzeugungsanlage [Fr.]</b>	<b>17'000</b>	<b>23'000</b>	<b>45'000</b>	<b>60'000</b>	<b>55'000</b>	<b>25'000</b>	<b>35'000</b>	<b>45'000</b>
Kantonale Fördergelder [Fr.]	0	0	2'800	6'000	6'000	0	0	0
Kommunale Fördergelder [Fr.]	0	0	0	0	0	0	3'600	3'600
Angenommener Steuerabzug [Fr.]	1'600	2'300	4'200	5'400	4'900	2'500	3'100	4'100
Variante möglich / erwünscht [Ja / Nein]	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>	<b>Ja</b>
Bemerkungen								
<b>Total netto [Fr.]</b>	<b>15'400</b>	<b>20'700</b>	<b>38'000</b>	<b>48'600</b>	<b>44'100</b>	<b>22'500</b>	<b>28'300</b>	<b>37'300</b>

## Total der heutigen jährlichen Kosten

Wart-, Bedien. und UH-Kosten [Fr.]	420	350	630	570	520	110	900	1'270
Energiekosten [Fr.]	3'880	5'290	1'580	1'400	1'410	3'750	2'380	2'680
<b>Betriebskosten [Fr.]</b>	<b>4'300</b>	<b>5'640</b>	<b>2'210</b>	<b>1'970</b>	<b>1'930</b>	<b>3'860</b>	<b>3'280</b>	<b>3'950</b>
Kapitalkosten [Fr.]	900	1'210	2'210	2'020	2'130	1'310	1'650	2'170
<b>Total [Fr.]</b>	<b>5'200</b>	<b>6'850</b>	<b>4'420</b>	<b>3'990</b>	<b>4'060</b>	<b>5'170</b>	<b>4'930</b>	<b>6'120</b>

## Total der mittleren jährlichen Kosten über die Betrachtungsdauer

Betrachtungsdauer [Jahre]:	20	20	20	30	25	20	20	20
Wart-, Bedien. und UH-Kosten [Fr.]	490	410	730	710	630	130	1'050	1'480
Energiekosten [Fr.]	4'510	6'160	1'840	1'750	1'700	4'370	2'770	3'120
<b>Energie- &amp; Betriebskosten [Fr.]</b>	<b>5'000</b>	<b>6'570</b>	<b>2'570</b>	<b>2'460</b>	<b>2'330</b>	<b>4'500</b>	<b>3'820</b>	<b>4'600</b>
Kapitalkosten [Fr.]	900	1'210	2'210	2'020	2'130	1'310	1'650	2'170
<b>Total [Fr.]</b>	<b>5'900</b>	<b>7'780</b>	<b>4'780</b>	<b>4'480</b>	<b>4'460</b>	<b>5'810</b>	<b>5'470</b>	<b>6'770</b>
<b>Gesamtkosten über Lebensdauer (20 Jahre) [Fr.]</b>	<b>118'000</b>	<b>155'600</b>	<b>95'600</b>	<b>89'600</b>	<b>89'200</b>	<b>116'200</b>	<b>109'400</b>	<b>135'400</b>

\*Basis: Total der mittleren jährlichen Kosten über die Betrachtungsdauer.

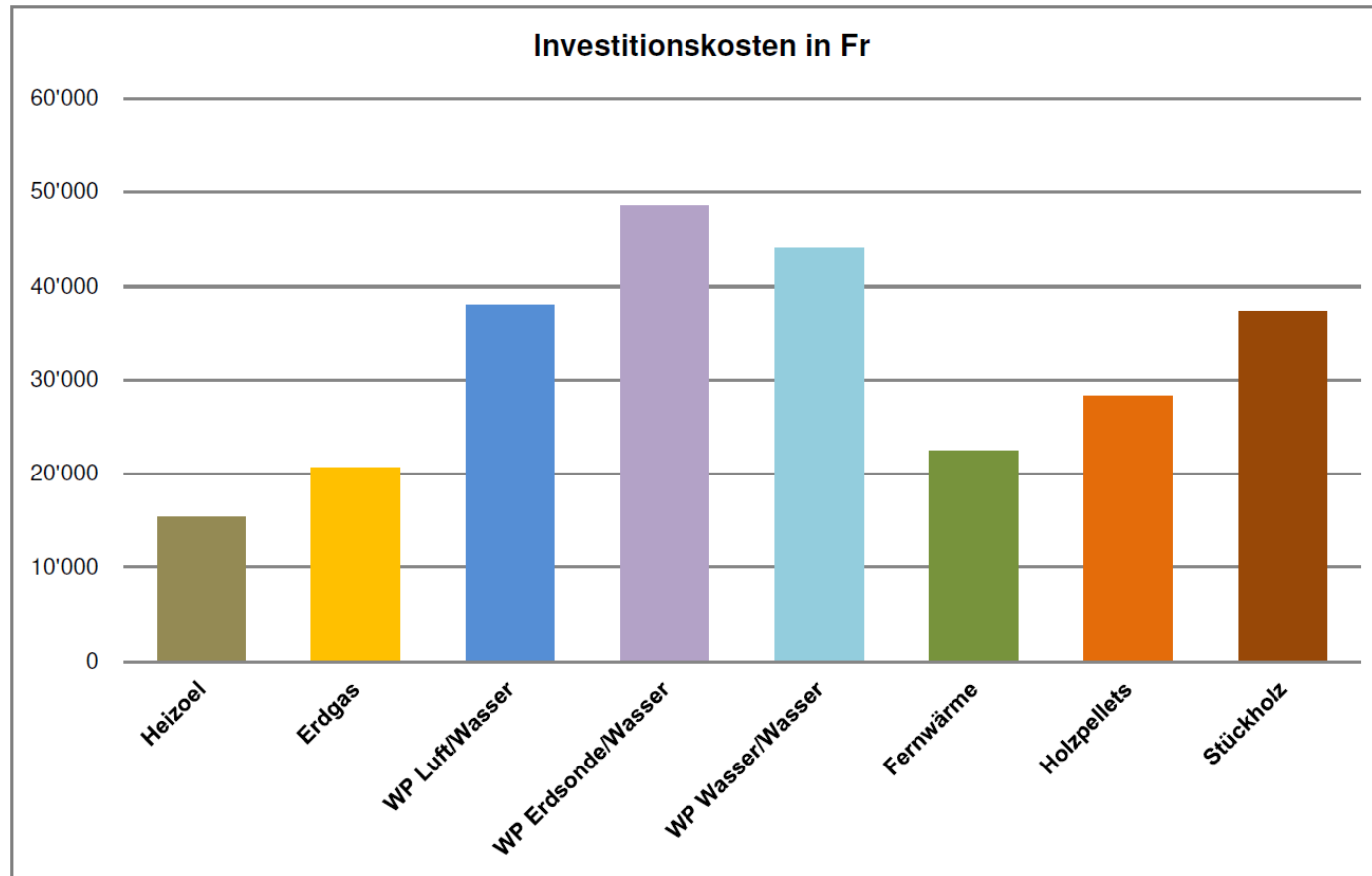
Eingesetzter Kalkulationszinssatz: 1.50%

Jährliche Steigerung Wartungs-, Bedienungs- & Unsterhaltskosten: 1.50%

## Kennwerte auf Stufe Nutzenergie

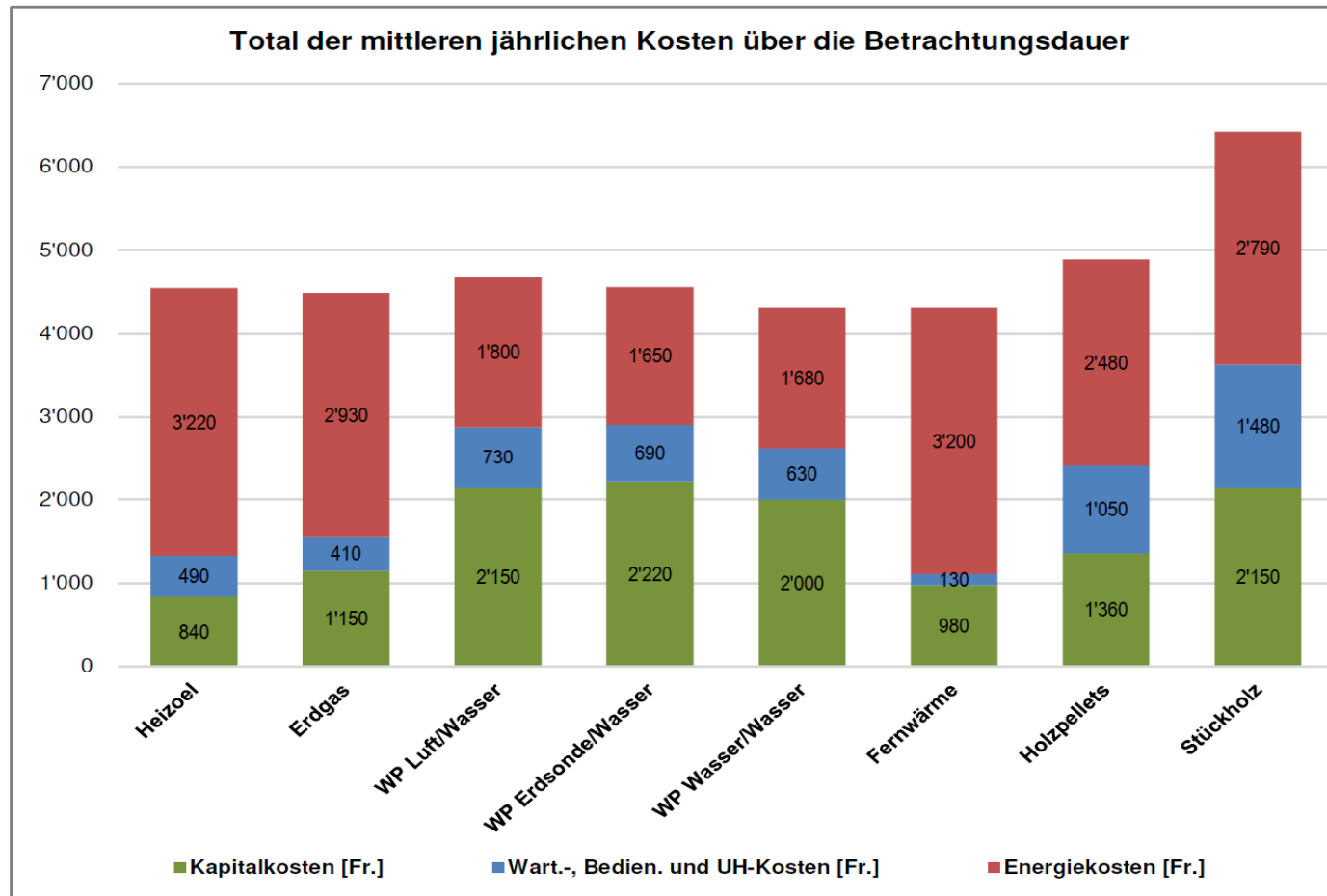
Wärmegestehungskosten (Rp/kWh)	23.6	31.1	19.1	17.9	17.8	23.2	21.9	27.1
CO2-Emissionen (kg/a)	7'280	5'211	100	88	83	331	0	0

# GRAFISCHE AUSWERTUNG



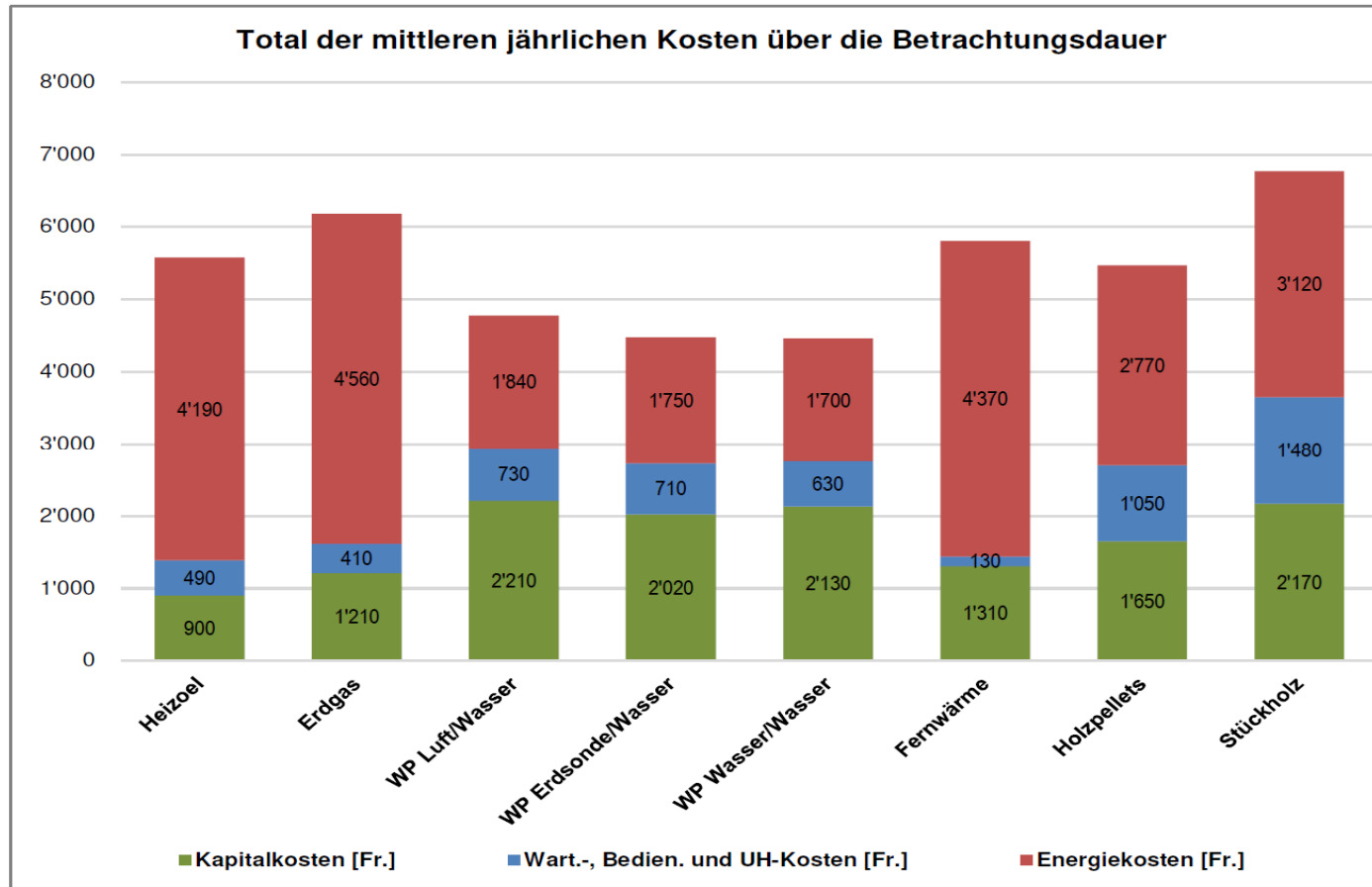
Die Investitionskosten umfassen die Kosten für die Wärmeerzeugung inkl. allfälliger deklarierter Zusatzkosten. Förderbeiträge und approx. Steuereinsparungen sind abgezogen. (Details siehe Zusammenfassung Variantenvergleich)

# GRAFISCHE AUSWERTUNG (HERBST 2021)

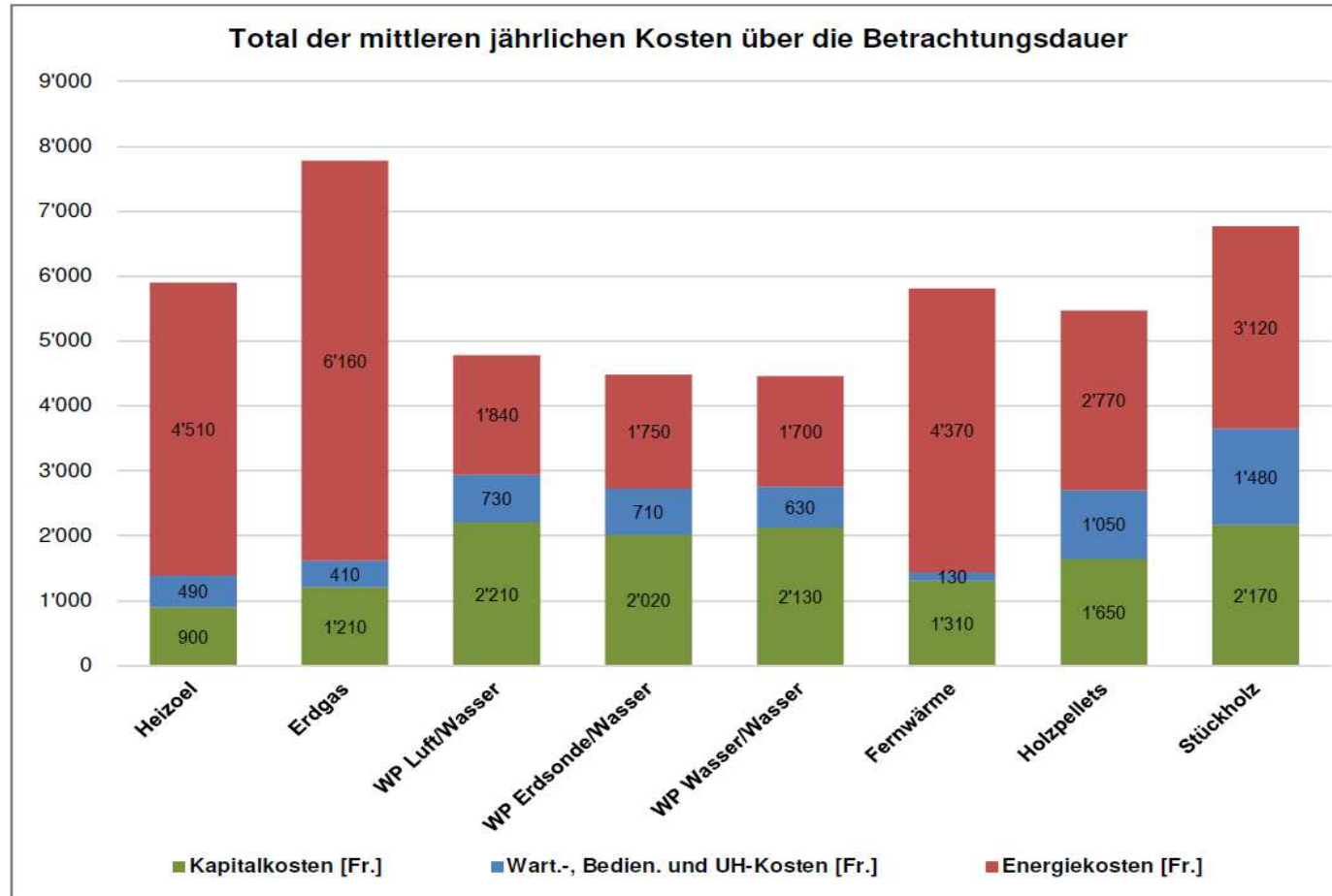




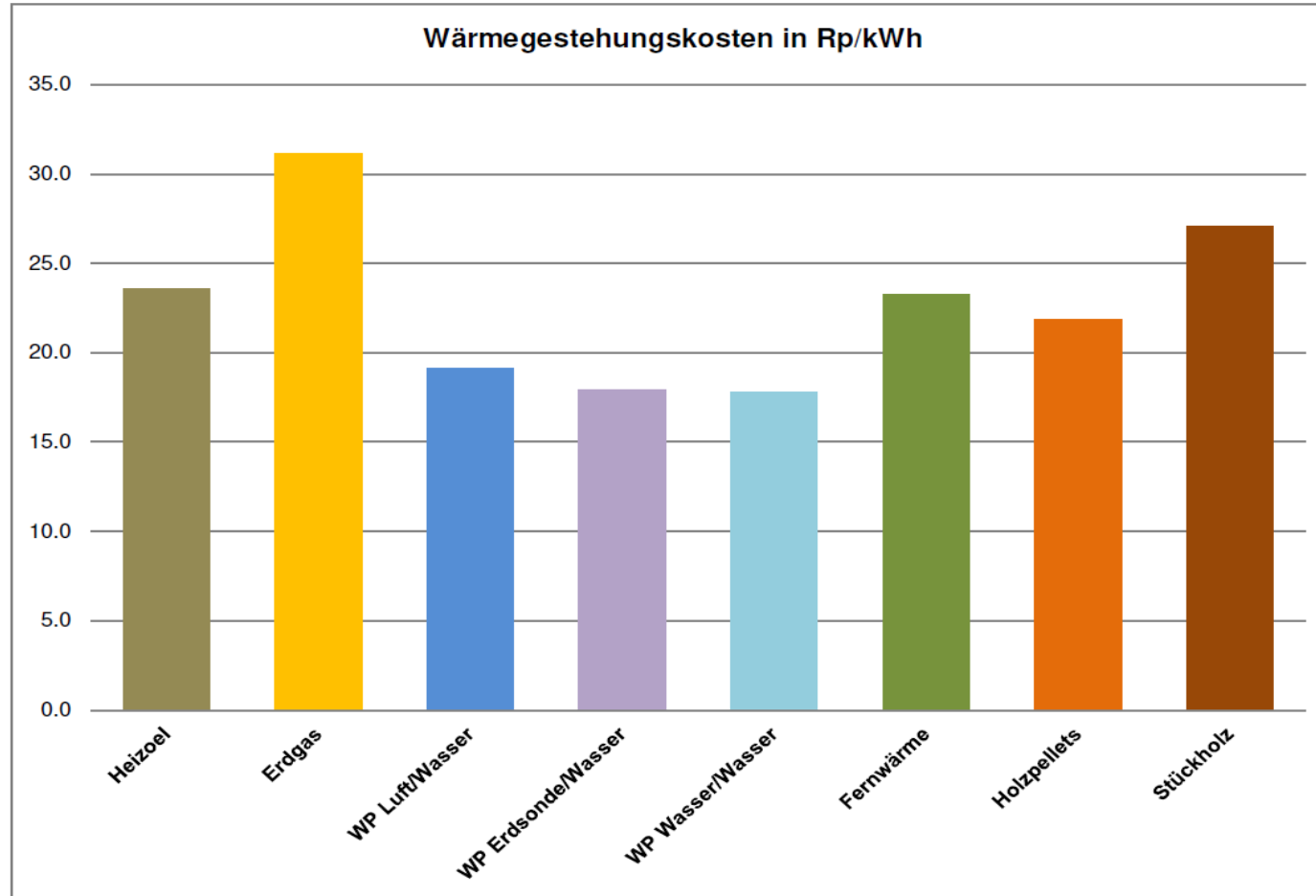
# GRAFISCHE AUSWERTUNG (STAND 28.02.2022)



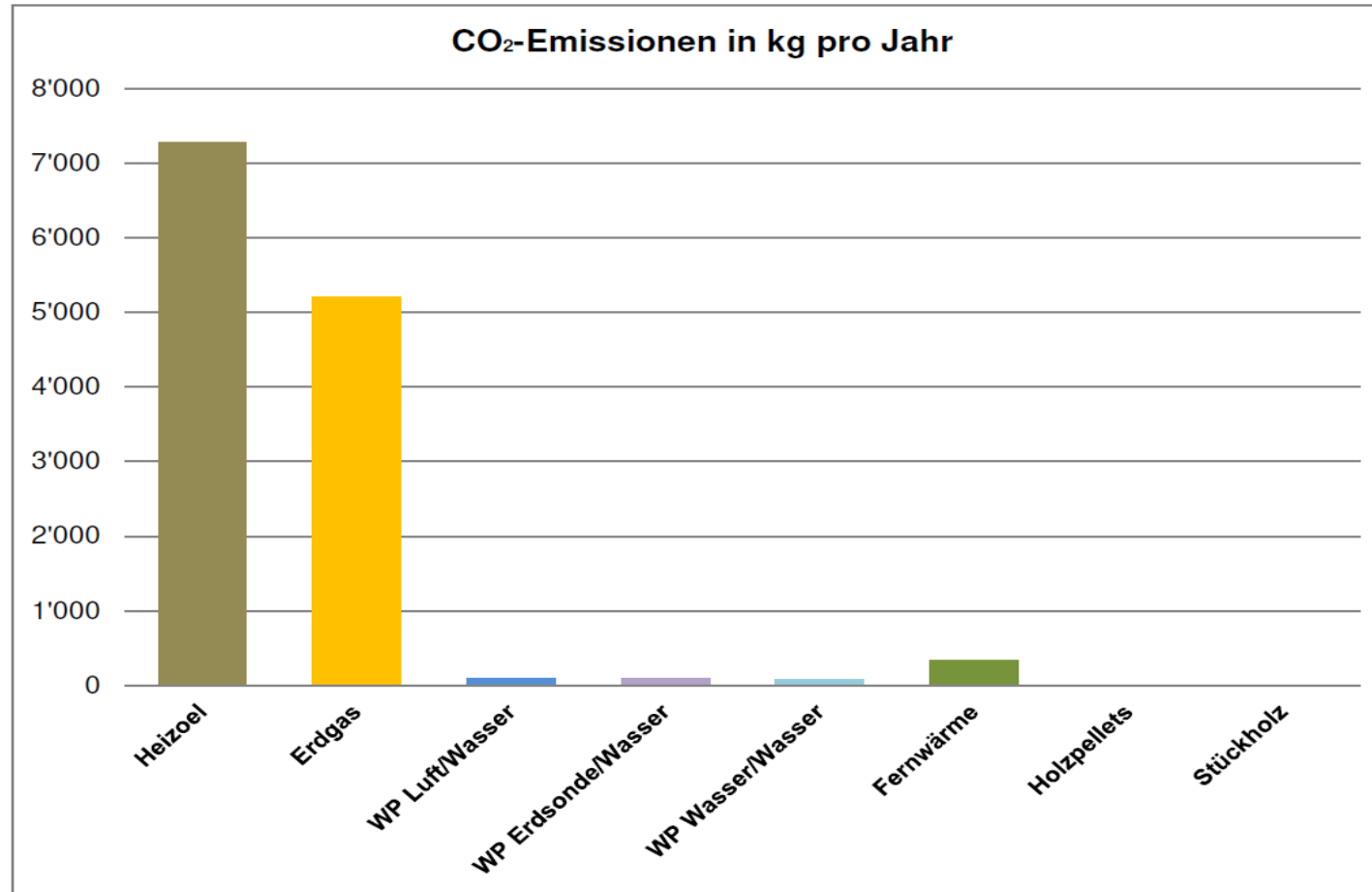
# GRAFISCHE AUSWERTUNG (STAND 28.04.2022)



# GRAFISCHE AUSWERTUNG



# GRAFISCHE AUSWERTUNG



---

# ZUSAMMENFASSUNG

**Video: – In 7 Schritten zur erneuerbaren Heizung**

<https://youtu.be/bdmGnFYTHmc>

---

# DANKE FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT

---

## ALLES KLAR?

