

klimaaktiv



# WIE WERDE ICH UNABHÄNGIG?

MEIN AUSSTIEG AUS ÖL UND GAS

Das Land Tirol bündelt das Know-how und die Schlagkraft in Energie- und Ressourcenfragen. **Energie Tirol** und **Wasser Tirol** bilden daher ab sofort die Kompetenz für Wasser und Energie und treten unter dem gemeinsamen Namen **Energieagentur Tirol** auf.

Das Leistungsspektrum beider Organisationen bleibt in vollem Umfang erhalten und wird weiter ausgebaut. Alle bisherigen Kontakte wie Telefonnummern und Mailadressen behalten vorläufig ihre Gültigkeit und werden schrittweise operativ zusammengeführt.

Neubau      Energieverbrauch  
unabhängig      erneuerbare Energien  
Förderungen      produktneutral  
Photovoltaik      Beratung      Private  
Ressourcen      Bautechnik  
Gemeinden      E-Mobilität      Energieausweis  
Umwelt      Sanierung  
Bauleute      Tirol      Gebäudetechnik  
Forschung      Wärmepumpen  
Innovation      Neue Technologien  
Schimmel      Klimaschutz  
Solaranlagen



**Speicher**

**Stromheizungen**

**Wärmepumpen**

*E-Mobilität*

**Erdgas**

**Heizöl**

**Solarthermie**

*Fernwärme*

**Biomasse**

**Photovoltaik**



# Beschluss Tirol 2050 Energieautonom



Wasser-, Forst- und Energierecht	
Eingel. 20. JUNI 2014	
Zl. III a 1	E: 2015
O.Z.	Blg. ...

Amt der Tiroler Landesregierung

Wasser-, Forst- und Energierecht  
SG Budgetwesen



Die Landesregierung bekennt sich zum langfristigen Ziel der Energieautonomie bis zum Jahr 2050.

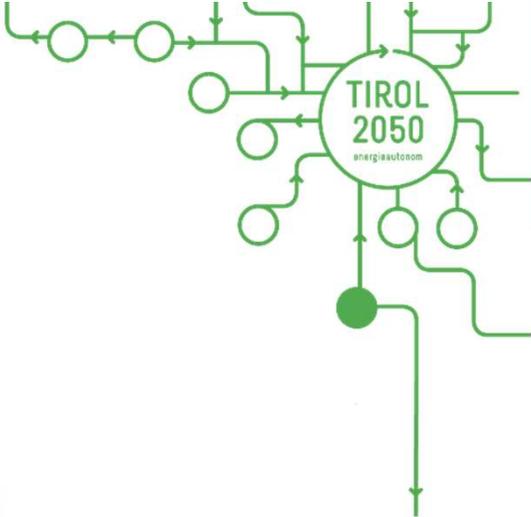
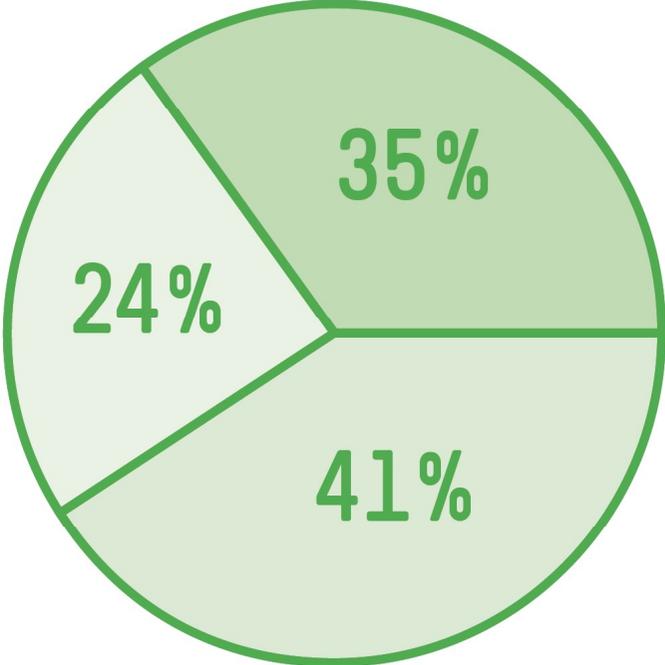
Die Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energieträger, der sparsame Umgang mit Energie und ein effizienter Energieeinsatz bilden die Säulen der Tiroler Energiestrategie. Zusätzlich zur Senkung der CO<sub>2</sub> Emissionen, der Reduktion des Endenergieverbrauchs und der Steigerung des Anteils erneuerbarer Energieträger um jeweils 20 % (Unionsrechtliche Verpflichtungen) hat sich das Land Tirol das energiepolitische Ziel gesetzt, bis 2050 auf fossile Energieträger zu verzichten und den gesamten Bedarf an Energiedienstleistungen durch heimische, erneuerbare Energiequellen zu decken. Die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern würde das Land in seiner energiepolitischen Ausrichtung autonom machen und Tirol ein hohes Maß an Wertschöpfung bringen.



Quelle: [https://www.tirol.gv.at/fileadmin/buergerservice/Bilder\\_Div/Landesregierung\\_NEU\\_2018-2023/Regierungsprogramm\\_2018-2023.pdf](https://www.tirol.gv.at/fileadmin/buergerservice/Bilder_Div/Landesregierung_NEU_2018-2023/Regierungsprogramm_2018-2023.pdf) (19.05.2021)

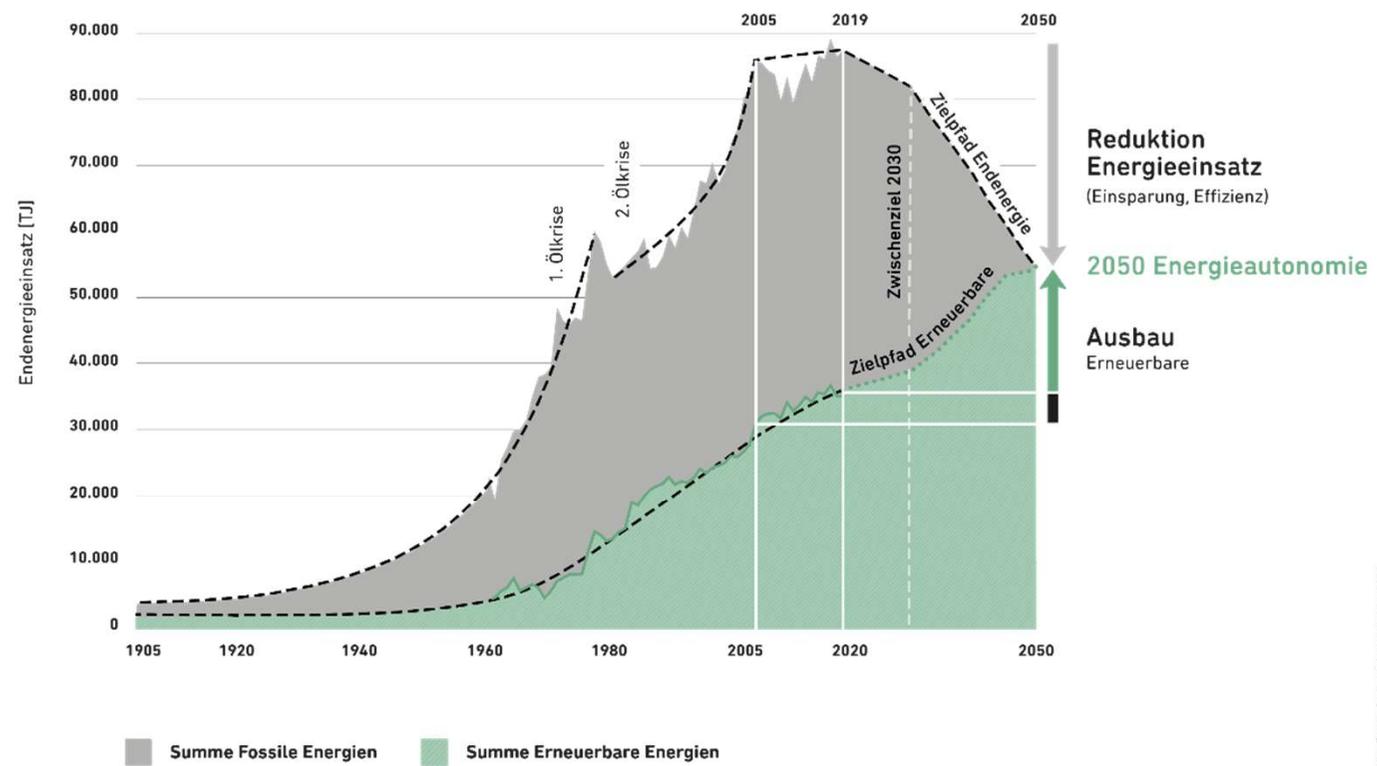
# Endenergieverbrauch

nach Sektoren



# Ressourcen-, Energie- und Klimastrategie des Landes Tirol bis zum Jahr 2050

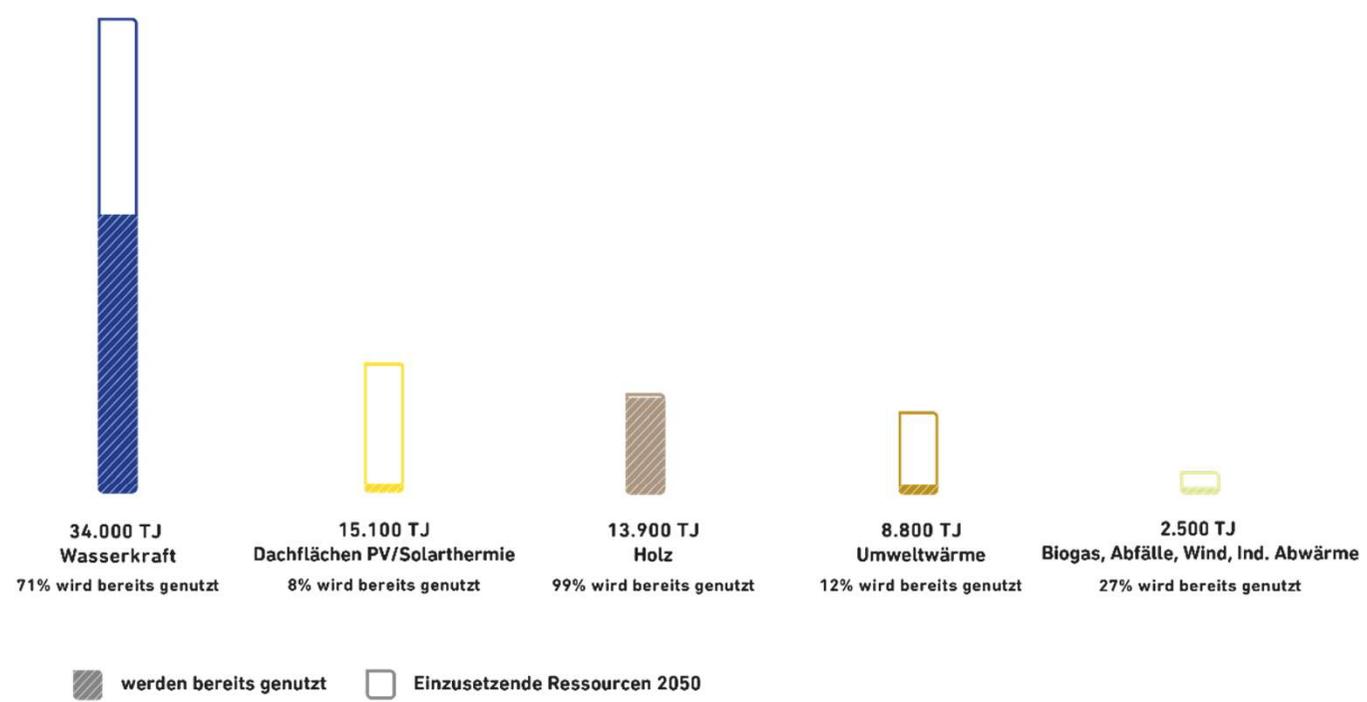
Ziel-Szenario TIROL 2050



Quelle: Tiroler Energiemonitoring 2020

# Einzusetzende Ressourcen im Jahr 2050

... und wie viel wir davon bereits nutzen



Quelle: Energie Ziel Szenario Tirol 2050

# Wir müssen klimafit werden!

- > Umstellung der Förderlandschaft
- > Einbauverbot für Gasheizungen im Neubau ab 2024
- > Klimaneutral bis 2040
- > Energieautonom Tirol 2050



Quelle: Energie Tirol

# In welche Richtung zeigt der Heizungskompass?

Wärmepumpen

Pellets

Fernwärme

Stückholz

Hackgut



Heizöl

Erdgas

Stromheizungen



# Warum ist die Gebäudehülle für den Heizungstausch relevant?

INFO

Sanierte Gebäude (Dämmung und Fenster) verbrauchen  
50 % bis 75 % weniger Energie.  
Beim Heizungstausch bedeutet das kleinere Wärmeerzeuger und  
Lagerräume, deutlich geringere Kosten und niedrigere  
Vorlauftemperaturen!

Gebäude-  
dämmung  
begünstigt den  
Heizungstausch!



# 75 % Energieeinsparung durch Sanierung

Durch die Dämmung der Gebäudehülle, des Daches und des Fußbodens über der Kellerdecke sowie den Einbau von Holzfenstern mit 3-Scheiben-Verglasung.

Sanierung Wohnhaus P, Ehrwald · Baujahr: 1947 · HWB Bestand 193 kWh/m<sup>2</sup>xJahr, Kat. E  
HWB nach Sanierung 48 kWh/m<sup>2</sup>xJahr, Kat. B

# PRAXISBEISPIEL/Fulpmes

763 Tirol Eingang am 01. Jun. 2023 Typ: Bestand  
ZEUS Nr. 81107.23.639.01

CP-ENERGY-CONSULTING  
Ing. Christoph Pfurtscheller

Datenblatt GEQ  
EFH Kindl



CP-ENERGY-CONSULTING  
Ing. Christoph Pfurtscheller

Datenblatt GEQ  
EFH Kindl - Kopie



Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB Ref,SK 232** **f GEE,SK 4,76**

#### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	193 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,29 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	542 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,78 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	422 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan
Bauphysikalische Daten:	CP Energy Consulting, 31.5.23
Haustechnik Daten:	CP Energy Consulting, 31.5.23

#### Haustechniksystem

Raumheizung:	Stromheizung direkt (Strom)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung

#### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - [www.geq.at](http://www.geq.at)  
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:  
ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

#### Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB Ref,SK 46** **f GEE,SK 0,66**

#### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	231 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,43 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	748 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,70 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	522 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan
Bauphysikalische Daten:	CP Energy Consulting, 31.5.23
Haustechnik Daten:	CP Energy Consulting, 31.5.23

#### Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung

#### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - [www.geq.at](http://www.geq.at)  
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:  
ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

#### Anmerkung

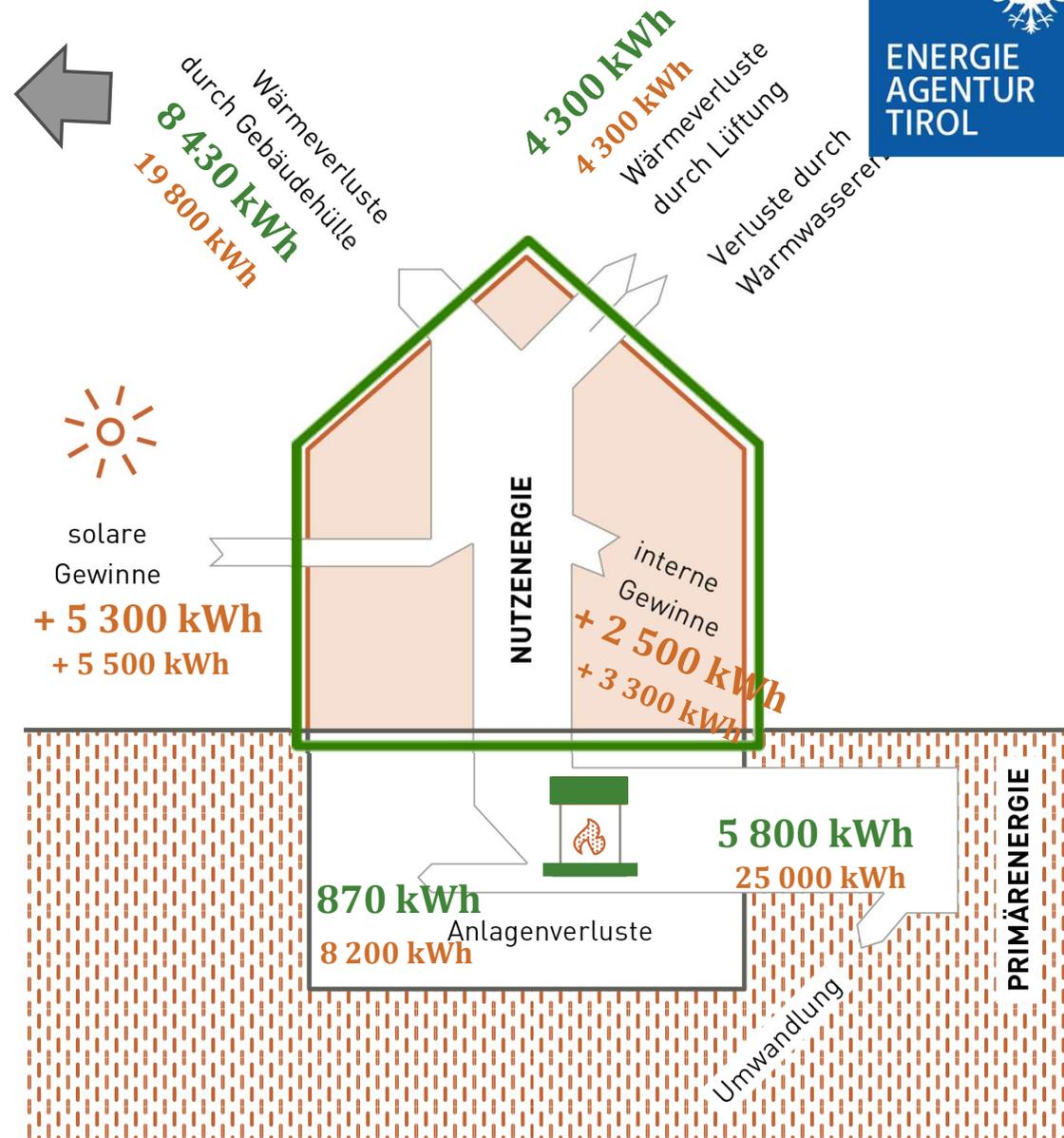
Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

# Heizenergie- verbrauch

## Saniert/Neubau

- > Energiebedarf unsaniertes Gebäude
  - >  $HWB_{Ref,SK} \rightarrow 232 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
  - > Energieverbrauch ca. 25 000 kWh/a
  
- > Energiebedarf saniertes Gebäude
  - >  $HWB_{Ref,SK} \rightarrow 46 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
  - > Energieverbrauch ca. 6 300 kWh/a
  
- > **Einsparung: ca 80% / Jahr**

20 % Dach  
37 % Wände  
28 % Fenster  
15 % Keller



# Wie steht es um mein Haus?



## Wie steht es um mein Haus?

Formel:  $HWB_{SK} = \frac{2000L * 10 kWh * 0,80}{150 * 1,25} [kWh/m^2a]$

### Beispiel:

Beheizte Wohnnutzfläche: 150 m<sup>2</sup> Ölverbrauch: 2000L für Warmwasserbereitung und Heizbetrieb

Rechenweg:  $HWB_{SK} = \frac{2000L * 10 kWh * 0,80}{150 * 1,25} = 85 [kWh/m^2a]$

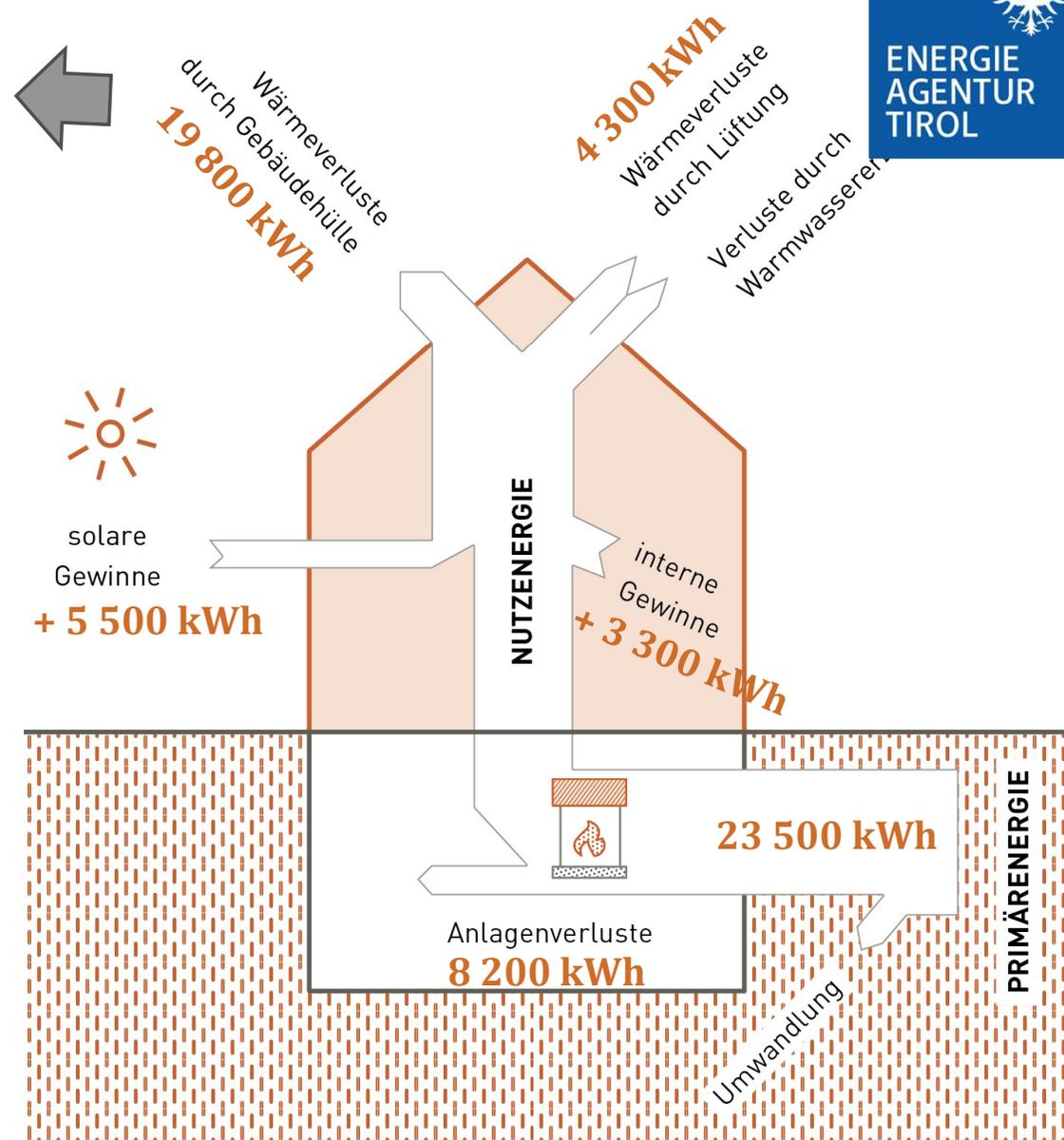
Sobald HWB größer 100 [kWh/m<sup>2</sup>a] in Richtung Sanierung bzw. Einsparung denken.

# Heizenergie- verbrauch

## Bestandsgebäude

- > Energiebedarf unsaniertes Gebäude
  - >  $HWB_{Ref,SK} \rightarrow 167 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
  - > Energieverbrauch ca. 23 500 kWh/a
  
- > Energiebedarf saniertes Gebäude
  - >  $HWB_{Ref,SK} \rightarrow 44 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
  - > Energieverbrauch ca. 5 000 kWh/a

20 % Dach  
37 % Wände  
28 % Fenster  
15 % Keller



# Förderungen Sanierung Gebäudehülle

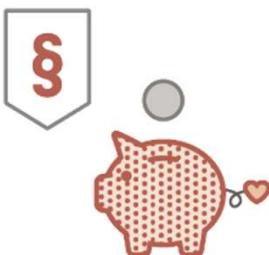
## Landesförderung:

Einzelmaßnahmen 25% der förderbaren Kosten  
+  
ÖKO-Bonus 8.800 € bei umfassender Sanierung



## Bundesförderung

6.000 € (40% Verbesserung HWB)  
Bis zu 14.000 € maximal



# Austausch von fossilen Heizungen

## Energiepreise Stand 19.10.23

### Fossil:

- > Heizöl EL: 0,13 €/kWh (1 Liter Öl: 1,30 € entspr. 10 kWh)
- > Gas: 0,15 €/kWh

### Erneuerbar

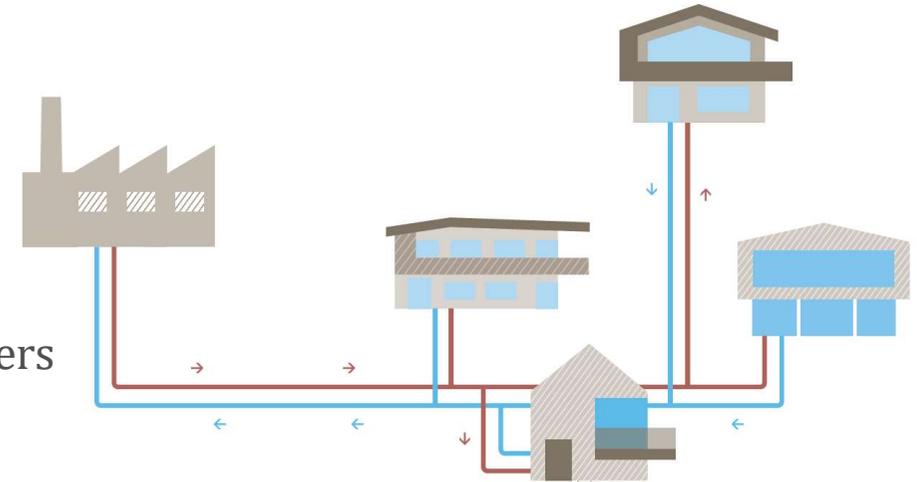
- > Pellet: 0,08 €/kWh (1 to.: 390 € entspricht 5000 kWh)
- > Fernwärme: 0,11€/kWh – 0,16€/kWh
- > Strom: 0,24 €/kWh

Alle Preise inkl. MwSt.

# 1. Erneuerbare Fernwärme

## Vorteile

- > Hohe Vorlauftemperaturen problemlos möglich
- > Keine separate Wartung und Instandhaltung
- > Kleine Anlagen im Besitz des Fernwärmebetreibers



## Zu bedenken

- > Erneuerbare Fernwärme lokal begrenzt verfügbar
- > Eventuell Vorgabe an die Rücklauftemperatur—Hydraulikanpassungen notwendig.
- > „**Fördervorrang**“ in Fernwärmenetzen

# Erneuerbare Fernwärme



Ist ein Fernwärmeanschluss bei mir möglich?

1. [tirisMaps \(tirol.gv.at\)](http://tirisMaps.tirol.gv.at)
2. Kontaktaufnahme mit Betreiber

# 2. Die Wärmepumpe

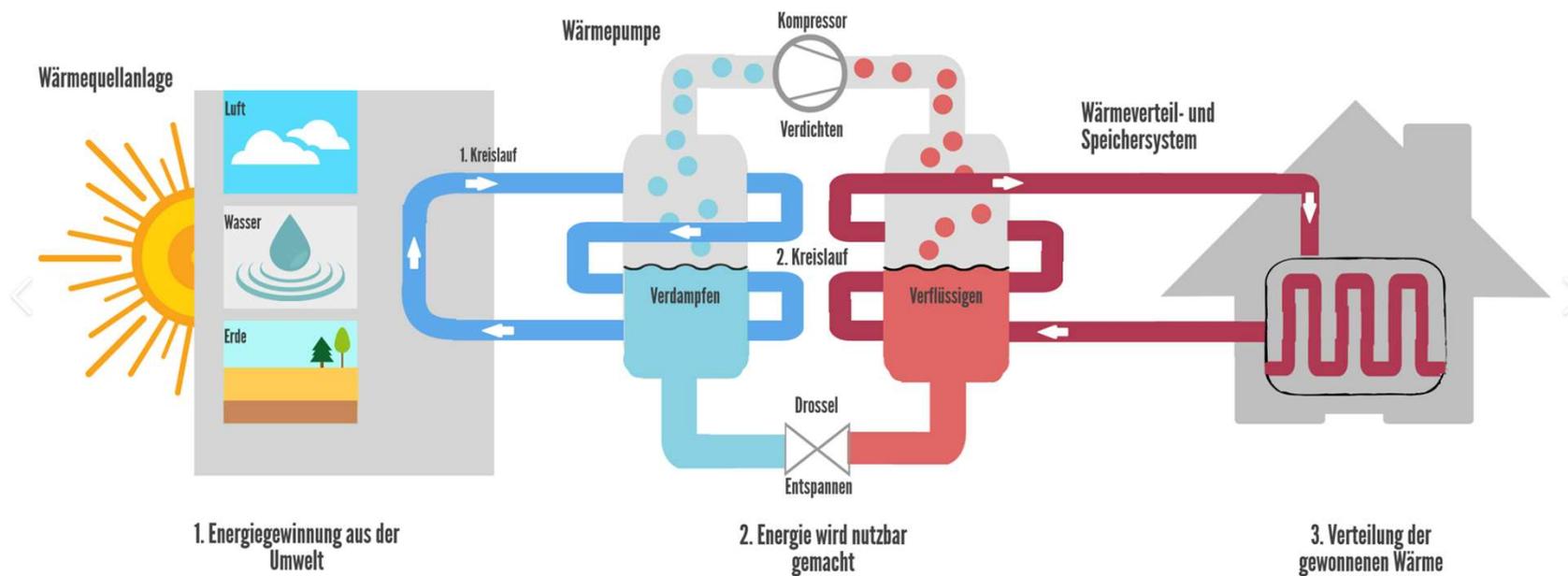
## Einsatzbereiche

- > WP eignen sich, wenn die **Vorlauftemperatur** am kältesten Tag des Jahres **50 °C** nicht übersteigt
- > Die Haupteinsatzgebiete für die Wärmepumpe sind: der Neubau, Gebäude die nach 1995 errichtet wurden und thermisch sanierte Gebäude
- > Gut mit Photovoltaik kombinierbar

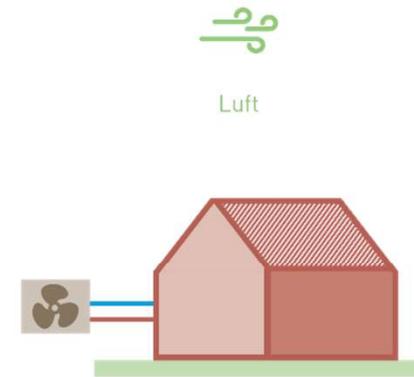
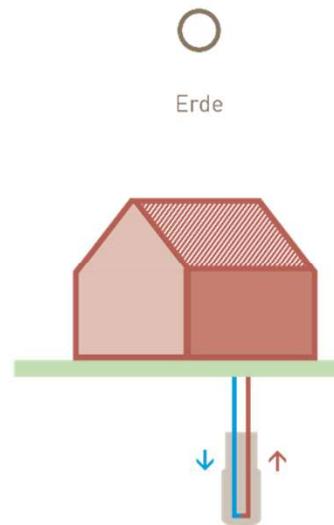
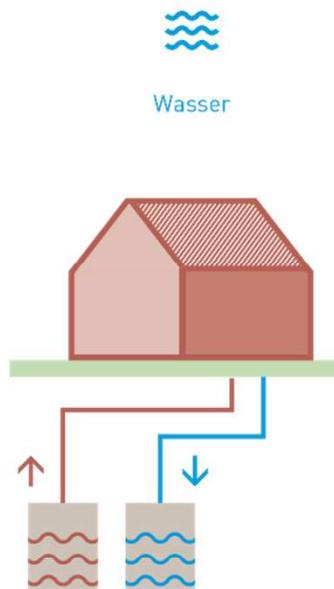


# 2. Die Wärmepumpe

## Funktionsweise



# Wärmepumpensysteme



# Begriffsbestimmung Jahresarbeitszahl

„Beispiel: aus 1 kWh elektrischer Energie entstehen bis zu 4 kWh Heizwärme“



## Welche Auswirkung hat die Vorlauftemperatur auf den Stromverbrauch?

### Auszug aus den technischen Daten einer Luftwärmepumpe

Außentemperatur [°C]	-15	-7	2	7	10	7
Wassertemperatur [°C]	35	35	35	35	35	55
Heizleistung [kW]	10,4	12,0	12,0	10,0	10,0	10,0
COP gem. EN14511	2,10	2,70	3,24	4,70	5,00	2,65

$$\text{COP} = \frac{\text{gewonnene Wärme}}{\text{eingesetzte elektrische Energie}}$$

**FBH (VL:35°C)**      **COP= 4,70**  $\frac{4,7 \text{ kWh gewonnene Wärme}}{1 \text{ kWh eingesetzte elektrische Energie}}$

d.h. dass eine kWh Wärme 24 cent/4,7 = 5,10 ct/kWh Wärme

**HK (VL:55°C)**      **COP= 2,65**  $\frac{2,65 \text{ kWh gewonnene Wärme}}{1 \text{ kWh eingesetzte elektrische Energie}}$

d.h. dass eine kWh Wärme 24 cent/2,65 = 9,05 ct/kWh Wärme

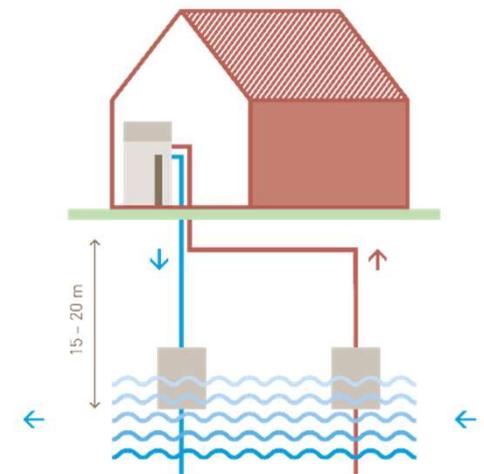
TIPP

Fragen Sie bei Wärmepumpenplanungen in nicht gedämmten Bestandsgebäuden und Heizkörpersystemen aktiv nach der Jahresarbeitszahl und lassen Sie sich diese schriftlich bestätigen. Bei Jahresarbeitszahlen deutlich unter 3 sind Pellets oder Fernwärme oft die bessere Lösung!

# Grundwasser

## Vorteile

- > Quellentemperaturen relativ konstant – in der Regel höhere Arbeitszahl als Luftwärmepumpen und Erdwärmesysteme
- > Für große Wärmemengen besonders interessant (Kosten steigen nicht linear)
- > Auch bei höheren Vorlauftemperaturen noch gute Effizienz
- > Sanftes Kühlen effizient möglich



## Zu bedenken

- > Genehmigungspflichtig (Keine WP in Schutz- und Schongebieten und Beachtung fremder Rechte)
- > Höhere Investitionskosten als Luft-WP
- > Anspruchsvolles System (verfügbare Wassermenge, Wasserchemie, Pumpanlagen, Grundwasserentnahme)
- > Projektierung: Heizlast? Wassermenge? Gibt es Störfaktoren? Minimale Rückgabetemperatur? Wasserqualität----Geologische Vorerhebung!

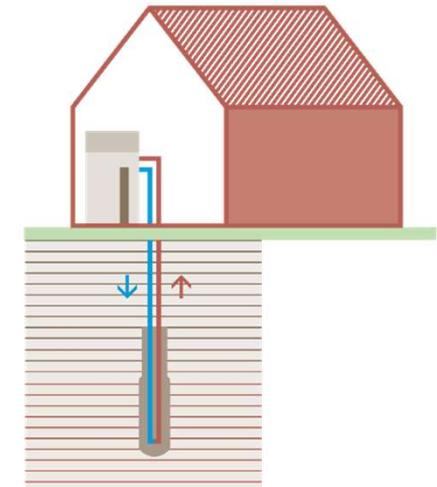
# Erdwärmesonde

klimatektiv  
● ● ● ● ●



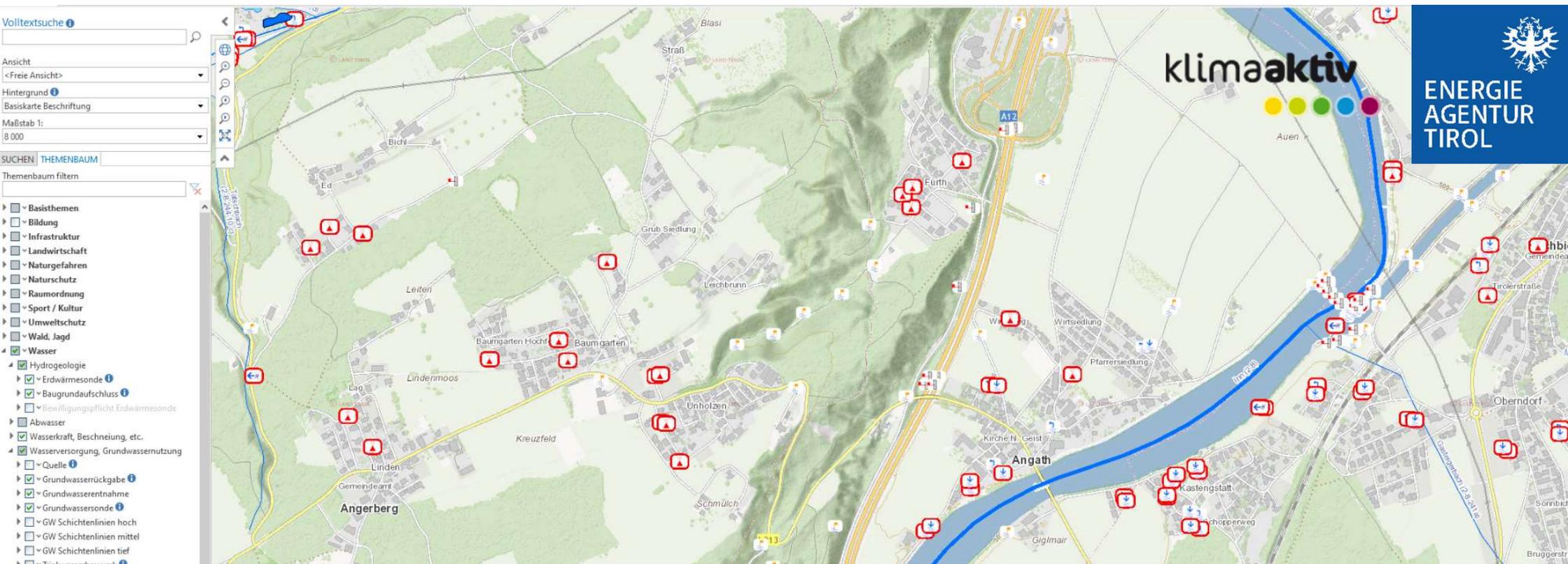
## Vorteile

- > Unabhängig von Wasserqualität und Wasservorkommen.
- > Auch bei höheren VL-Temperaturen noch vertretbare Effizienz
- > Sanftes Kühlen möglich



## Zu bedenken

- > Sonden sind anzeigepflichtig
- > Kosten steigen in der Regel linear mit der Heizlast (Anders als bei Grundwasserwärmepumpe)
- > Bodenaufbau?-----Tiris
- > Erdwärmesonden müssen sich regenerieren können
- > Projektierung: Heizlast? Abstände?



**Ein Blick über den Gartenzaun schadet nie!**

[https://maps.tirol.gv.at/synserver;jsessionid=ADD514E0F87F6E97C21AA85F8E8B40EA?user=guest&project=tmap\\_master](https://maps.tirol.gv.at/synserver;jsessionid=ADD514E0F87F6E97C21AA85F8E8B40EA?user=guest&project=tmap_master)

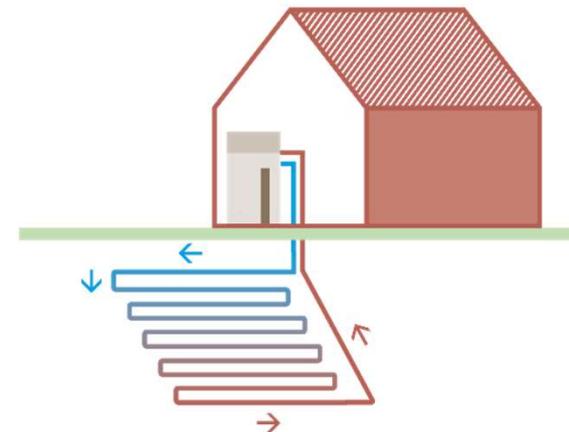
# Flachkollektor

klimatektiv  
● ● ● ● ●



## Vorteile

- > Bodenuntergrund leicht feststellbar
- > Sanftes Kühlen möglich



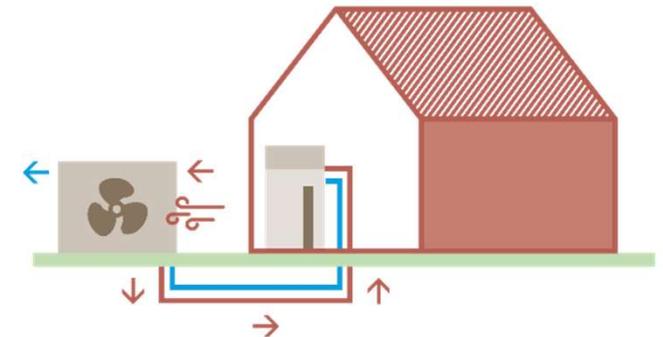
## Zu bedenken

- > Flächenbedarf steigt linear mit der Heizlast
- > Kollektorfläche darf (im Standardfall) nicht überbaut werden
- > Flachkollektoren müssen sich regenerieren können

# Luftwärmepumpe

## Vorteile

- > Nur Meldung bei der Gemeinde erforderlich
  - > wie bei allen anderen Heizungen auch
- > Niedrige Investitionskosten
- > Weniger Aufwand als andere Wärmepumpensysteme
- > Verschiedenste Ausführungsvarianten



## Zu bedenken

- > Etwas schlechtere Jahresarbeitszahl als andere Systeme → Zielwert Jahresarbeitszahl um 3
- > Wahl des Kältemittels
- > Schallwerte nach Tiroler Gas-, Heizungs- und Klimaanlageverordnung 2014



# Wärmepumpen

## auf einen Blick

- > Schlüsseltechnologie zur Erreichung der Energie- und Klimaziele
- > Modernes und erprobtes Heizsystem
- > Desto niedriger die Vorlauftemperatur, desto besser die Effizienz
- > „sanftes Kühlen“ ist möglich
- > GWP des Kältemittels beachten

# Die Pelletsheizung

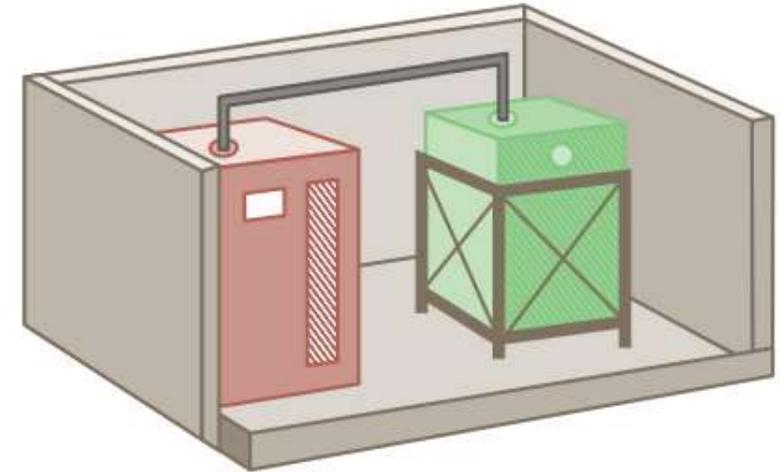
- > Vollautomatische Pelletsheizungen sind die logische Folgetechnologie von Heizöl, wenn hohe **Vorlauftemperaturen (50 °C und mehr)** erforderlich sind.
- > Heizöllagerräume können weitergenutzt oder sogar aufgelassen werden.



# Pellets

## Vorteile

- > Hohe Vorlauftemperaturen problemlos möglich
- > In Rücksprache mit dem/der RauchfangkehrerIn Pelletslagerung im Heizraum möglich
- > Sacksilos sind eine einfache und günstige Lagermöglichkeit für Brennstoffe

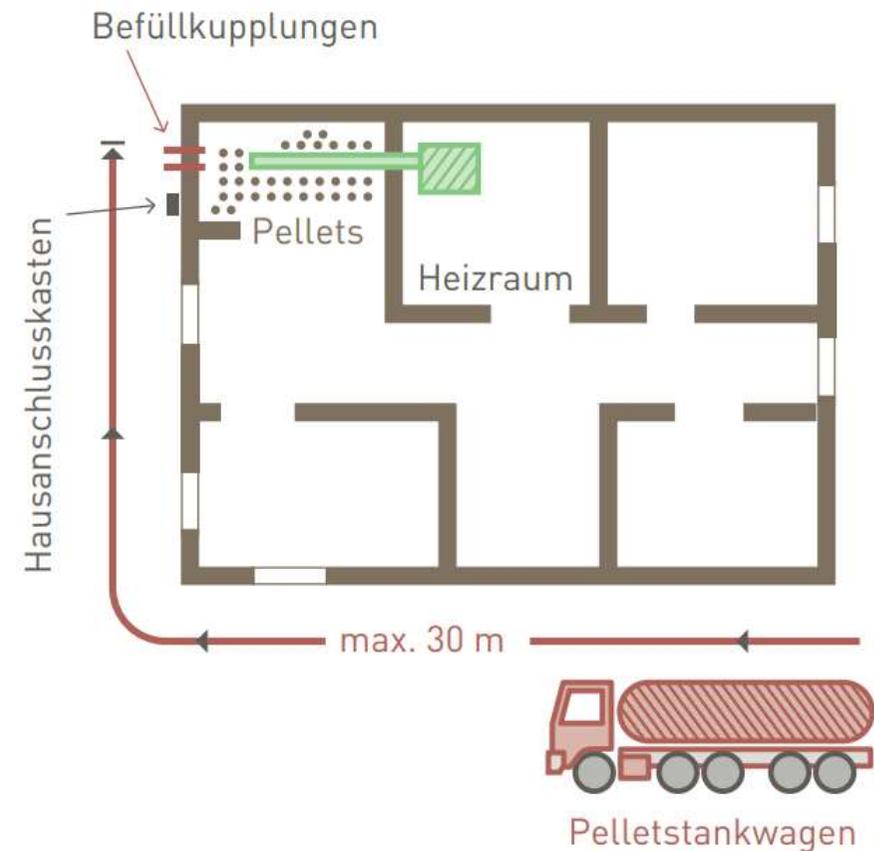


## Zu bedenken

- > Wenn das Gebäude in den nächsten Jahren saniert werden soll, besonderes Augenmerk auf die Dimensionierung legen
  - > im Zweifel eine Leistungsstufe kleiner als zu groß!

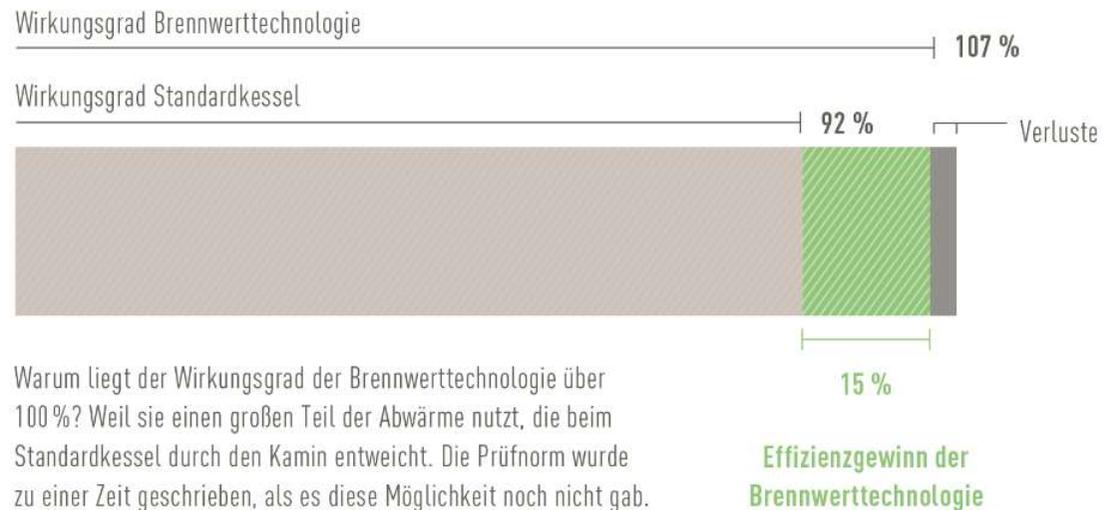
# Lieferung und Lagerung

- > Pellets maximal 30 Meter weit pumpen, ansonsten entsteht zu viel Abrieb
- > Parkfläche für den Pellets-LKW bedenken
  - > benötigt mehr Platz als ein Liefer-LKW für Heizöl

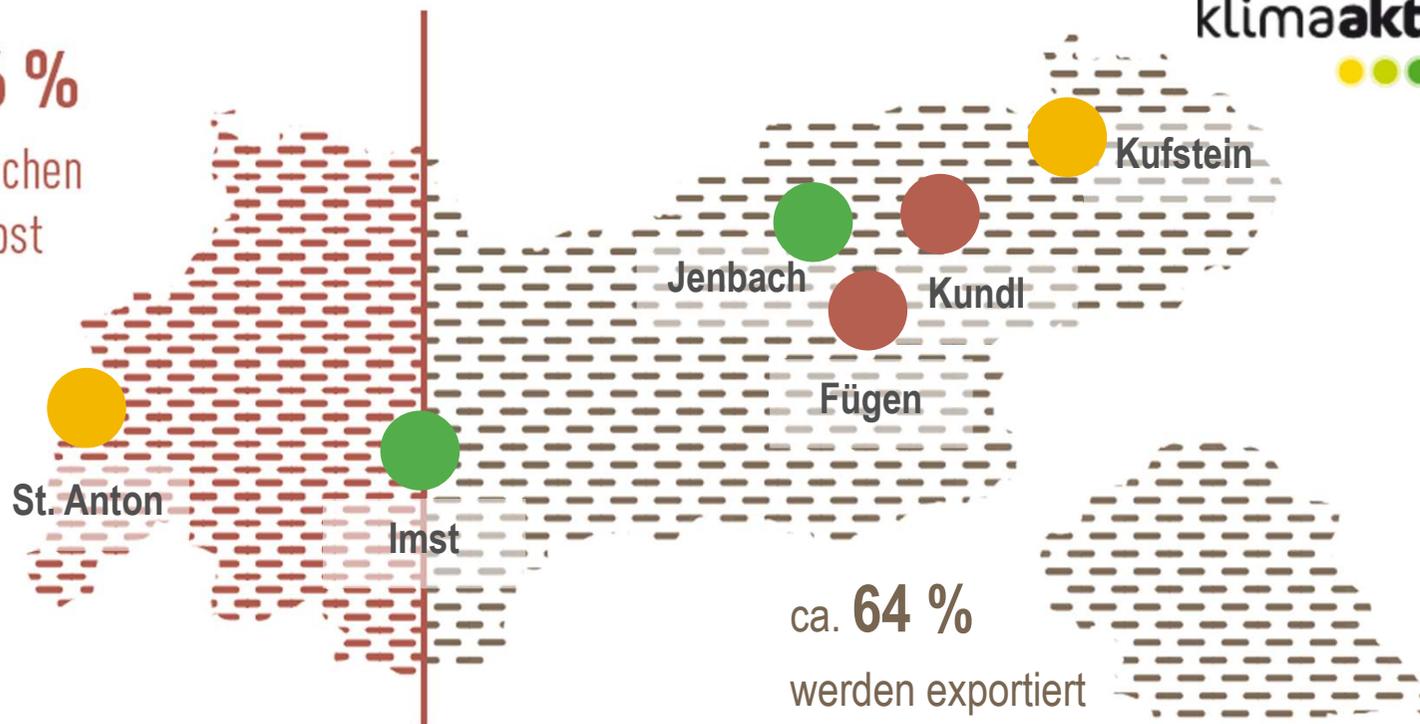


# Pellets-Brennwert

- > Mit Pellets-Brennwert wird maximale Effizienz erreicht
- > Effizienzvorteile bei niederen Rücklauftemperaturen



ca. **36 %**  
verbrauchen  
wir selbst



klimaaktiv



## Produktion von Pellets in Tirol

ca. 208.000 Tonnen im Jahr

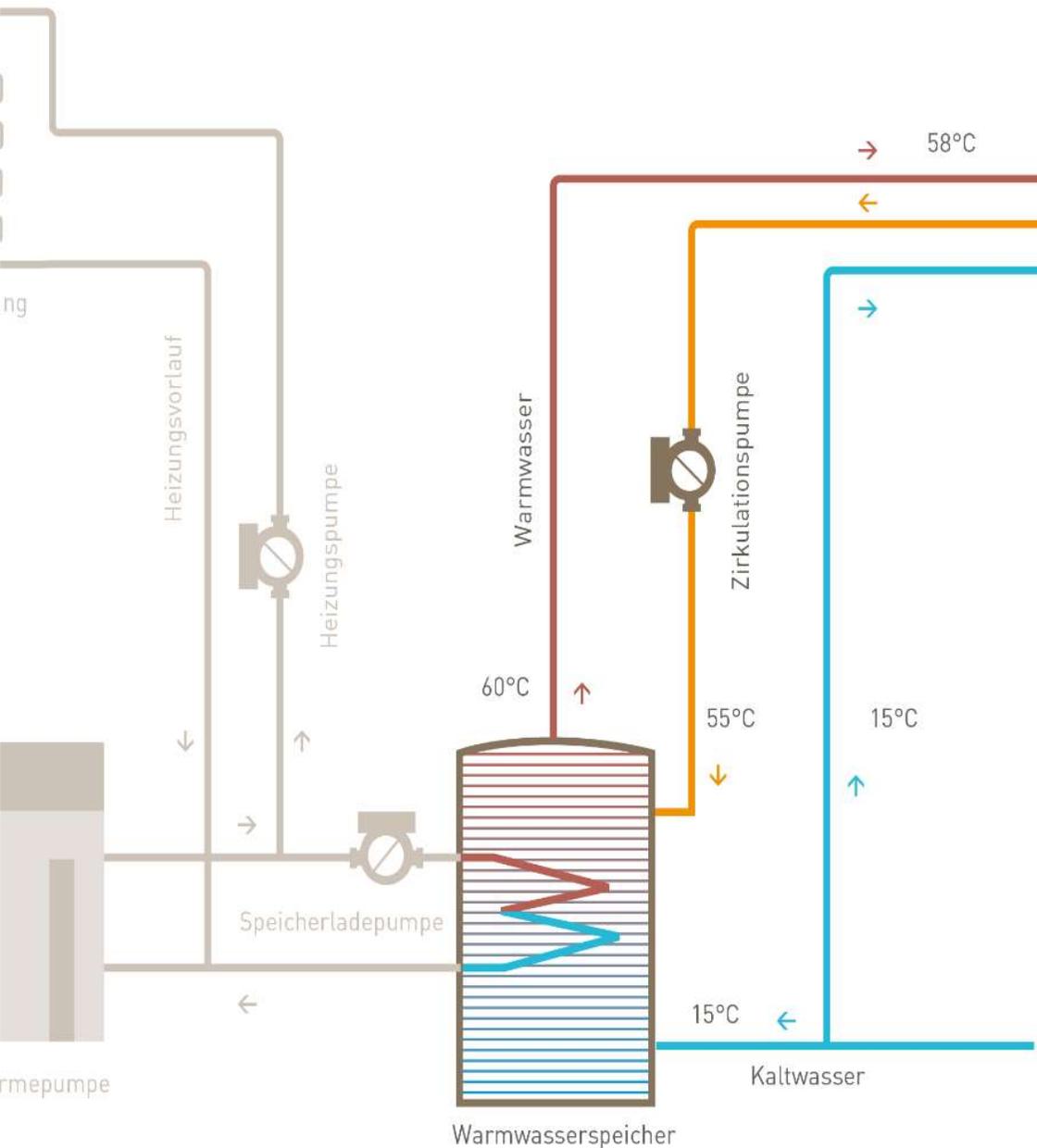
- 0 - 20.000 t
- 20.000 - 60.000 t
- 60.000 - 150.000 t



# Pelletsessel

## auf einen Blick

- > Einfache Folgetechnologie bei Heizöl
- > Gut bei hohen Temperaturen und Leistungen geeignet → große, unsanierte Gebäude
- > Im Bestand: Gespräch mit RauchfangkehrerInnen und PelletslieferantInnen über Rahmenbedingungen führen



## Warmwasser – genauso wichtig wie die Heizung

- > Hygiene ist wichtig – im Einfamilienhaus sind Vereinfachungen aber zulässig.
- > Empfehlungen für das Einfamilienhaus
  - > Warmwasserleitungen 3/3 dämmen
  - > Boiler und Puffer mindestens Klasse B
  - > Warmwassertemperatur von 50 °C üblicherweise ausreichend
  - > Idealerweise auf Zirkulationssystem verzichten
  - > Zirkulation mit Zeitschalter oder Taster mindestens 1 x am Tag betreiben

# Land Tirol: Wohnhaussanierung

## Ablauf Verfahren

- > Mindestalter Gebäude 10 Jahre, Ausnahme Fernwärme
- > Förderfähige Produkte verwenden → der Fachbetrieb weiß mehr
- > Max. 18 Monate nach Rechnungsdatum, es gelten die Richtlinien zum Einreichdatum
- > Fördermöglichkeiten
  - > Einmalzuschuss  
**nach** erfolgter Sanierung mit Rechnungen

# Landesförderungen Heizungstausch

Beim Umstieg von Erdgas, Heizöl, Kohle und Elektroheizungen auf Wärmepumpe, Biomasse oder erneuerbare Fernwärme:



# Bund: „raus aus Öl und Gas“ für Private 2023/2024



## Rahmenbedingungen (Auszug)

- > Neuer Kessel ersetzt fossilen Kessel
- > Vorrang für erneuerbare Fernwärme!
- > Entsorgungsbestätigung
- > 3 Möglichkeiten: **Energieausweis, Protokoll des Landes, klimaaktiv** Heizungs Check

## Förderung beantragen:

- > [www.raus-aus-öl.at](http://www.raus-aus-öl.at)
- > Registrierung über das **Online-Formular**
- > **Ab Registrierung sind 12 Monate Zeit!**

# Landesförderungen Neubau

## Wohnbauförderung:

Zusatzförderung für ein  
erneuerbares Heizsystem

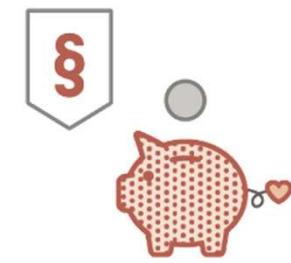
ca. **4.000 €**



## Alternativ dazu:

Sonderförderung  
Wärmepumpen

**700 -  
3.000 €**



# Bundesförderungen Heizungstausch

Beim Umstieg von Erdgas, Heizöl, Kohle und Elektroheizungen auf Wärmepumpe, Biomasse oder erneuerbare Fernwärme:



**7.500 €**  
Biomassensysteme

Für  
Wärmepumpen  
je nach Kältemittel  
**6.000 bis**  
**7.500 €**



# Bundesförderungen Heizungstausch

Beim Umstieg von Erdgas, Heizöl, Kohle und Elektroheizungen auf Wärmepumpe, Biomasse oder erneuerbare Fernwärme:



7.500 €



2.000 €  
Zuschlag „Raus  
aus Gas“





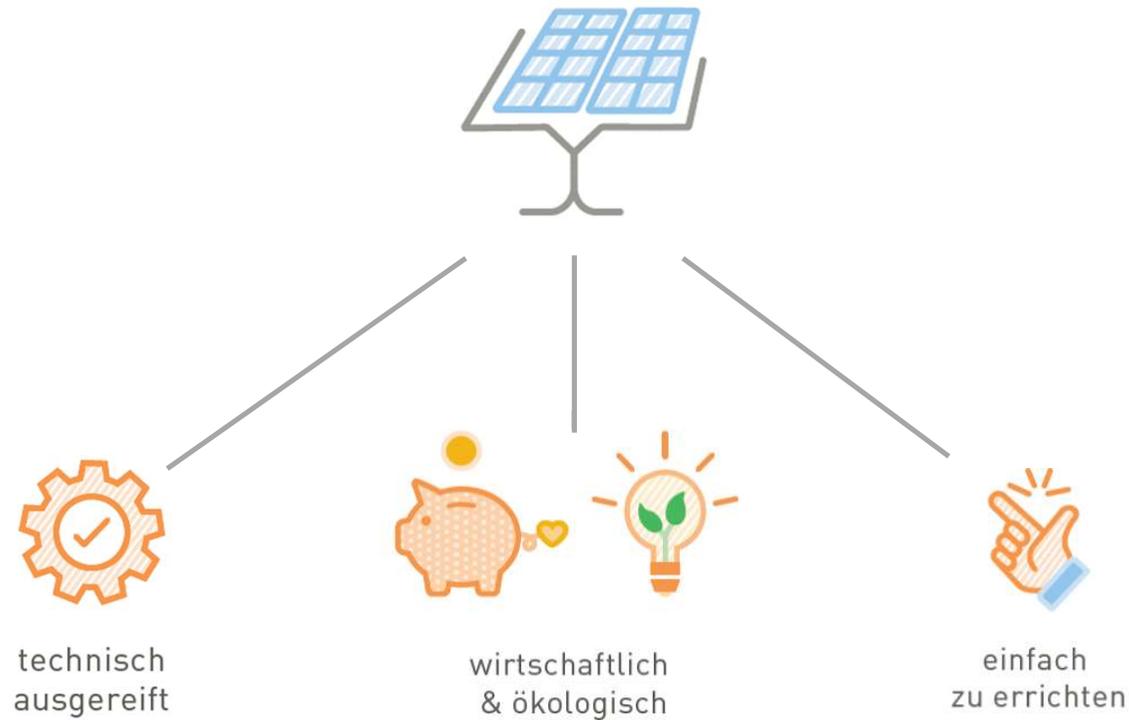
# Photovoltaik

klimaaktiv



ENERGIE  
AGENTUR  
TIROL

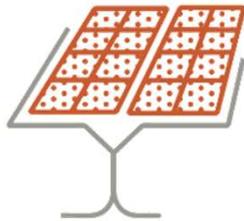
# Was spricht für Photovoltaik?



# Fachbegriffe

## Leistung

kWp = Kilowatt peak



380 Wp bzw. 0,38 kWp pro Modul

## Ertrag

Erzeugte jährliche Energiemenge  
pro verbauter kWp

kWh/kWp

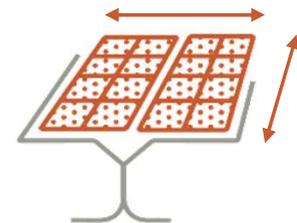


Ca. 1.000 kWh/kWp

## Flächenbedarf

Benötigte Fläche pro verbauter  
kWp

m<sup>2</sup>/kWp



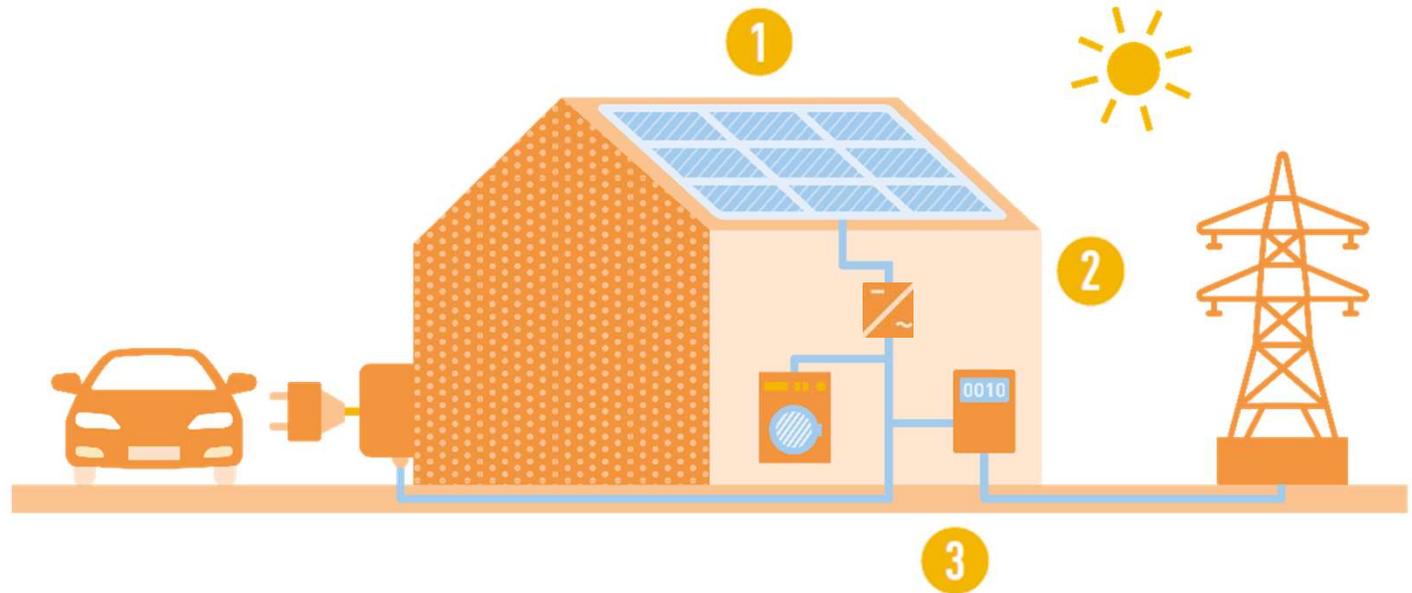
Ca. 5 - 6 m<sup>2</sup>/kWp

# Anlagenkomponenten

1 Modulfeld

2 Wechselrichter

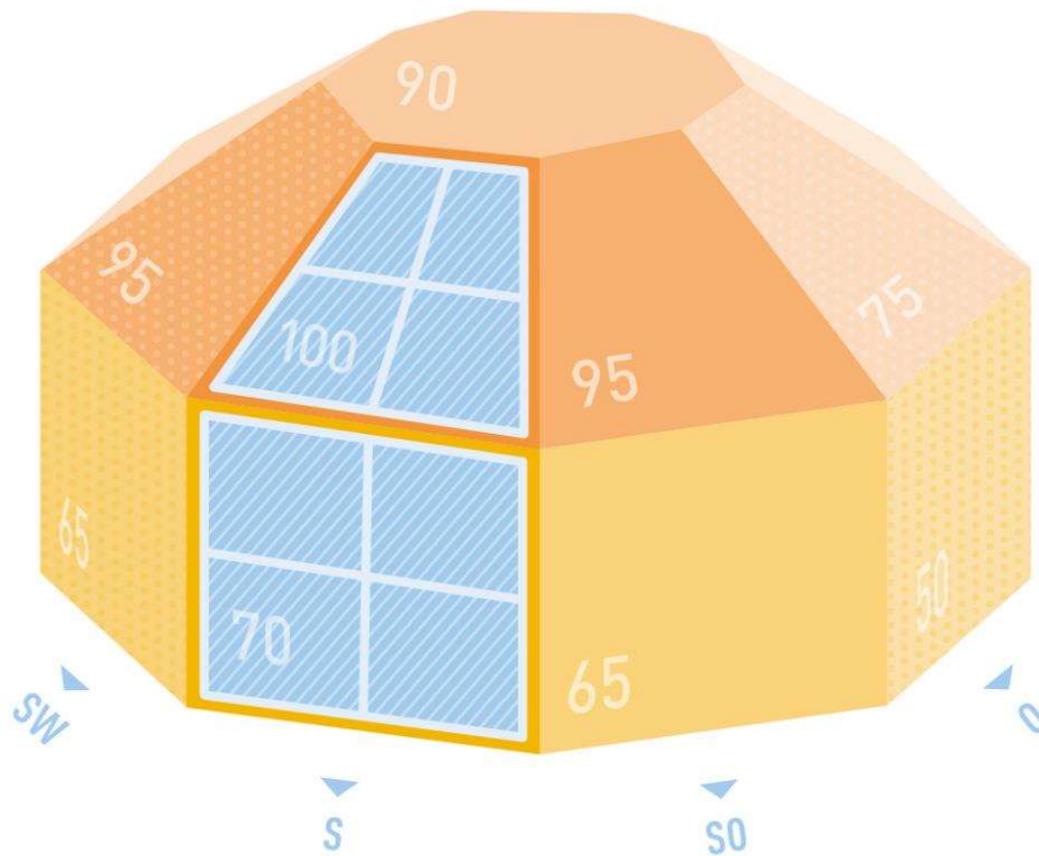
3 Bezugs- und Einspeisezähler



# Ausrichtung und Neigung

Energieeffizienz in %

klimaaktiv



# Begriffe - Photovoltaik

## > **Lastprofil / Nutzerverhalten**

Wie schaut mein Stromverbrauch während eines Tages, einer Woche, eines Monats usw. aus? Wann brauche ich viel Strom (Spitzen), wann wenig (Senken)?

(z.B. nacht- oder tagaktiver Haushalt, Kinder, Berufstätigkeit, Wochenenden, Urlaube, Besuche)

## > **Eigenverbrauchsanteil / Eigennutzungsgrad**

Wie viel des erzeugten Stroms der PV-Anlage kann vor Ort genutzt werden?

## > **Autarkiegrad / Solarer Deckungsgrad**

Welcher Teil des Stromverbrauchs kann durch die PV-Anlage (einschließlich Speicher) gedeckt werden?



klimaaktiv  
● ● ● ● ●



# Photovoltaik

## auf einen Blick

- > Jedes Haus ein Kraftwerk
- > Wartungsarm
- > Flexibel in der Gestaltung
- > Einspeisung möglich und sinnvoll
- > Logische Kombination mit WP und E – Auto
- > Eine Akku ist kein muss!
- > Solartirol

# Förderungen Photovoltaik 2023



## Bundesförderung

- > Förderung bis 1.000 kWp -> gestaffelt
  - > Kategorie A: Förderung bis 10 kWpeak mit und ohne Stromspeicher,
  - > Kategorie B: Förderung > 10 kWpeak bis 20 kWpeak mit und ohne Stromspeicher,
  - > Kategorie C: Förderung > 20 kWpeak bis 100 kWpeak mit und ohne Stromspeicher,
  - > Kategorie D: Förderung > 100 kWpeak bis 1 000 kWpeak mit und ohne Stromspeicher.



## Landesförderung

- > Bis 20 kWp je 250€/kWp



## Gemeindeförderungen

## Energieversorger

# Informationsmaterial





# Elektromobilität

klimatec



# Reichweite mit 10 kWh (1 Liter Diesel)



**Verbrenner**



**Wasserstoff**



**Elektro**



Quelle: eigene Berechnung auf Basis von T&E



Mit einer 2,5 kWp (15m<sup>2</sup>) großen *Photovoltaikanlage* kann der *Strombedarf* für eine jährliche Fahrleistung von **12.500 km** erzeugt werden.

# Förderungen für Private



Bund	
<b>Elektro Pkw (M1, N1)</b>	
Rein elektrisch betrieben (BEV, FCEV)	3.000 Euro
Plug-In Hybrid (PHEV) und Range Extender (REX, REEV)	1.250 Euro
Wallbox/i-Ladekabel bzw. Ladestation im MPH als Gemeinschaftsanlage	600 bzw. 1.800 Euro
<b>Voraussetzungen:</b> max. 60.000 Euro (Brutto-Listenpreis), mind. 50 km, kein Diesel	
<b>E-Zweiräder</b>	
E-Mopeds (L1e) und E-Motorräder (L3e)	450 bzw. 1400 Euro

# Wo finde ich noch mehr Informationen?



- > Homepage von Energie Tirol → [www.energie-tirol.at](http://www.energie-tirol.at)
  - > Förderübersicht Sanierung → [www.energie-tirol.at/foerderungen/foerderungen-sanierung-und-bestand](http://www.energie-tirol.at/foerderungen/foerderungen-sanierung-und-bestand)
  - > Energiebibliothek → [www.energie-tirol.at/wissen](http://www.energie-tirol.at/wissen)
- > YouTube Kanal von Energie Tirol → [www.youtube.com/EnergieTirol](http://www.youtube.com/EnergieTirol) 
- > Homepage der Förderstelle
  - > Land Tirol Wohnhaussanierung → [www.tirol.gv.at/wohnbau](http://www.tirol.gv.at/wohnbau)
  - > Bundesförderungen → [www.umweltfoerderung.at](http://www.umweltfoerderung.at)
  - > Bundesförderung „raus aus Öl und Gas“ → [www.raus-aus-öl.at](http://www.raus-aus-öl.at)
- > Anmeldung zur Energieberatung
  - > Mail an [office@energie-tirol.at](mailto:office@energie-tirol.at)
  - > Telefonisch 0512 589913





ENERGIE TIROL

BERATUNG

WISSEN

FÖRDERUNGEN

ENERGIE AKADEMIE

KONTAKT



ENERGIE  
AGENTUR  
TIROL

## HEIZUNGSANLAGEN

Wärmepumpe



### TIROLER WOHNHAUSSANIERUNG

Land Tirol, Abteilung Wohnbauförderung

Status  
verfügbar  
ab 01.07.2020

[mehr Info](#)

### RAUS AUS ÖL

KPC Kommunalkredit Public Consulting

Status  
verfügbar  
von 01.01.2020  
bis 31.12.2020

[mehr Info](#)

### FÖRDERUNG ENERGIEVERSORGER

Ihr Energieversorgungsunternehmen

Status  
möglicherweise verfügbar

[mehr Info](#)

### GEMEINDEFÖRDERUNG

Ihre Gemeinde

Status  
möglicherweise verfügbar

[mehr Info](#)

Covid 19

[www.energie-tirol.at](http://www.energie-tirol.at)

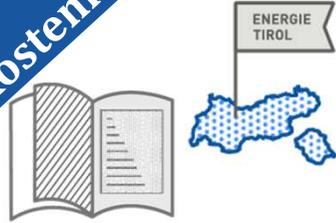
# Beratungsangebot von Energie Tirol

**Kostenlos**



**Telefonberatung**  
- Erstberatung

**Kostenlos**



**Servicestellen**

**78 €**



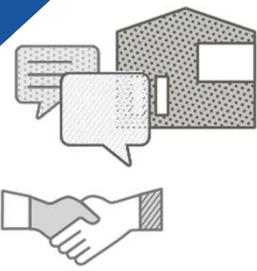
**Telefonberatung  
mit Protokoll**

78 € Kostenbeteiligung

Dauer max. 1h

Protokoll wird erstellt

**180 €**



**Vor-Ort-Beratung**

180 € Kostenbeteiligung

Dauer ca. 2h

Protokoll wird erstellt

klimaaktiv  
●●●●●



Vielen Dank