



# Willkommen am Infoanlass Gebäudehülle und Photovoltaik

Veranstalter: energieallianz Linth

Referent: Markus Marti

# Übersicht

- Vorstellung Markus Marti
- Energiestrategie des Bundes kurz erklärt
- Energie bei Objekten
- Aktueller Stand Wohnobjekte
- Was können wir tun um die Ziele zu erreichen?
- Gebäudehüllensanierung mit Video
- PV-Anlage / Thermieanlage
- Impulsberatung erneuerbar heizen kurz ansprechen.
- Zusammenfassung

# Vorstellung Markus Marti

- Markus Marti, Inhaber der Firma green-sun.ch GmbH
- Vorstandsmitglied energieallianz Linth
- eidg. dipl. Dachdeckermeister
- eidg. dipl. Energieberater
- GEAK Experte
- Spezialgebiet: Gebäudehülle

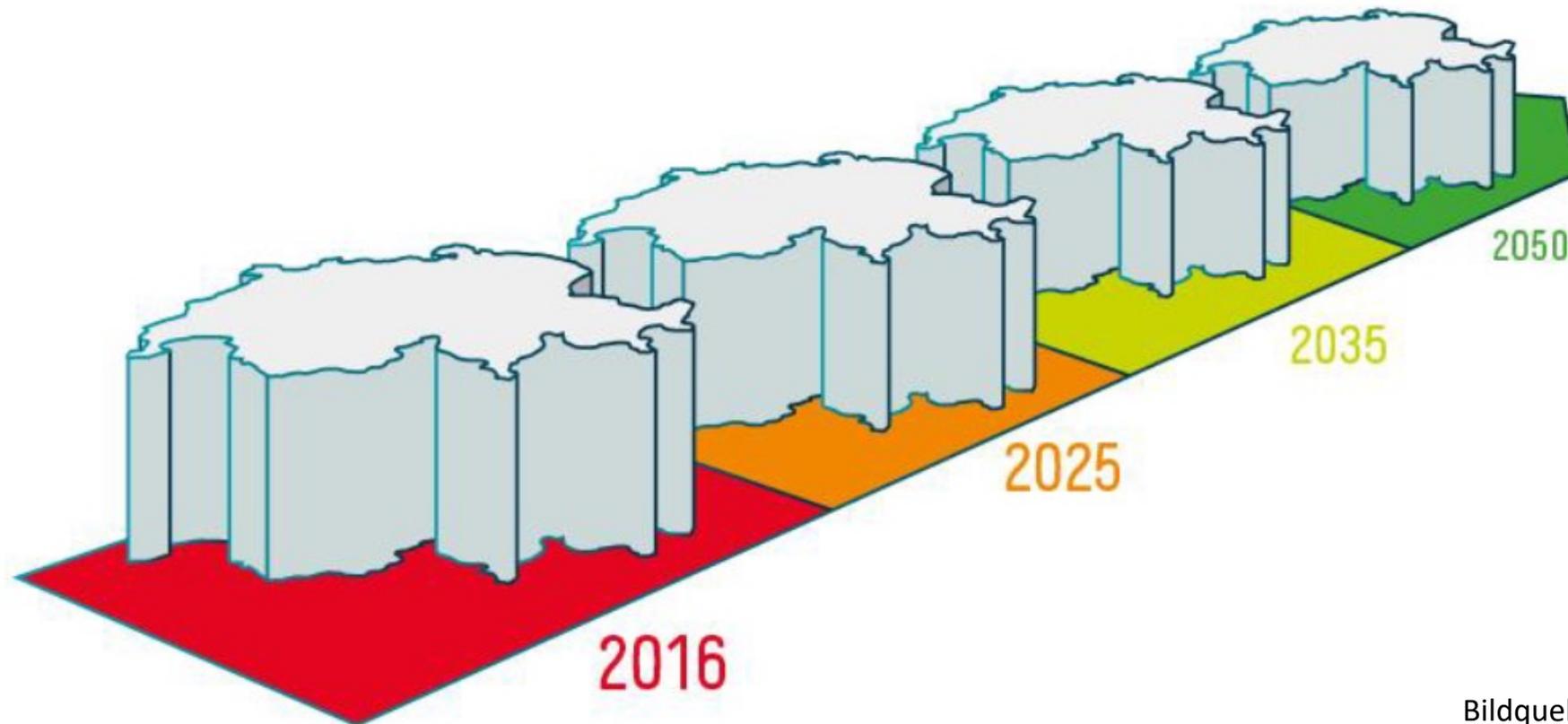


# Gendergerechtigkeit

In den folgenden Folien wird der Einfachheit halber jeweils ein Geschlecht genannt. Vielfach wird dieses männlich benannt sein. Gemeint sind bei dieser Nennung immer alle Geschlechter, Zugehörigkeiten und Personen.

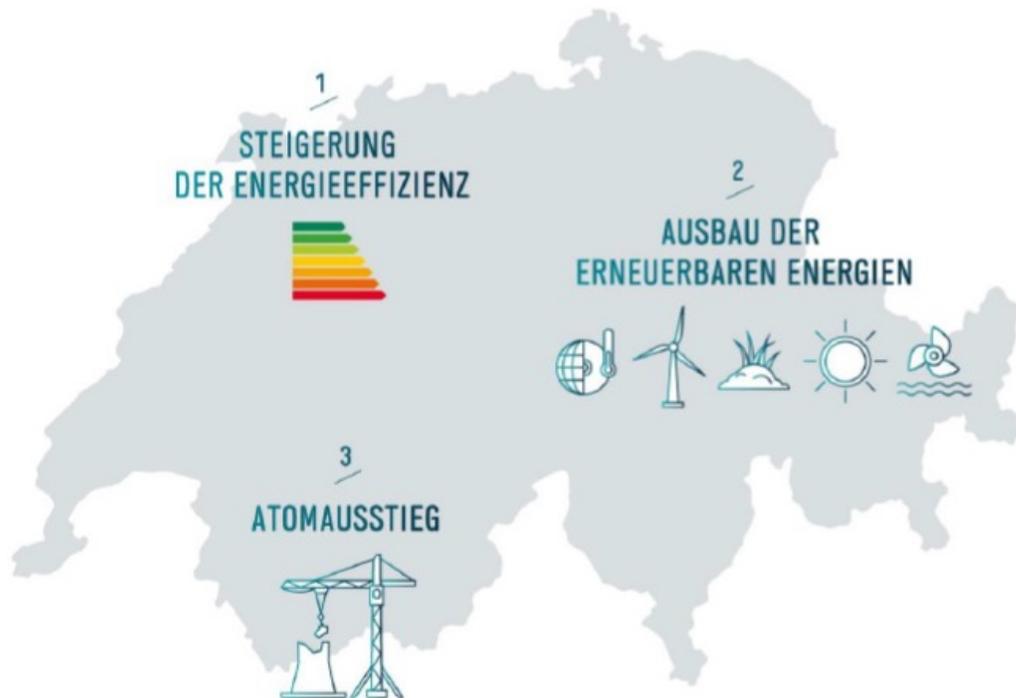
# Energiestrategie des Bundes

Ab 2018 gilt das neue Energiegesetz welches die Reduktion vom Energieverbrauch und somit der Co2 Belastung zum Ziel hat.



# Energiestrategie des Bundes

Für die Zielerreichung wurden drei Stossrichtungen festgelegt:



## Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz

- Gebäude
- Mobilität
- Industrie
- Geräte

## Massnahmen zum Ausbau der erneuerbaren Energien

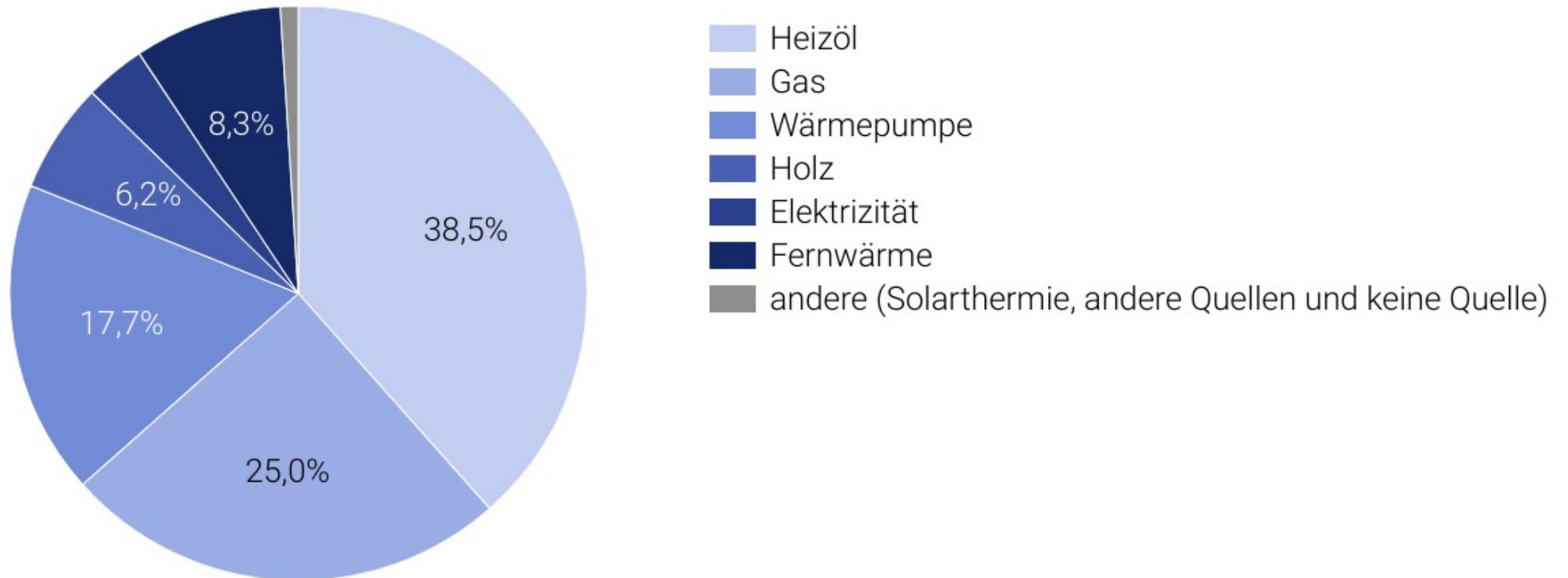
- Förderung
- Verbesserung rechtlicher Rahmenbedingungen

## Atomausstieg

- Keine neuen Rahmenbewilligungen
- Schrittweiser Ausstieg – Sicherheit als einziges Kriterium

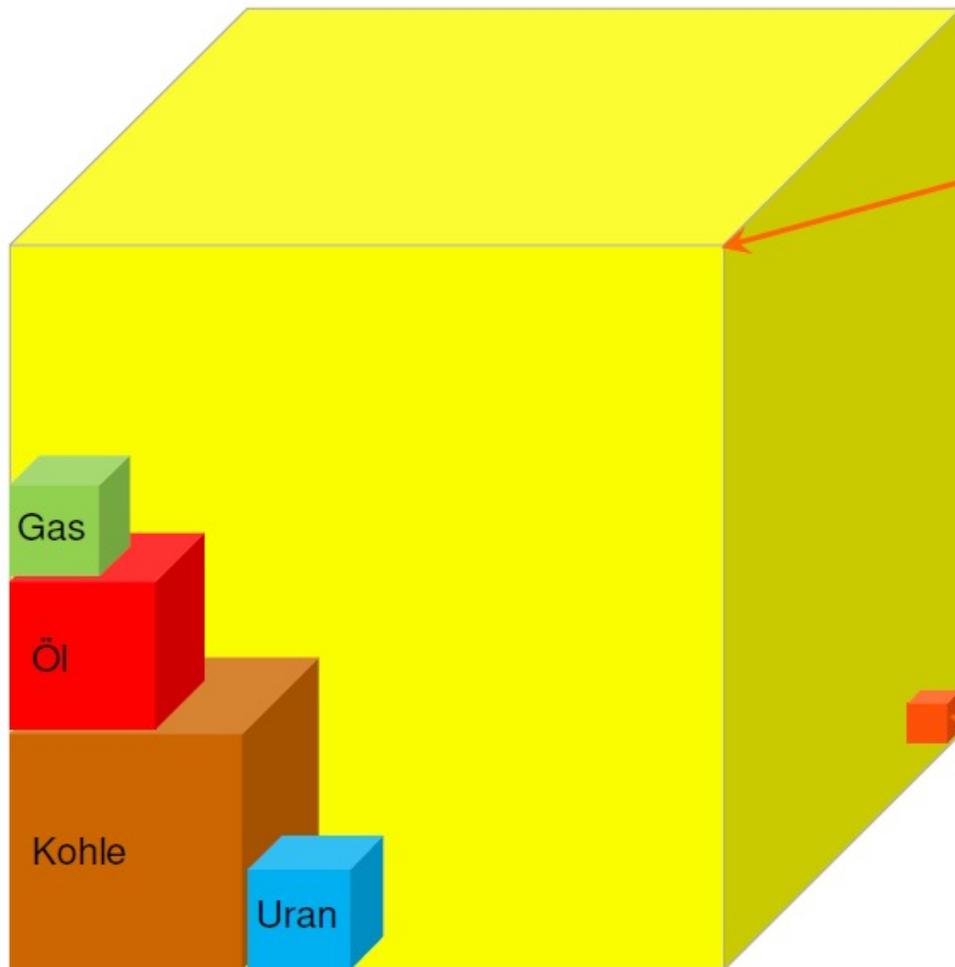
# Energiestrategie des Bundes

Anteil Energieträger Heizwärme Schweiz:



# Energiestrategie des Bundes

Darstellung Energiereserven weltweit:



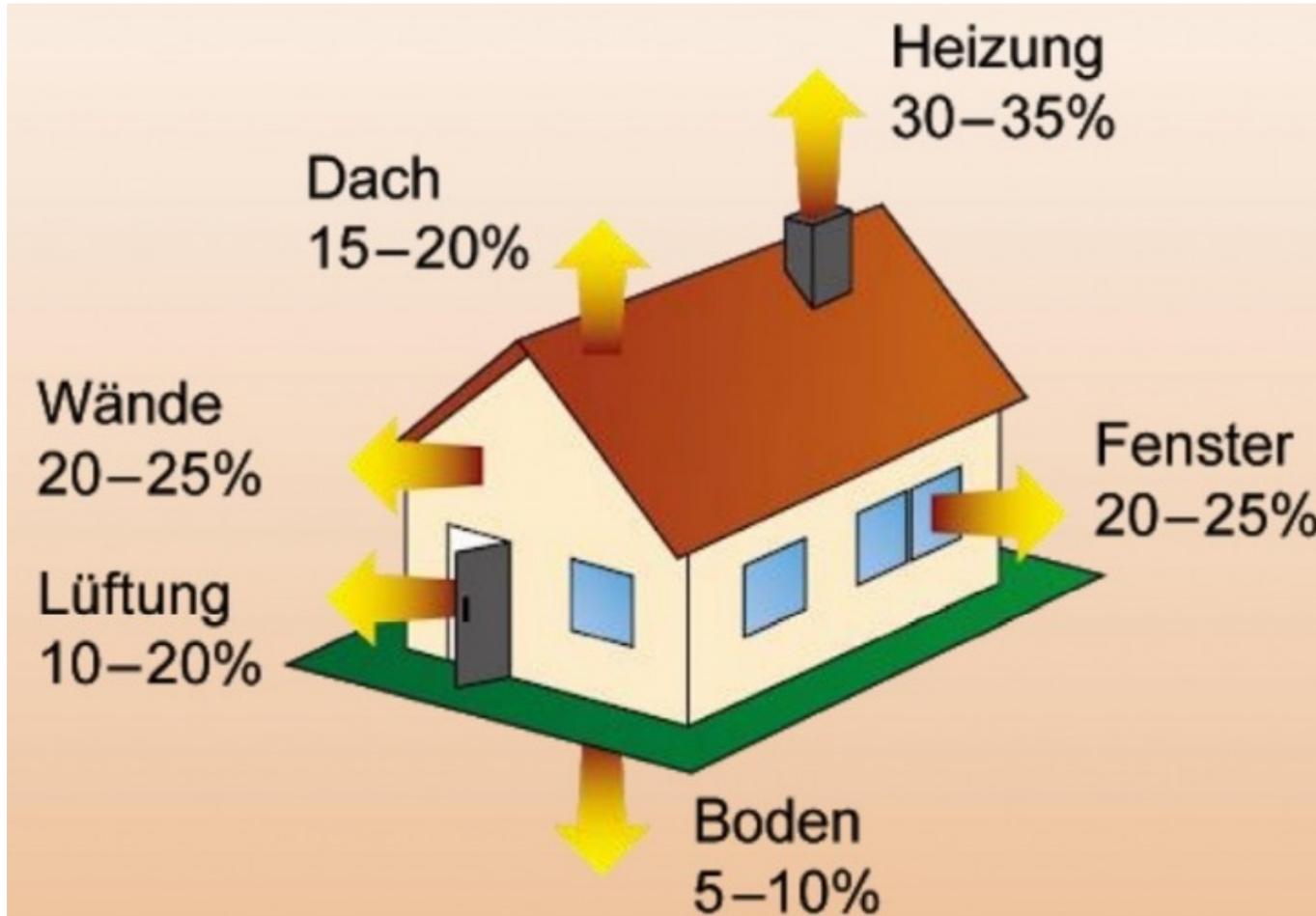
**Sonneneinstrahlung  
auf die Erde pro Jahr**

...in einer Stunde liefert die Sonne soviel Energie, wie die Menschheit in einem Jahr verbraucht!

**Energieverbrauch  
weltweit pro Jahr**

# Energie bei Objekten

Energieverluste:



# Energie bei Objekten

Energieproduktion:



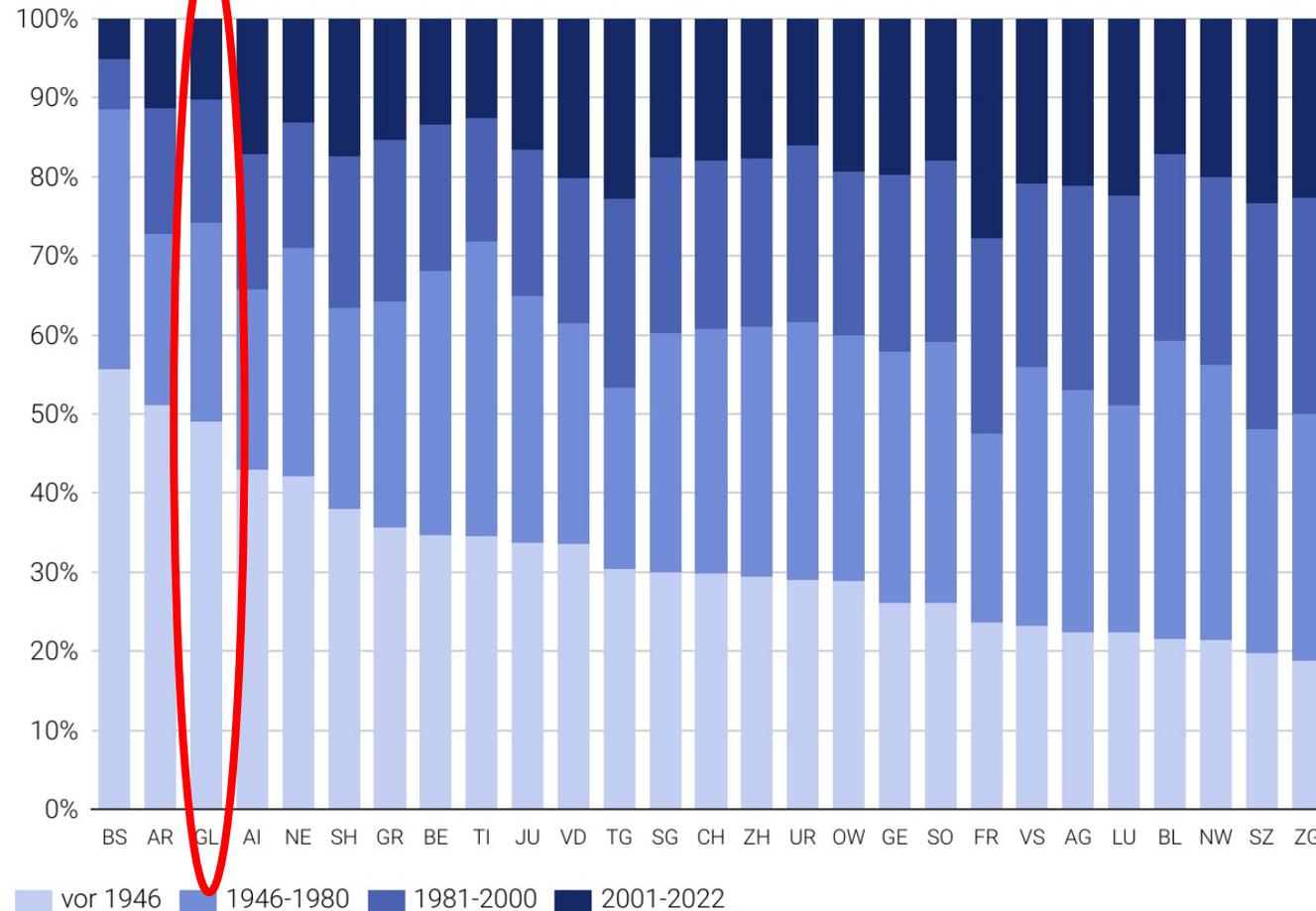
Bildquelle: soho Bild



Bildquelle: [www.vaillant.ch](http://www.vaillant.ch)

# Aktueller Stand Wohnobjekte

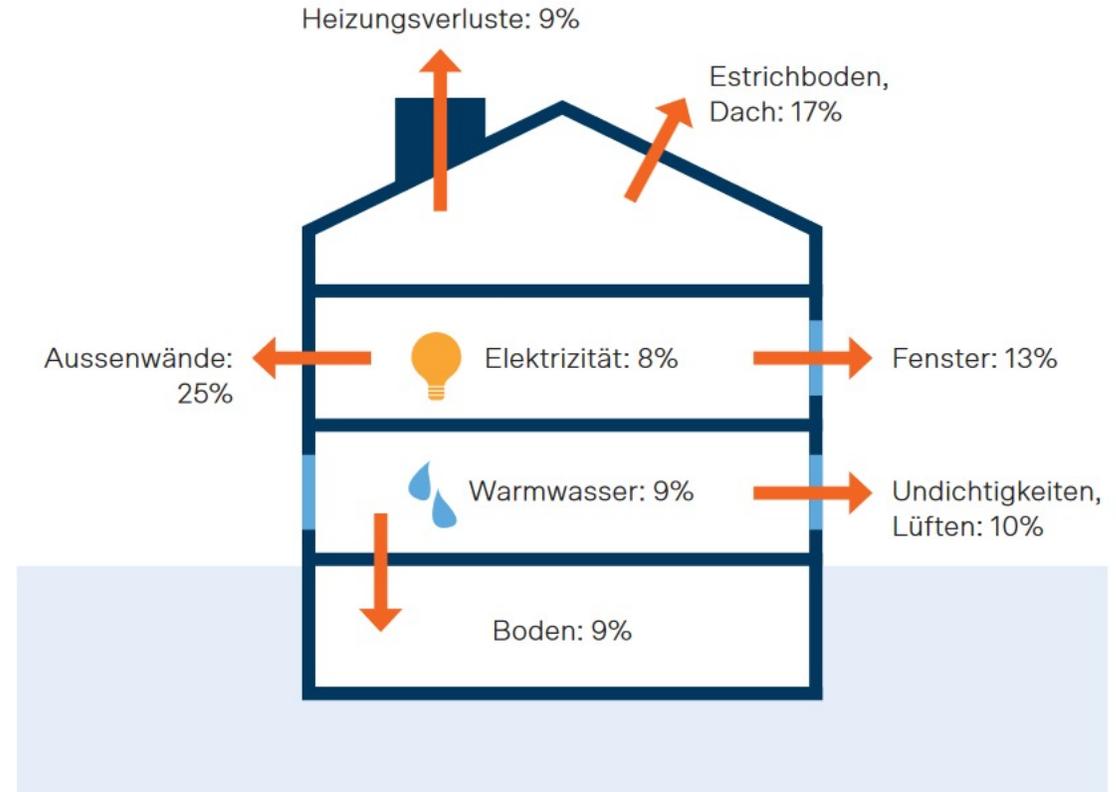
Gebäude nach Bauperiode, 2022



# Was können wir tun um die Ziele zu erreichen?

## Energieverbrauch minimieren

- Gebäudehülle sanieren
- Luftdichtigkeit erstellen
- Warmwasser nicht fossil oder elektrisch erwärmen
- Haushaltsgeräte ersetzen
- Beleuchtung auf LED ersetzen
- Lüftungsanlage prüfen/installieren



Grössenordnung der Energieverluste in einem bisher nicht erneuerten Einfamilienhaus.

# Was können wir tun um die Ziele zu erreichen?

## Bei der Energieproduktion auf Co2-freie Systeme umsteigen

- Fossile Heizung durch erneuerbare Systeme ersetzen
- Stromproduktion (PV-Anlage) installieren
- Thermieanlage (Warmwasser) installieren



Bildquelle: verbraucherzentrale.de



Bildquelle: www.schibli.com

# Gebäudehüllensanierung

Irrtümer:

«Alte Fenster sind eine gute Lüftung für mein Haus!»

Zwar funktioniert die Lüftung mit undichten Fenstern schon, es hat aber einen extrem hohen Energieverlust zur Folge. (eine undichte Gebäudehülle ist das grösstes Problem beim Energieverlust)

# Gebäudehüllensanierung

Irrtümer:

«MINERGIE wollen wir nicht, wir wollen die Fenster öffnen können!»

Auch bei MINERGIE Häusern können die Fenster wie bei einem konventionellen Haus geöffnet werden. Dies ist aber nicht zwingend notwendig, weil die Lüftung kontrolliert über ein automatisiertes Gerät funktioniert. Gut geplante und eingestellte Wohnraumlüftungen funktionieren problemlos und sparen sehr viel Energie.

# Gebäudehüllensanierung

Einige Nachteile bei einem älteren Objekt:

- Zuglufterscheinungen
- Kalte Böden/Wände/Zonen
- Hohe Energiekosten
- Wertzerfall durch alte Bauteile
- Optisch nicht mehr so schön

# Gebäudehüllensanierung

Die daraus resultierenden Vorteile bei einem sanierten Objekt:

- Keine Zuglufterscheinungen mehr
- Keine Bildung von Schimmelpilz
- Alles fühlt sich warm an, keine kalten Füße mehr
- Tiefere Energie- und Unterhaltskosten
- Werterhalt des Objektes
- Neues, optisch ansprechendes Erscheinungsbild
- Fördergelder helfen das Budget einzuhalten
- Investitionen können den Steuern abgezogen werden

# Gebäudehüllensanierung

## Wie sollte man bei einer Sanierung vorgehen?

- Zustand des Gebäudes erfassen (GEAK Bericht)
- Ziel der Sanierung definieren (Komfort, Budget, Optik, Nutzung)
- Weg zum Ziel festlegen und diesen planen
- Planung und Ausschreibung der Arbeiten
- Offertanfragen mit Budgetkontrolle
- **Fördergelder frühzeitig beantragen**
- Arbeiten vergeben und Termine festlegen
- Sanieren mit Kontrolle der Qualität durch Bauleitung

# Gebäudehüllensanierung

Der **GEAK** Beratungsbericht (Gebäudeenergieausweis der Kantone) bewertet und kategorisiert ein Gebäude in einer Kategorie von A-G mit Bezug auf die Gebäudehülle und die Gesamtenergieeffizienz und dem Ist-Zustand.



# Gebäudehüllensanierung

Der **GEAK Plus** (Unterschied zum GEAK) macht zusätzlich Vorschläge zu Sanierungsvarianten mit sehr vielen nützlichen Aussagen.

Dieser wird durch den GEAK Experten in einem Onlinetool erfasst.

## Gebäudehülle:

- Dach
- Wand
- Fenster
- Boden
- Wärmebrücken

## Haustechnik:

- Heizung
- Warmwasser
- Wärmeverteilung
- Elektrizität
- Lüftung

# Gebäudehüllensanierung

Der GEAK Plus findet Anwendung bei folgenden Haustypen:

- EFH / MFH
- Verwaltung
- Schulbauten
- Hotels / Restaurants
- Verkaufsflächen
- Mischnutzung

Für Industriebauten ist eine Energieanalyse mit Vorgehensempfehlung erforderlich.

# Gebäudehüllensanierung

Der GEAK Plus ist ein **sehr gutes Planungsinstrument** für Eigenheimbesitzer die beabsichtigen ihr Objekt zu sanieren.

Dieser macht **alle nötigen Aussagen über Gesamtkosten, Energieeinsparungen, Fördergelder, Kosten/Nutzen und vielem mehr.**

Der GEAK Plus Beratungsbericht **ist zwingend vorzuweisen, wenn Fördergelder von mehr als Fr. 10'000.- für die Gebäudehüllensanierung beantragt werden.**

Der GEAK Plus Bericht wird **sehr gut vom Kanton gefördert.**

# Gebäudehüllensanierung

**Fördergelder** sollen als Motivation dienen, ein sinnvolles Projekt in die Tat umzusetzen.

Die Behörde lenkt so die Eigenheimbesitzer in eine sinnvolle Richtung.

Sie unterstützen die Bauherrschaft finanziell und federn so die teils hohen Investitionskosten ab.

**Wichtig:** Fördergelder müssen vor dem Projektstart beantragt werden.

# Gebäudehüllensanierung

Die Fördergelder werden von folgenden Stellen festgelegt:

- Bund
- Kantone
- Gemeinden
- privaten Institutionen
- Vereine

Eine sehr gute Übersicht über alle Förderprogramme mit Angabe der PLZ erhält man bei folgender Website:

[www.energiefranken.ch](http://www.energiefranken.ch)

# Gebäudehüllensanierung

Fördergelder:

Jeder Kanton hat seine eigenen Bestimmungen und Fördersätze zum Förderprogramm «das Gebäudeprogramm».

Gefördert wird im Kanton Schwyz:

- Gebäudehülle
- Beratung
- Gebäudetechnik
- Umfassende Sanierungen mit MINERGIE
- Weitere Förderungen

# Gebäudehüllensanierung

Die Voraussetzungen sind:

- Fördergelder werden für bestehende Bauten ausbezahlt
- Ab CHF 10'000.- ist der GEAK Plus Bericht erforderlich
- Weitere Informationen unter:  
[www.sz.ch/behoerden/verwaltung/umweltdepartement/amt-fuer-umwelt-und-energie/energie-und-klima.html](http://www.sz.ch/behoerden/verwaltung/umweltdepartement/amt-fuer-umwelt-und-energie/energie-und-klima.html)

## Förderprogramm Energie 2024 des Kantons Schwyz



Das müssen Sie beachten:

Sie müssen Ihr Gesuch zwingend **vor Baubeginn** einreichen. Eine nachträgliche Unterstützung von bereits ausgeführten Massnahmen ist ausgeschlossen.

Das Förderprogramm gilt nur **für bestehende Bauten**.

Die geförderten Massnahmen müssen 2 Jahre nach Erhalt der Förderzusage abgeschlossen werden (ausser «GEAK Plus»: 3 Monate).

Das Gesuch muss **elektronisch** auf dem Portal (<https://portal.dasgebaeudeprogramm.ch/sz>) und **schriftlich an die Energiefachstelle** eingereicht werden.

	FÖRDERGEGENSTAND	FÖRDERBEITRAG	FÖRDERBEDINGUNGEN	BEMERKUNGEN
	<b>IM-07:</b> Gebäudeenergieausweis mit Beratungsbericht «GEAK Plus»	Ein- und Zweifamilienhäuser: 1'000 Fr. Andere Gebäudekategorie: 1'500 Fr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur für bestehende Bauten</li> <li>Keine Klimatisierung</li> <li>Keine komplexe Gebäudetechnik</li> </ul>	Der Gebäudeenergieausweis mit Beratungsbericht «GEAK Plus» bietet: <ul style="list-style-type: none"> <li>Energetische Zustandsanalyse mit Energie-Etikette</li> <li>Spezifische Energiesparziele</li> <li>Vorschläge für Sanierungsvariante</li> <li>Kosten und Wirtschaftlichkeit der Massnahmen</li> </ul>
<b>GEBÄUDE- HÜLLE</b>	<b>M-01:</b> Wärmedämmung Fassade, Dach, Wand und Boden gegen Erdreich	60 Fr./m <sup>2</sup> Dämmfläche (Fassade, Flach- und Steildach, Wand und Boden gegen Erdreich)  Mindestförderbeitrag: 3'000 Fr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baubewilligungsjahr vor 2000</li> <li>Nur beheizte Gebäude</li> <li>Kein Beitrag für neue Anbauten oder Aufstockungen</li> <li>Ab 10'000 Fr. Förderbeitrag ist ein «GEAK Plus» zwingend</li> </ul>	U-Wert ≤ 0.2 W/m <sup>2</sup> K (Ausnahme bei Wand, Boden mehr als 2 m im Erdreich U-Wert ≤ 0.25 W/m <sup>2</sup> K). Minimale U-Wert-Verbesserung mindestens 0.07 W/m <sup>2</sup> K. Für erhaltens- und schützenswerte Objekte kann bei der Denkmalpflege des Kantons Schwyz eine Erleichterung der energetischen Anforderungen (U-Wert ≤ 0.30 W/m <sup>2</sup> K) beantragt werden.
<b>HAUSTECHNIK</b>	<b>M-02:</b> Stückholzfeuerung, Pellet Feuerung mit Tagesbehälter	5'000 Fr./Anlage  Zusatzbeitrag Erstinstallation Wärmeverteilsystem: 3'000 Fr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wird als Hauptheizung eingesetzt</li> <li>Ersetzt eine Heizöl-, Erdgas- oder Elektroheizung</li> <li>Anlage mit Qualitätssiegel Holzenergie Schweiz oder gleichwertig</li> <li>Leistungsgarantie (zur Offerte) von Energie Schweiz</li> </ul>	Die Kosten für Stückholzfeuerungen und nicht automatische Pelletfeuerungen mit Tagesbehälter sind nicht sehr stark leistungsabhängig, <b>weshalb vereinfachend der gesamte Leistungsbereich über einen einzigen pauschalen Förderbeitrag abgedeckt wird.</b>
	<b>M-03:</b> Automatische Holzfeuerung bis 70 kW <sub>FL</sub> Feuerwärmeleistung	4'000 Fr. + 200 Fr./kW <sub>th</sub>  Zusatzbeitrag Erstinstallation Wärmeverteilsystem: 3'000 Fr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wird als Hauptheizung eingesetzt</li> <li>Ersetzt eine Heizöl-, Erdgas- oder Elektroheizung</li> <li>Anlage mit Qualitätssiegel Holzenergie Schweiz oder gleichwertig</li> <li>Leistungsgarantie (zur Offerte) von Energie Schweiz</li> </ul>	Der Förderbeitrag wird mit maximal 50 W <sub>th</sub> installierter Kesselennleistung pro m <sup>2</sup> Energiebezugsfläche (EBF) bemessen. Die Grenze des Leistungsbereichs leitet sich aus der Luftreinhalteverordnung (LRV) ab, wo für Anlagen über 70 kW <sub>FL</sub> erhöhte Anforderungen gelten. QM Holzheizwerke stellt sicher, dass die Heizung in lufthygienischer, energetischer und betriebswirtschaftlicher Hinsicht optimiert ist. Je nach Anlagentyp kommt QMmini, QM Holzheizwerke Standard oder das vereinfachte QM Holzheizwerke zur Anwendung.

HAUSTECHNIK	<b>M-04:</b> Automatische Holzfeuerung über 70 kW <sub>FL</sub> Feuerwärmeleistung	5'000 Fr. + 200 Fr./kW <sub>th</sub>  Zusatzbeitrag Erstinstallation Wärmeverteilsystem: 3'000 Fr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlage ohne Wärmenetz: Leistungsbereich nicht beschränkt</li> <li>Anlage mit Wärmenetz max. 300 kW<sub>FL</sub></li> <li>Ersetzt eine Heizöl-, Erdgas- oder Elektroheizung</li> <li>Vollständige und termingerechte Anwendung QM Holzheizwerke ist nachzuweisen</li> </ul>	Der Förderbeitrag wird mit maximal 50 W <sub>th</sub> installierter Kesselennleistung pro m <sup>2</sup> EBF bemessen. Anlagen mit Kostendeckender Einspeisevergütung (KEV): Förderberechtigt ist ausschliesslich die Wärmeproduktion aus Anlagen mit Stromproduktion, die über die energetischen Mindestanforderungen der KEV hinausgeht (projektspezifisch nachzuweisen).
	<b>M-05:</b> Luft/Wasser-Wärmepumpe	4'000 Fr. + 200 Fr./kW <sub>th</sub>  Zusatzbeitrag Erstinstallation Wärmeverteilsystem: 3'000 Fr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektromotor-Wärmepumpen</li> <li>Wird als Hauptheizung eingesetzt</li> <li>Ersetzt eine Heizöl-, Erdgas- oder Elektroheizung</li> <li>Wärmepumpen-System Modul (WPSM) sofern für Nennleistung anwendbar</li> <li>Ab 100 kW<sub>th</sub>: Fachgerechte Strom- und Wärmemessung vorausgesetzt</li> </ul>	Der Förderbeitrag wird mit maximal 50 W <sub>th</sub> installierter Kesselennleistung pro m <sup>2</sup> EBF bemessen. Falls für die installierte thermische Nennleistung das WPSM nicht anwendbar ist; <ul style="list-style-type: none"> <li>ist ein in der Schweiz gültiges internationales oder nationales Gütesiegel vorzuweisen (siehe Listen auf <a href="http://www.fws.ch">www.fws.ch</a>)</li> <li>ist die Leistungsgarantie von Energie Schweiz (zur Offerte) einzureichen</li> </ul>
	<b>M-06:</b> Sole/Wasser-, Wasser/Wasser-Wärmepumpe	8'000 Fr. + 200 Fr./kW <sub>th</sub>  Zusatzbeitrag Erstinstallation Wärmeverteilsystem: 3'000 Fr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlage ohne Wärmenetz: Leistungsbereich nicht beschränkt</li> <li>Anlage mit Wärmenetz max. 200 kW<sub>FL</sub></li> <li>Elektromotor-Wärmepumpen</li> <li>Wird als Hauptheizung eingesetzt</li> <li>Ersetzt eine Heizöl-, Erdgas- oder Elektroheizung</li> <li>Wärmepumpen-System Modul (WPSM) sofern für Nennleistung anwendbar</li> <li>Ab 100 kW<sub>th</sub>: Fachgerechte Strom- und Wärmemessung vorausgesetzt</li> </ul>	Der Förderbeitrag wird mit maximal 50 W <sub>th</sub> installierter Kesselennleistung pro m <sup>2</sup> EBF bemessen. Falls für die installierte thermische Nennleistung das WPSM nicht anwendbar ist; <ul style="list-style-type: none"> <li>ist ein in der Schweiz gültiges internationales oder nationales Gütesiegel vorzuweisen</li> <li>ist die Leistungsgarantie (zur Offerte) einzureichen</li> </ul> Für Erdwärmesonden: FWS Gütesiegel der Bohrfirma zwingend Hochwertigere Energie als Luft wird vorausgesetzt (Umweltwärme aus dem Untergrund, Grundwasser, Seewasser, Wärme aus Eisspeicher etc.)
	<b>M-07:</b> Anschluss an ein Wärmenetz	4'000 Fr. + 200 Fr./kW <sub>th</sub>  Zusatzbeitrag Erstinstallation Wärmeverteilsystem: 3'000 Fr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wird als Hauptheizung eingesetzt</li> <li>Ersetzt eine Heizöl-, Erdgas- oder Elektroheizung</li> <li>Die bezogene Wärme muss hauptsächlich aus erneuerbaren Energien oder Abwärme stammen</li> </ul>	Der Wärmelieferant stellt dem Kanton die notwendigen Angaben zur Vermeidung von Doppelzählungen zur Verfügung
	<b>M-08:</b> Thermische Solarkollektoranlage	3'000 Fr. Grundbeitrag + 500 Fr./kW <sub>th</sub>  Förderung Photovoltaik siehe: <a href="http://www.pronovo.ch">www.pronovo.ch</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baubewilligungsjahr vor 2009</li> <li>Nur beheizte Gebäude</li> <li>Neuanlagen oder Erweiterungen</li> <li>Anlagen für Heizung oder WW, jedoch keine Schwimmbadheizung</li> </ul>	Wir empfehlen einen Installateur von der Liste der «Solarprofis» zu wählen. «Solarprofis» wurden vom Fachverband Swissolar bezüglich Ausbildung und praktischer Erfahrung sorgfältig geprüft. <a href="http://www.solarprofis.ch">www.solarprofis.ch</a>
	GESAMT-SANIERUNG	<b>M-12:</b> Umfassende Gesamtsanierung mit Minergie	Beiträge pro m <sup>2</sup> Energiebezugsfläche EFH: 100 Fr., MFH: 60 Fr., rest: 40 Fr.	Baubewilligungsjahr vor 2000 Kombination mit anderen Fördermodulen nicht möglich Zertifikat Minergie, Minergie-A

# Kostenbeispiel

EFH, 200 m<sup>2</sup> EBF, Baujahr 1960 unsaniert, Gemeinde Altendorf,  
Einkommen CHF 150'000.-, Ehepaar verheiratet:

Investition Gebäudehülle:	CHF: 230'000.-
Investition Haustechnik und PV:	CHF: 70'000.-
Total Investition Sanierung:	CHF: 300'000.-
Abzug Fördergelder:	CHF: -40'000.-
<b><u>Netto Investition:</u></b>	<b><u>CHF: 260'000.-</u></b>
Heizkosteneinsparung pro Jahr:	CHF: 1'500.-
Stromvorteil pro Jahr:	CHF: 1'800.-
<b>Total Energievorteile pro Jahr:</b>	<b>CHF: 3'300.-</b>

# Kostenbeispiel

**Steuervorteile pro Jahr: Fr. 14'900.- x 3 = Fr. 44'700.-**

## Grunddaten

Steuerjahr 2023	Zivilstand Verheiratet	Wohnort Altendorf
Anzahl minderjährige Kinder 2	Anzahl Personen röm.-katholisch 2	Anzahl Personen ev.-reformiert 2
Steuerbares Gesamteinkommen (satzbestimmend) vor Splitting Kanton 150'000	Steuerbares Gesamteinkommen (satzbestimmend) Bund 150'000	

## Steuerberechnung

<input checked="" type="checkbox"/> Kantons- und Gemeindesteuern	12'572.95
<input checked="" type="checkbox"/> Direkte Bundessteuer	5'301.00
<b>Total Steuern</b>	<b>17'873.95</b>

(satzbestimmend) vor Splitting Kanton 50'000	(satzbestimmend) Bund 50'000
---	---------------------------------

## Steuerberechnung

<input checked="" type="checkbox"/> Kantons- und Gemeindesteuern	2'938.90
<input checked="" type="checkbox"/> Direkte Bundessteuer	0.00
<b>Total Steuern</b>	<b>2'938.90</b>

**Die Investitionen können über die nächsten drei Jahre den Steuern abgezogen werden.**

**Die Investitionen in das Objekt relativieren sich meist wenn man die ganzen Vorteile über eine gewisse Zeit gerechnet miteinbezieht.**

**Komfortgewinn und Werterhalt sind dabei noch nicht berücksichtigt.**

Quelle: Steuerkalkulator

<https://www.sz.ch/finanzdepartement/steuerverwaltung/natuerliche-personen/steuerberechnung/steuerkalkulator-natuerliche-personen.html>

# Gebäudehüllensanierung

Was gilt es bei der Gebäudehüllensanierung zu beachten?

- Eine gute Planung setzt viel Fachwissen voraus
- Gute Planung aller Details (Fensteranschlüsse, Sockel, Übergänge)
- Ausführliche und zutreffende Ausschreibung dieser Details und der Wünsche der Bauherren
- Vergabe an seriöse Unternehmer
- Budgetkontrolle
- Realistisches Terminprogramm
- Qualitäts- und Kostenkontrolle

# Gebäudehüllensanierung

Mögliche Fehler bei einer Gebäudehüllensanierung.

Fehlende Planung der Details.

**Kaum lösbare Probleme müssen bei der Sanierung doch noch versucht werden zu lösen.**

Fensteranschlüsse werden nicht gedämmt.

**Es können Kondensatschäden mit Schimmelpilzbildung innen an der Wand entstehen.**

Ausschreibung entspricht nicht den Plänen oder den Wünschen der Besitzer.

**Kostenüberschreitung, Objekt erzielt nicht die gewünschte Optik.**

# Gebäudehüllensanierung

Mögliche Fehler bei einer Gebäudehüllensanierung.

Vergabe der Arbeiten an den «billigsten» Unternehmer.

**Dies kann gut ausgehen. Gute Arbeit hat aber ihren Preis!  
Das Vertrauen zum Unternehmer ist wichtiger als der Preis.**

Fehlende Qualitätskontrolle.

**Arbeiten werden nicht wie ausgeschrieben ausgeführt. Der Eigentümer bezahlt für eine Leistung die er nicht in der gewünschten Qualität erhalten hat. Mögliche Folge sind im Extremfall Bauschäden.**

# Video

<https://www.dasgebaeudeprogramm.ch/de/beispiele/highlights/umba-u-von-bis-z-granichen/>



# Photovoltaik- und Thermieanlagen

- Die **Photovoltaik (PV)** ist der am stärksten wachsende erneuerbare Energieträger.
- PV macht bei Sanierungen und Neubauten in den allermeisten Fällen Sinn und ist wirtschaftlich und ökonomisch eine sinnvolle Investition.
- PV Anlagen können auf dem Steildach, Flachdach und an den Fassaden installiert werden.



Bildquelle: [www.solaranlagen-portal.com](http://www.solaranlagen-portal.com)



Bildquelle: [www.ernstschweizer.ch](http://www.ernstschweizer.ch)

# Photovoltaik- und Thermieanlagen

- PV Anlagen produzieren auch dann Strom wenn Sie in den Ferien sind.
- PV Anlagen werden mittels Förderbeiträgen gefördert.
- Auch in Ortsbild geschützten Zonen können Indach-Anlagen erstellt werden.



Bildquelle: [www.photovoltaiik-schweiz.ch](http://www.photovoltaiik-schweiz.ch)



Bildquelle: [www.schaefer-elektro.ch](http://www.schaefer-elektro.ch)

# Photovoltaik- und Thermieanlagen

Irrtümer:

«PV-Anlagen sind immer noch teuer und rentieren nicht!»

Eine fertig installierte PV-Anlage mit 10 kWp Leistung für ein Einfamilienhaus kostet weniger als die neue Küche oder das neue Badezimmer und wirft jährlich Erträge ab. Mit aktuellen Strompreisen um die 30 Rappen/kWh und einer Nutzungsdauer von ca. 25 Jahren, lässt sich eine PV-Anlage in jedem Fall rentabel betreiben.

# Photovoltaik- und Thermieanlagen

Irrtümer:

«PV-Anlagen benötigen mehr Strom für die Produktion als diese produzieren kann»

Nach ca. 2-3 Jahren Betriebszeit haben PV-Anlagen die «graue Energie» für deren Produktion wieder erwirtschaftet.

# Photovoltaik- und Thermieanlagen

Irrtümer:

«Unser Dach weist keine Südseite auf und ist daher nicht geeignet für eine Solaranlage»

Bezogen auf die Grundfläche vom Objekt eignen sich am besten Ost-West Ausrichtungen für die PV-Anlage. Bei Flachdächern werden solche Ausrichtungen erstellt. Sie haben Vorteile bei der Eigenstromnutzung wegen der Verteilung mit Morgen- und Abendsonnenstunden.

# Photovoltaik- und Thermieanlagen

Jede Person kann den gewünschten Standort prüfen ob dieser geeignet ist.

<https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/sonnendach>

Jede Person kann auch die Fördergelder berechnen sofern die Anlagegrösse bekannt ist.

<https://pronovo.ch/de/services/tarifrechner>

# Photovoltaik- und Thermieanlagen

## **Was gibt es Wichtiges zu beachten bei einer PV-Anlage?**

- Bei Neubauten und Sanierungen sind Indachanlagen vorteilhaft.
- Bei bestehenden Dächern werden meist Aufdachanlagen installiert.
- Bei Aufdachanlagen muss das Dach vom Dachdecker vorgängig beurteilt werden. Diese muss mindestens noch 20 Jahre halten.
- Kontaktieren Sie einen lokalen, seriösen Unternehmer der Ihnen alles in einem Auftrag installiert. Vermeiden Sie Schnittstellen.
- Der Unternehmer beantragt Ihnen auch die Fördergelder bei der Pronovo AG.

# Photovoltaik- und Thermieanlagen

## **Was gibt es Wichtiges zu beachten bei einer PV-Anlage?**

- PV-Fassaden sind sinnvoll weil diese wegen der vertikalen Ausrichtung auch im Winter Strom produzieren. (Schneefrei)
- Bei der Neuanschaffung eines Fahrzeuges lohnt es sich auf ein Elektrofahrzeug umzusteigen da dieses mit dem selber produzierten Strom geladen werden kann.
- Batteriespeicher können den Eigenstromanteil etwas erhöhen, reichen aber je nach Grösse nicht lange Zeit aus um das Haus mit Strom zu versorgen.

# Photovoltaik- und Thermieanlagen

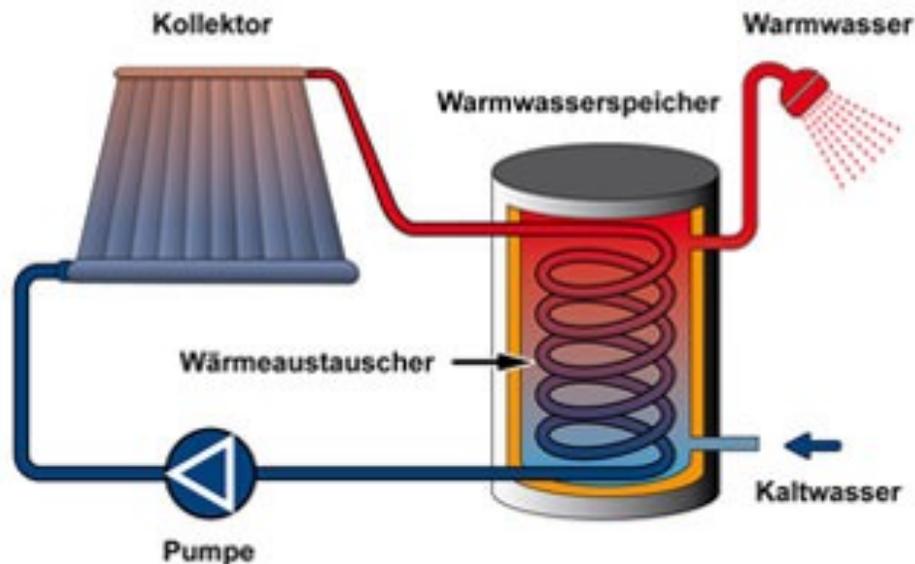
## **Was gibt es Wichtiges zu beachten bei einer PV-Anlage?**

- Auch mit einer PV-Anlage ist man im Falle eines Stromunterbruches beim Netzanbieter stromlos. Diese werden über das Netz geschaltet und liefern im Notfall keinen Strom.
- Mit einer Batterie und dem passenden Wechselrichter kann dies geändert werden sofern dies vorgängig anders geplant wird.

**Es gibt kaum ungeeignete Objekte für PV-Anlagen**

# Photovoltaik- und Thermieanlagen

- Die **Thermieanlage** nutzt die Sonnenwärme sehr effizient und kann eine gute Variante darstellen das Warmwasser zu produzieren.



# Photovoltaik- und Thermieanlagen

- Speziell in Kombination mit Holzheizsystemen hat die Thermieanlage einen wesentliche Vorteil.  
Sie erwärmt vom Frühling bis zum Herbst das Warmwasser und so kann das Holzheizsystem in dieser Zeit stark reduziert oder gar abgeschaltet werden.
- Bei grossen Warmwasserverbrauchern wie beispielsweise Schwimmbädern (Pools) kann die Thermieanlage sehr effizient eingesetzt werden.
- Bei entsprechender Planung und Konzeption kann die Thermieanlage auch als Hauptheizung des Objektes eingesetzt werden.

# Photovoltaik- und Thermieanlagen

Thermie Anlage als Hauptheizsystem:

- Es wird ein sehr grosser Warmwassertank gestellt oder vergraben und das Haus darum gebaut.
- Auf dem Dach oder der Fassade werden viele Thermiemodule installiert die das ganze Jahr hindurch diesen Tank erwärmen.



# Photovoltaik- und Thermieanlagen

Irrtümer:

«Mit einer Thermieanlage kann ich auch warmes Wasser zum heizen produzieren.»

Es gibt wenige Systeme die so geplant und ausgeführt werden, dass dies funktioniert. Im Normalfall produzieren Thermie-Anlagen zu wenig warmes Wasser, wenn es auch tatsächlich gebraucht wird (Winter).

Sie können zwar einen kleinen Teil des warmen Wassers liefern, dieser Beitrag lässt sich aber wirtschaftlich gerechnet kaum rechtfertigen.

# Photovoltaik- und Thermieanlagen

## Was gibt es Wichtiges zu beachten bei einer Thermie-Anlage?

- Die Thermie-Anlage lässt sich bei einem Einfamilienhaus mit einem Wärmepumpen-Heizsystem kaum rentabel betreiben.
- Im Sommer kann nicht soviel Wasser sinnvoll verbraucht werden, wie die Thermie-Anlage produziert. **Überproduktion!**
- Im Winter kann die Thermie-Anlage nicht soviel Wasser produzieren wie effektiv verbraucht wird. **Unterproduktion!**
- Während den Ferien kann das produzierte Warmwasser nicht genutzt werden.

**Bei einem EFH ohne Holzheizsystem macht eine PV-Anlage mehr Sinn.**

# Impulsberatung erneuerbar heizen

- Die **Impulsberatung erneuerbar heizen** ist ein **kostenloses** Beratungsprogramm für jeden Eigenheimbesitzer.
- Es hat zum Ziel Eigenheimbesitzer fachkompetent mit Bezug auf den Heizungersatz zu beraten, dass der Kunde im Anschluss weiss was für Alternativen zum bestehenden Heizsystem in Fragen kommen.
- Der Berater schaut sich vor Ort das vorhanden Heizsystem und die Gegebenheiten an und macht Vorschläge dieses, meist fossile System, durch erneuerbare Systeme zu ersetzen.
- Der Berater macht dabei Aussagen zu Kosten, Fördergelder, Heizleistungen und vielem mehr.

# Impulsberatung erneuerbar heizen

- Berater für Impulsberatung erneuerbar heizen sind für jeder Person auf folgendem Link zu finden:

<https://erneuerbarheizen.ch>

Bedingung für die kostenlose Beratung ist, dass das vorhandene Heizsystem älter als 10 Jahre ist.

# Zusammenfassung

- Es lohnt sich finanziell und für die Steigerung des Wohnkomforts das Haus umfassend zu sanieren.
- Solaranlagen machen aus ökologischer und ökonomischer Sicht Sinn.
- Der Ersatz von fossilen Heizungen sollte sofort angegangen werden.
- Sinnvolle Projekte bei Sanierungen oder Solaranlagen werden sehr gut gefördert.

**Jede Person kann mit der Investition in sein Objekt den Werterhalt sichern, Steuern sparen, den Komfort steigern und einen sehr wichtigen Beitrag zur Co2 Reduktion beitragen.**

# Fragen?



Kontakt bei Rückfragen:

E-Mail: [info@green-sun.ch](mailto:info@green-sun.ch)

Telefon: 077 400 74 45