



Energiegesetz, was gilt!

Wie hoch ist das Reduktionspotential?

Was gilt/galt im 2.Wohnungsbau?

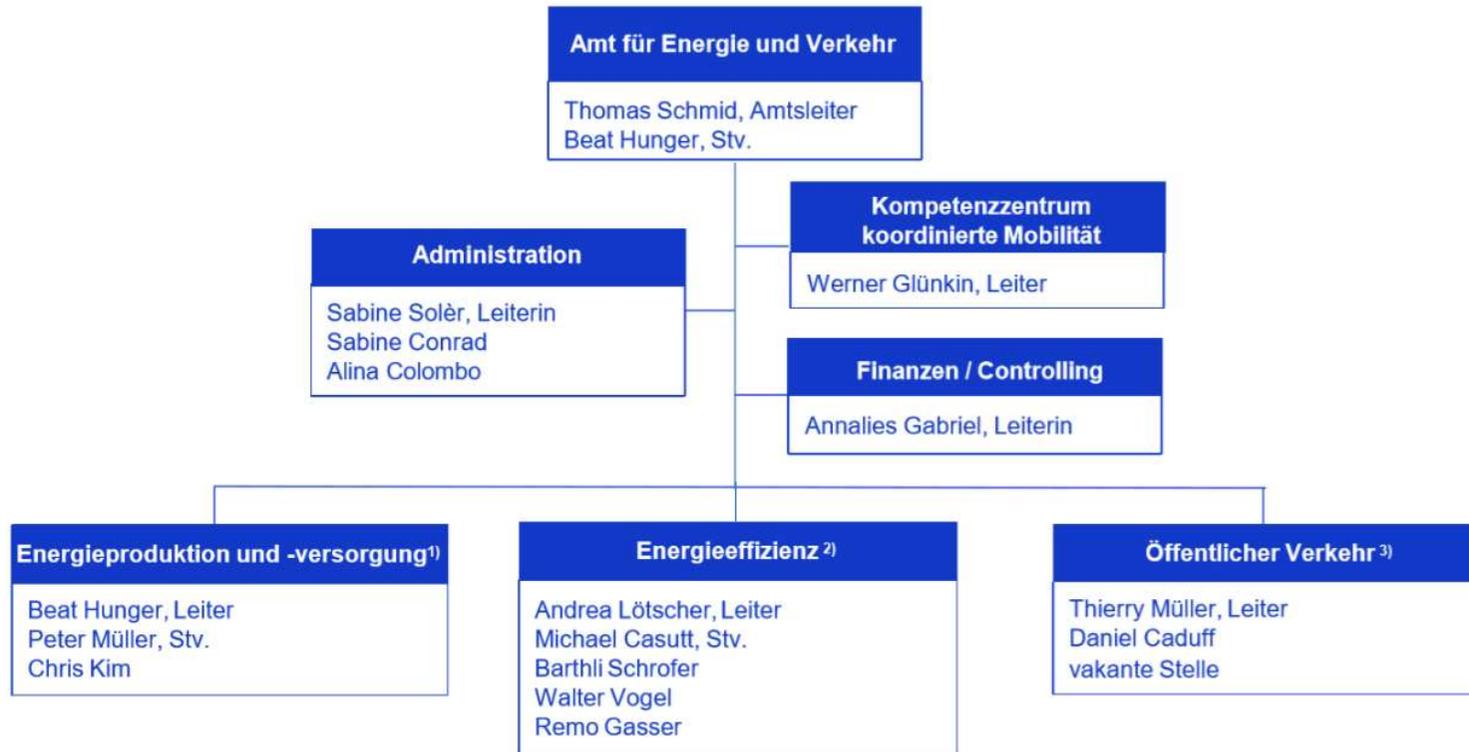
Was gilt beim Heizungersatz?

Amt für Energie und Verkehr

Remo Gasser
Projektleiter Energieeffizienz



AEV / Wer ist das?



1. Konzessionen, Wasserwerksteuer, Projekt- und Plangenehmigungen, Energieproduktions- und Energieversorgungsanlagen, Energiedatenbank

2. Beratung, Förderprogramme, MINERGIE-Zertifizierung, erneuerbare Energien

3. Angebots-/ Investitionsplanung, Fahrplan-/ Bestellverfahren, Konzessionen / Tarifverbunde



Kanton Graubünden
Chantun Grischun
Cantone dei Grigioni

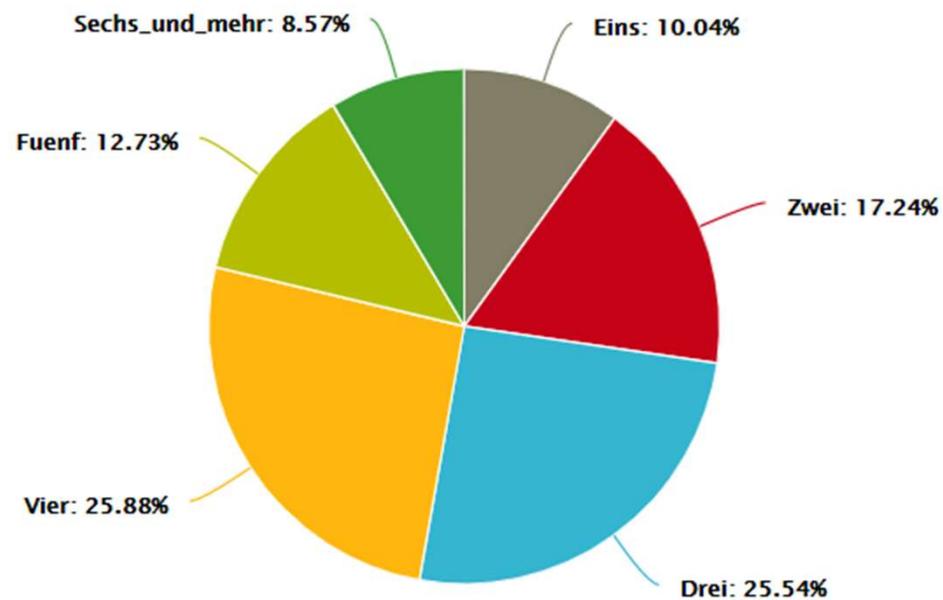
Gebäude im Kanton





Wohnungsbestand nach Anzahl Zimmern

Graubünden, 2018

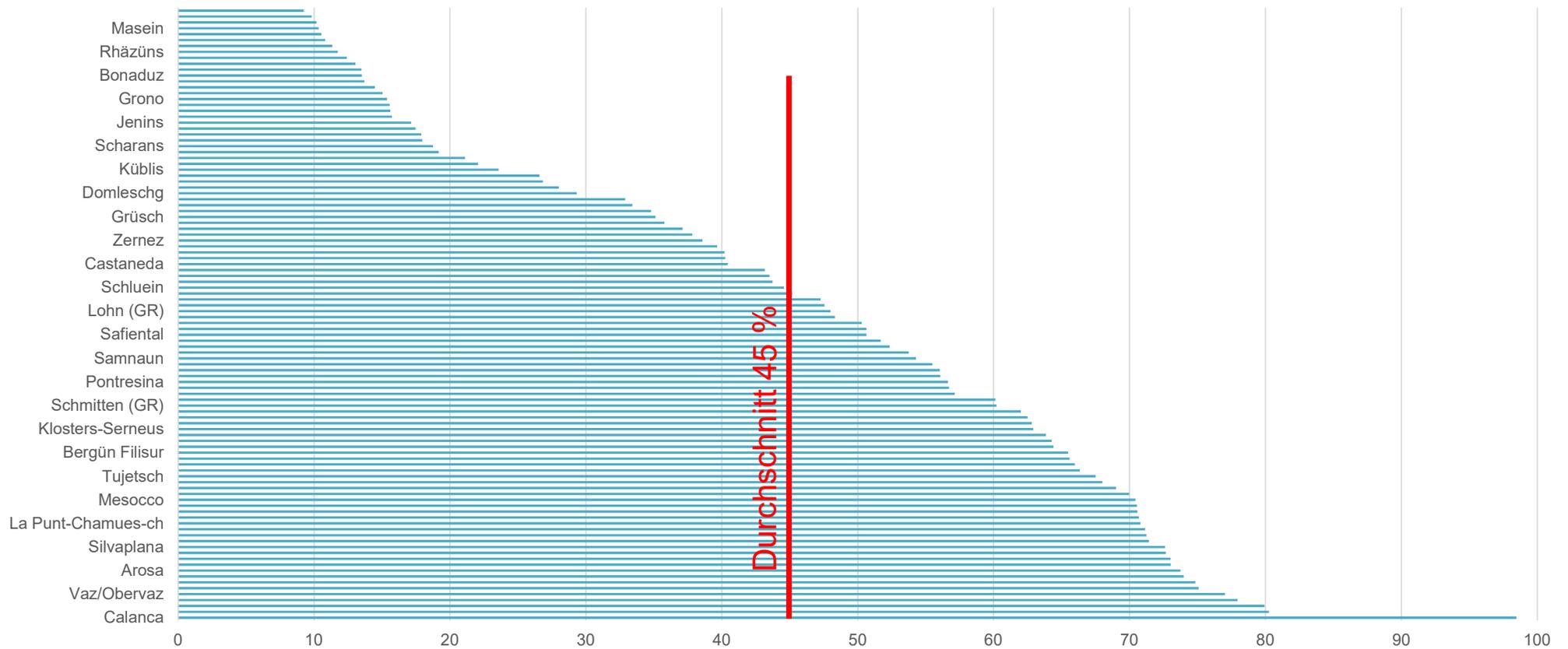




Kanton Graubünden
Chantun Grischun
Cantone dei Grigioni

Zweitwohnungsanteil

Gemeinden 2020



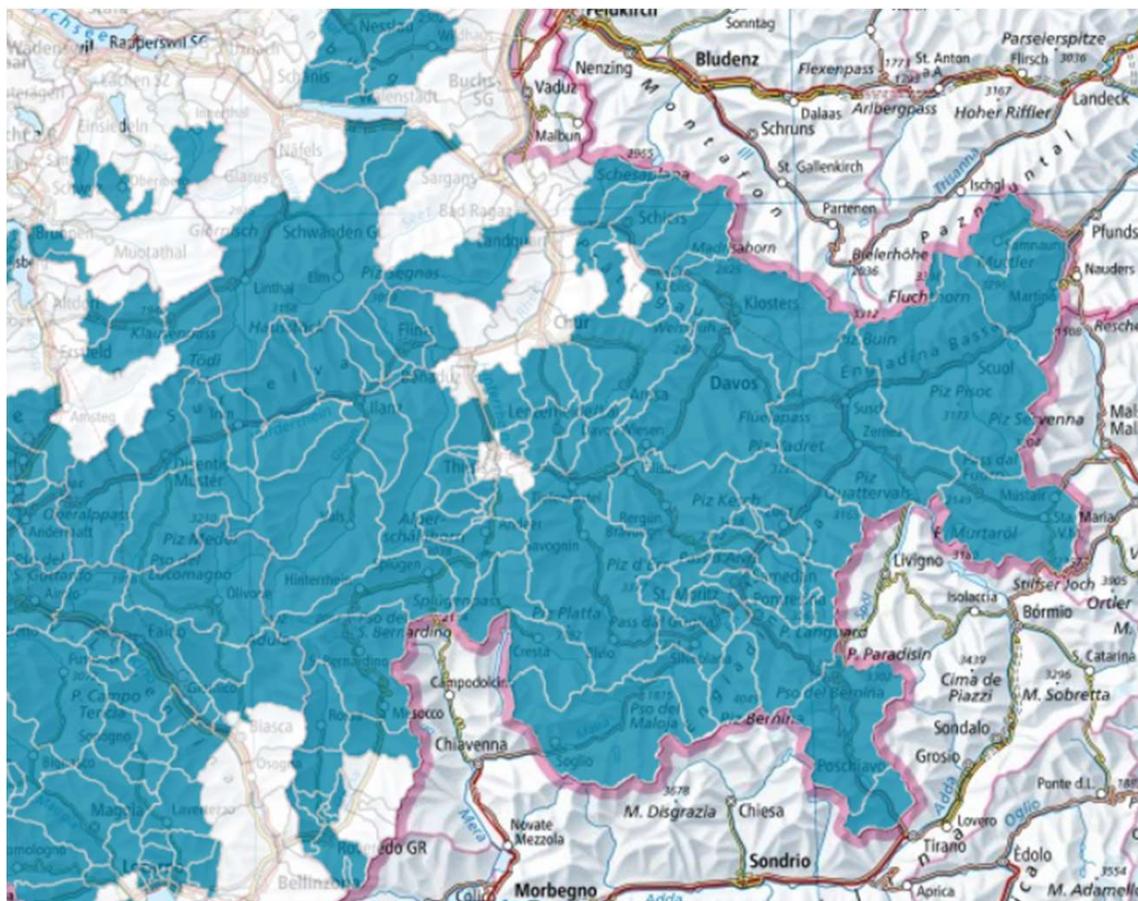
Quelle: Wohnungsinventar Bundesamt für Raumentwicklung

16.10.2020

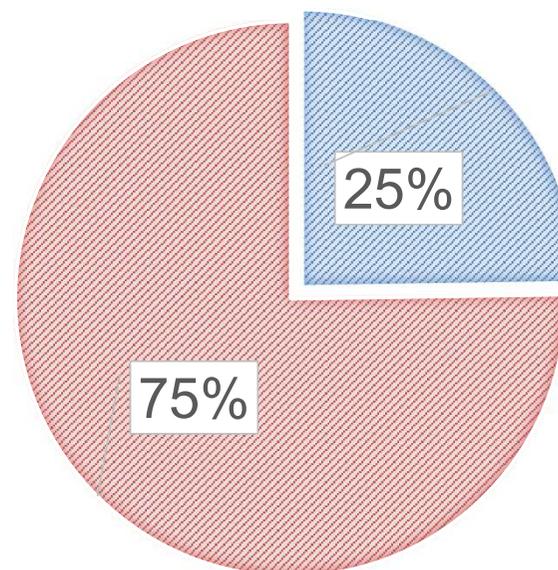


Kanton Graubünden
Chantun Grischun
Cantone dei Grigioni

Anteil Gemeinden über 20%



■ < 20% ■ > 20%





Potenzial durch Einsatz von Fernsteuerungen



82'300 ZW im Kanton GR

Annahme 1/3 bereits ausgerüstet

54'300 ZW

Verbrauch dieser Wohnungen. (100 kWh/m²*a | 100m² EBF)

543'000'000 kWh/a

Reduktionspotenzial (60% Energie | 6% / K | Reduktion um 10°C)

326'000'000 kWh/a





Kantonale Energieverordnung (BEV)

Art. 35 Fernbedienung

¹ In neu erstellten Einfamilienhäusern, die nur zeitweise belegt sind, muss die Raumtemperatur mittels Fernbedienung (z.B. Telefon, Internet, SMS) auf mindestens zwei unterschiedlichen Niveaus regulierbar sein.

² In neu erstellten Mehrfamilienhäusern, die nur zeitweise bewohnt sind, muss die Raumtemperatur für jede Einheit getrennt mittels Fernbedienung (z.B. Telefon, Internet, SMS) auf mindestens zwei unterschiedlichen Niveaus regulierbar sein.

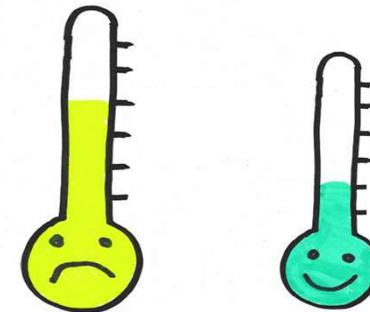
³ Das gleiche gilt beim Austausch des Wärmeerzeugers in Einfamilienhäusern oder bei der Sanierung des Heizverteilsystems in Mehrfamilienhäusern.



Kantonale Energieverordnung (BEV)



Fernschaltung
Temperaturregelung mindestens auf
zwei verschiedene Niveaus!

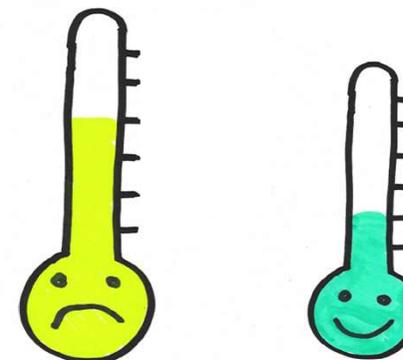




Kantonale Energieverordnung (BEV)



Fernschaltung
Temperaturregelung mindestens auf
zwei verschiedene Niveaus!





1. Anforderungen an Neubauten

In neu erstellten Einfamilienhäusern, die nur zeitweise belegt sind, muss die Raumtemperatur mittels Fernbedienung (z.B. Telefon, Internet, SMS) auf mindestens zwei unterschiedliche Niveaus regulierbar sein.

Einfamilienhäuser

In neu erstellten Mehrfamilienhäusern, die nur zeitweise belegt sind, muss die Raumtemperatur für jede Einheit getrennt mittels Fernbedienung (z.B. Telefon, Internet, SMS) auf mindestens zwei unterschiedliche Niveaus regulierbar sein.

Mehrfamilienhäuser

2. Anforderungen an bestehende Bauten

Beim Austausch des Wärmeregulators in bestehenden Einfamilienhäusern, die nur zeitweise belegt sind, muss die Raumtemperatur mittels Fernbedienung (z.B. Telefon, Internet, SMS) auf mindestens zwei unterschiedliche Niveaus regulierbar sein.

Einfamilienhäuser

Bei der Sanierung des Heizverteilsystems in bestehenden Mehrfamilienhäusern, die nur zeitweise belegt sind, muss die Raumtemperatur für jede Einheit getrennt mittels Fernbedienung (z.B. Telefon, Internet, SMS) auf mindestens zwei unterschiedliche Niveaus regulierbar sein.

Mehrfamilienhäuser

Zusatzinfos unter <https://www.endk.ch/de/fachleute-1/vollzugshilfen/muken-2008>



(In Kraft) ab 1.1.2021

Keine Änderung für zeitweise belegte Gebäude und Wohnungen

- Nachweisformular ist neu! EN-130

Info Allgemein:

- Nachweisformulare neu ab Nummer 101



Art. 10a (neu)

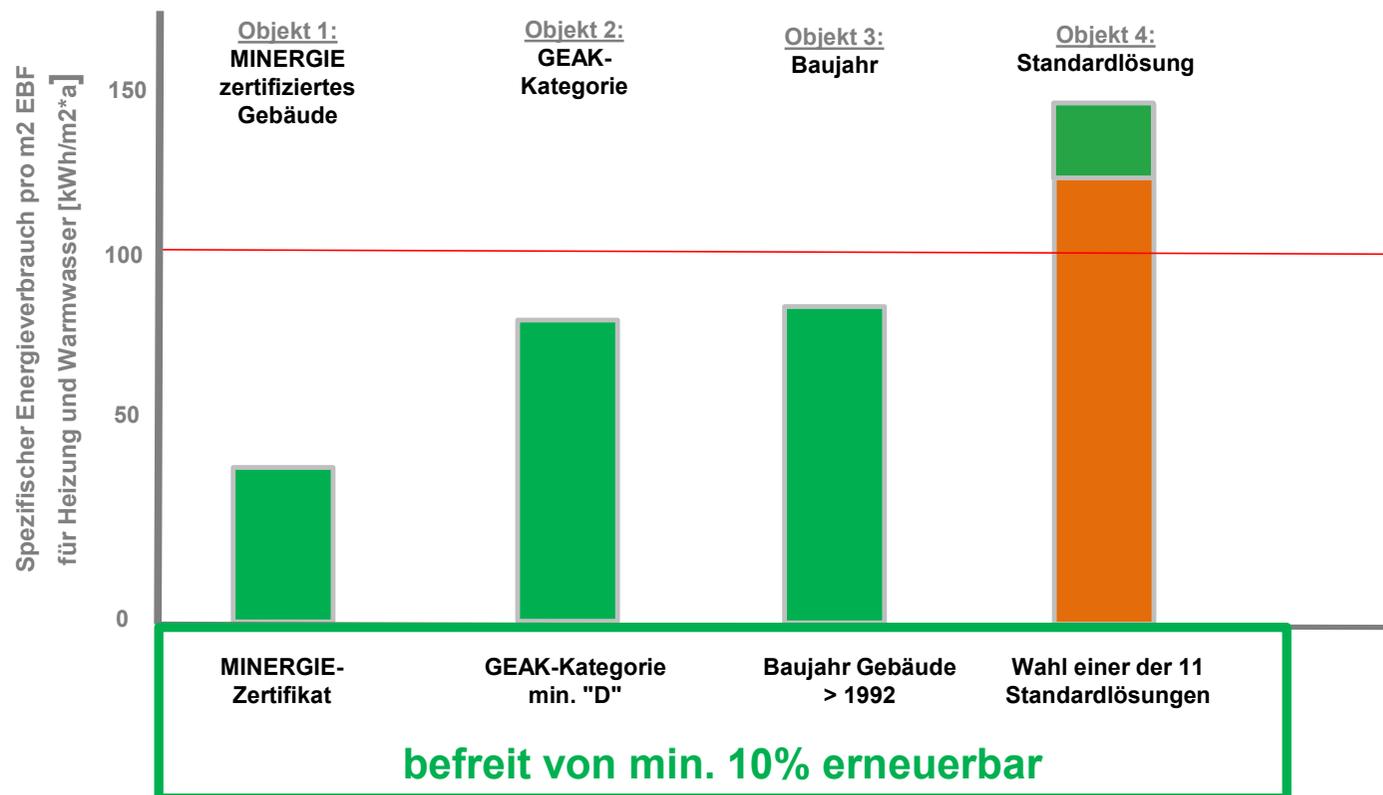
Wärmeerzeugerersatz in bestehenden Bauten

- ¹ Beim Ersatz des Wärmeerzeugers in bestehenden Bauten mit Wohnnutzung **min. 10 Prozent** des massgebenden Energiebedarfs eingespart oder mit erneuerbaren Energien abgedeckt werden.
- ² Die Regierung kann den Anteil in bestehenden Bauten mit Wohnnutzung unter Berücksichtigung der Gesetzgebung des Bundes auf **max. 20 Prozent** erhöhen.
- ³ Der Ersatz eines Wärmeerzeugers ist meldepflichtig.
- ⁵ Der Bezug von erneuerbaren gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen, der Bezug von synthetischen Brennstoffen, die mit erneuerbarer Energie hergestellt werden, erfüllen die Anforderungen gemäss Absatz 1, sofern deren **Anteil min. 20 Prozent** beträgt.
- ⁶ Befreit sind: Bauten, ab dem **Baubewilligungsjahr 1992, Minergie-Zertifizierung** aufweisen oder im Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK) **die Gesamteffizienzklasse D** erreichen.
- ⁷ Die Regierung legt die Ausnahmen fest.



Wärmeerzeugerersatz in Wohnbauten

Praxisbezug





GEAK

Effizienz der Gebäudehülle		Gesamtenergieeffizienz	
A	Hervorragende Wärmedämmung, Fenster mit Dreifach-Wärmeschutzverglasungen.	Hocheffiziente Gebäudetechnik für die Wärmeerzeugung (Heizung und Warmwasser) und die Beleuchtung. Ausgezeichnete Geräte. Einsatz erneuerbarer Energien.	
B	Neubauten erreichen aufgrund der gesetzlichen Anforderungen die Kategorie B.	Neubaustandard bezüglich Gebäudehülle und Gebäudetechnik. Einsatz erneuerbarer Energien.	
C	Altbauten mit umfassend erneuerter Gebäudehülle.	Umfassende Altbausanierung (Wärmedämmung und Gebäudetechnik). Meistens mit Einsatz erneuerbarer Energien.	
D	Nachträglich gut und umfassend gedämmter Altbau, jedoch mit verbleibenden Wärmebrücken.	Weitgehende Altbausanierung, jedoch mit deutlichen Lücken oder ohne den Einsatz von erneuerbaren Energien.	
E	Altbauten mit erheblicher Verbesserung der Wärmedämmung, inkl. neuer Wärmeschutzverglasung.	Teilsanierte Altbauten, z.B. neue Wärmeerzeugung und evtl. neue Geräte und Beleuchtung.	
F	Gebäude, die teilweise gedämmt sind.	Bauten mit höchstens teilweiser Sanierung, Einsatz einzelner neuer Komponenten oder Einsatz erneuerbarer Energien.	
G	Altbauten mit lückenhafter oder mangelhafter nachträglicher Dämmung und grossem Sanierungspotential.	Altbauten mit veralteter Anlagentechnik und ohne Einsatz erneuerbarer Energien, die ein grosses Verbesserungspotential aufweisen.	



GEBÄUDEENERGIEAUSWEIS DER KANTONE

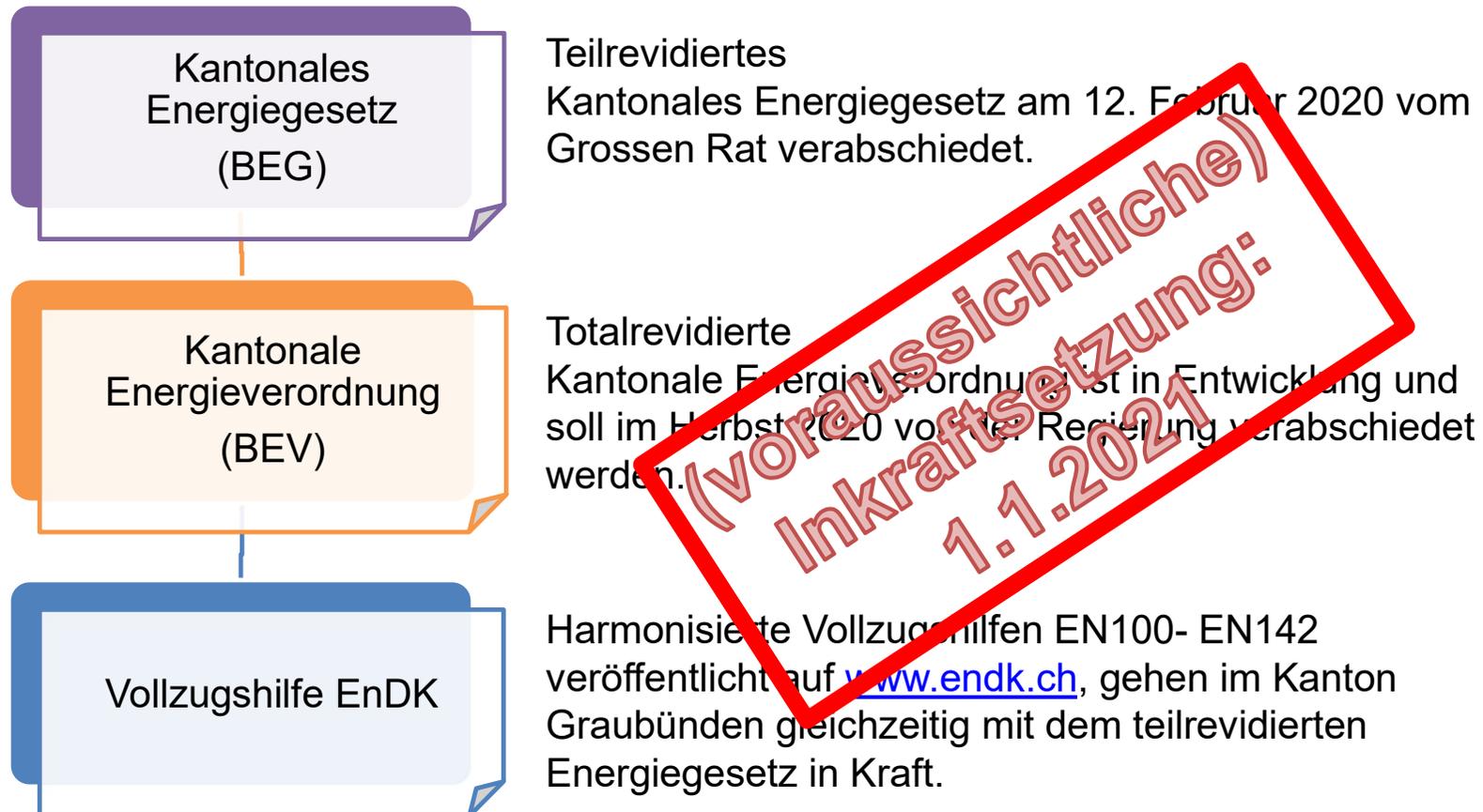


	<u>Erzeugung ersetzt durch...</u>	<u>Bedingung...</u>
1	Thermische Solaranlage für Warmwasser ¹⁾	fossil-fossil Solarfläche min. 2% der EBF
2	Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeuger	fossil-Holz Keine weiteren Erzeuger vorhanden
3	Elektrische Wärmepumpe (Erdsonde, Wasser oder Aussenluft)	fossil-WP Heizung und WW ganzjährig
4	Mit Erdgas angetriebene Wärmepumpe	fossil-WP Heizung und WW ganzjährig
5	Fernwärmeanschluss (Erzeugung erneuerbar)	fossil-FW Heizung und WW ganzjährig
6	Wärmeerkopplung	fossil-fossil 25% elektrischer Wirkungsgrad bei min. Abdeckung von 60% des Wärmebedarfs für Heizung und WW durch WKK
7	Wärmepumpenboiler plus Photovoltaikanlage ¹⁾	fossil-fossil 100% WW plus neue PV von min. 5Wp/m ² EBF.
8	Fenster ersetzen ²⁾	fossil-fossil $u_G < 0.7 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, vorher $> 2.0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
9	Wärmedämmung von Fassade oder Dach ²⁾	fossil-fossil $U \leq 0.2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, vorher $> 0.6 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
10	Grundlast erneuerbar mit fossilem Spitzenkessel ¹⁾	fossil-erneuerbar und fossil Automatische erneuerbare Erzeugung als Grundlast, min. 25% Leistung
11	Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung ¹⁾	fossil-fossil Neueinbau



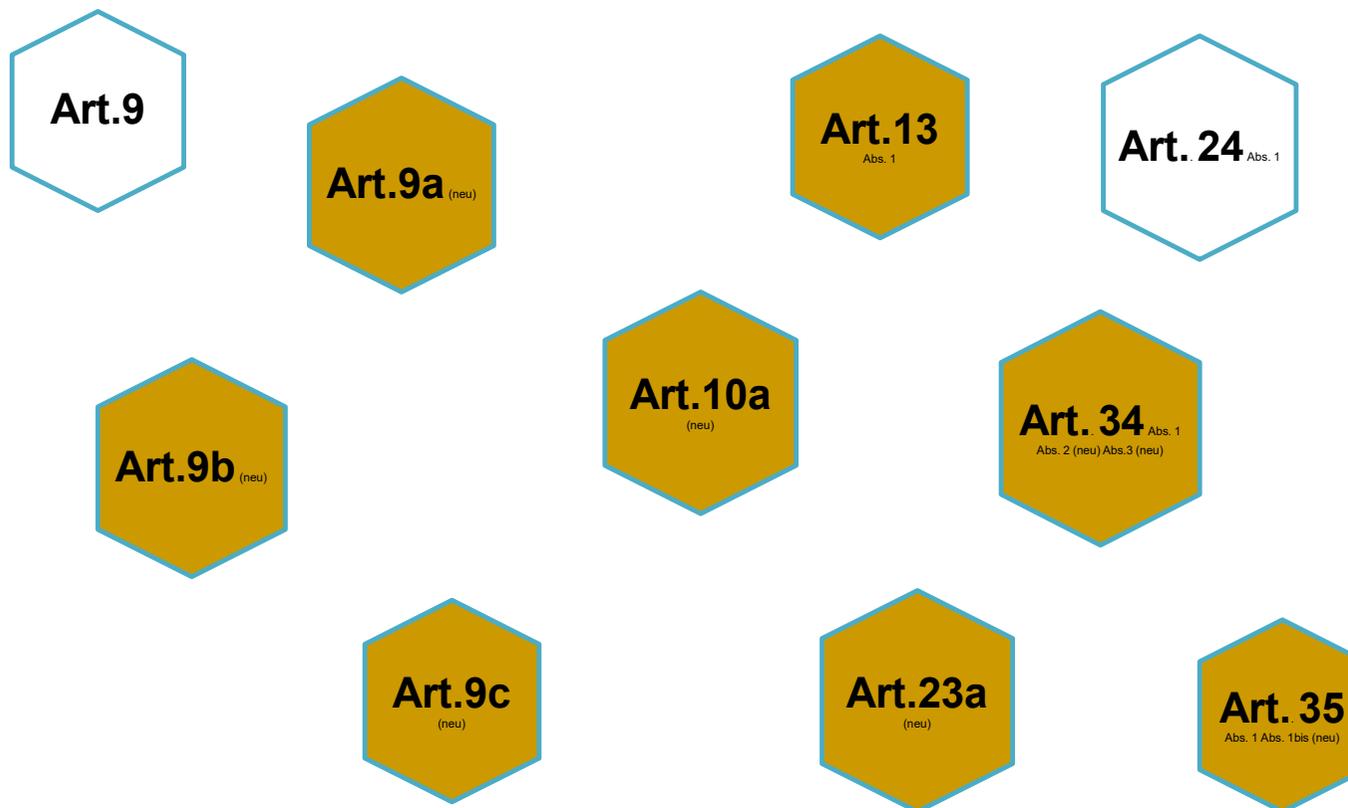


Hierarchie der Gesetzgebung





Anpassung an Stand der Technik





Welche Artikel

BEG Artikel

Art.9	Grundsatzartikel, angepasst
Art.9a (neu)	(Neubauten / Erweiterungen) Energiebedarf für H,WW,L,K (Stand der Technik)
Art.9b (neu)	Eigenstromerzeugungspflicht bei Neubauten
Art.9c (neu)	Gebäudeautomation bei Neubauten ohne Wohnnutzung ab 5'000 m ² EBF
Art.10a (neu)	Wärmeerzeugungersatz im Bestand
Art.13 Abs. 1	Verbrauchsabhängige Wärmekostenabrechnung 5 Nutzeinheiten
Art.23a (neu)	Photovoltaikanlagen für Winterstrom
Art. 34 Abs. 1 Abs. 2 (neu) Abs.3 (neu)	Vollzug bei den Gemeinden. Einführung der privaten Kontrolle.
Fremdänderung StG	Steuerabzug bei Investitionen für Energieeinsparung und für den Umweltschutz (Neu Steuerabzug für PV-Anlagen)



Art. 9a (neu)

Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten und Erweiterungen

¹ Neubauten und Erweiterungen von bestehenden Gebäuden sind so zu bauen und auszurüsten, dass ihr Energiebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung dem Stand der Technik entspricht.

² Die Regierung legt Art und Umfang der Anforderungen an den Energieeinsatz fest. Sie berücksichtigt dabei insbesondere den Nutzungszweck, die Wirtschaftlichkeit sowie das Standortklima.

Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten und Erweiterungen

→ **Anpassung Stand der Technik**

→ **Berücksichtigt Nutzungszweck, Wirtschaftlichkeit sowie Standortklima**



Energetische Anforderungen

Abhängigkeiten des Bedarfs:

- Gute Gebäudehülle
- Effiziente Haustechnik
- Produktion erneuerbarer Energie
- Abwärme-Nutzung



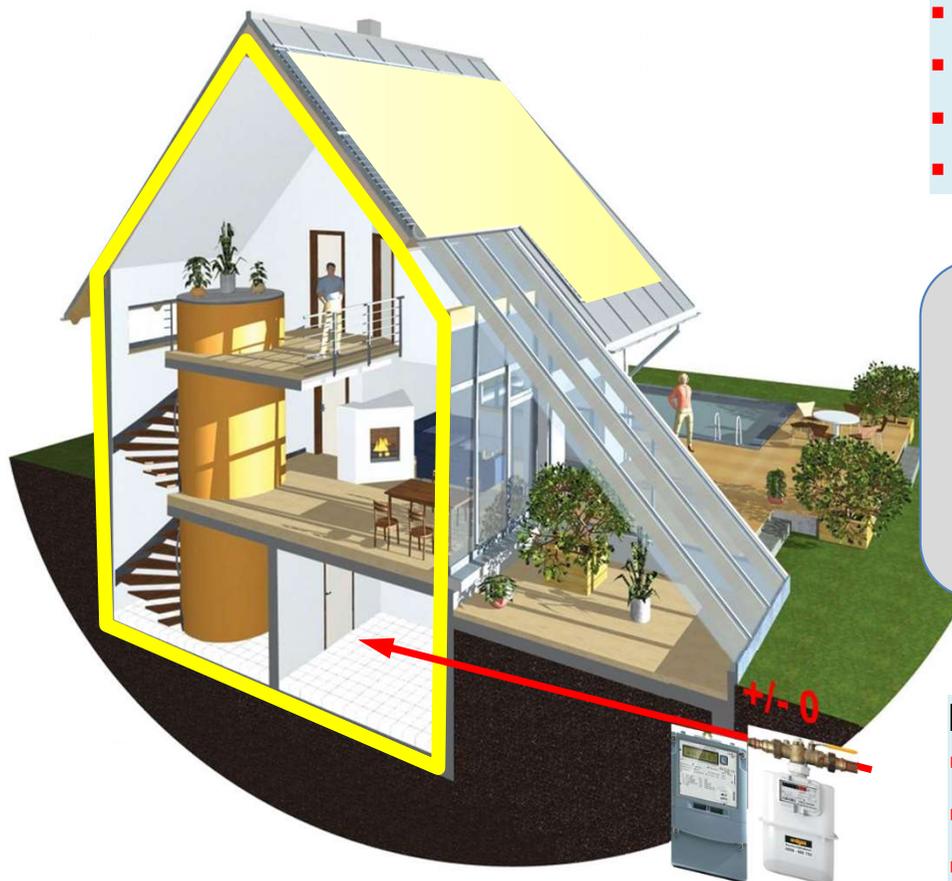
Wesentlicher gesetzlicher Gestaltungsrahmen:

- Wärmeschutz von Gebäuden
- Anforderung an Gebäudetechnik
- Anforderung an Deckung Wärmebedarf
- Eigenstromerzeugung bei Neubauten



Extern zugeführte Energie:

- Strom
- Wärmeverbund
- Gas/Öl





Art. 9b (neu)

Eigenstromerzeugungspflicht bei Neubauten

- ¹ Bei Neubauten ist ein Teil der benötigten Elektrizität durch Elektrizitätserzeugungsanlagen zu decken, welche im, auf oder am Gebäude installiert sind.
- ² Die Regierung bestimmt Art und Umfang der Eigenstromerzeugung unter Berücksichtigung der Energiebezugsfläche als Berechnungsgrundlage.
- ³ Liegt ein Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) vor kann die Pflicht erfüllt werden. Die Regierung regelt die Einzelheiten.
- ⁴ Befreit: Neubauten an Standorten mit einer Globalstrahlung von weniger als 1250 kWh/m² und Jahr sowie Neubauten, welche den Minergiestandard erreichen. Die Regierung kann weitere Ausnahmen festlegen.



Eigenstromerzeugungspflicht bei Neubauten



Eigenstromerzeugung

- min. **10 Watt pro m²** Energiebezugsfläche (EBF)
- begrenzt auf **max. 30 kW**
- Ausnahmen für nicht geeignete Standorte oder Bauten (dafür höhere Effizienz der Gebäudehülle)



Eigenstromerzeugung Neubauten

Eigenstromerzeugung bei Neubauten

Neubauten decken einen Teil der benötigten Elektrizität selbst. Die Erzeugungsart ist jedoch nicht vorgeschrieben!

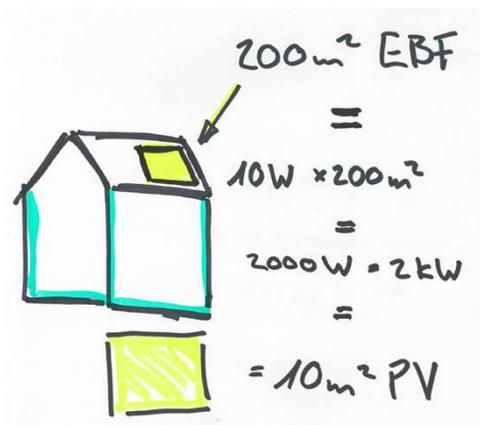




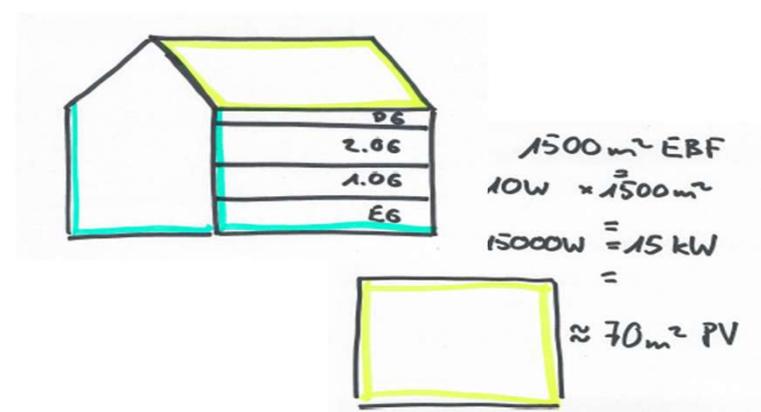
Umfang der Eigenstromerzeugung

- Min. **10 Watt pro m²** Energiebezugsfläche (EBF)
- begrenzt auf **max. 30 kW**
- Erzeugungsart frei wählbar; **BHKW, Wind, PV etc.**

Beispiel PV - EFH



Beispiel PV - MFH



Annahmen: PV-Modulleistung = 350 W / PV-Modulfläche = 1.6 m²



Liegt ein Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) vor, kann die Pflicht im Rahmen des ZEV erfüllt werden.

EIGENVERBRAUCH KURZ ERKLÄRT

1 EIGENVERBRAUCH

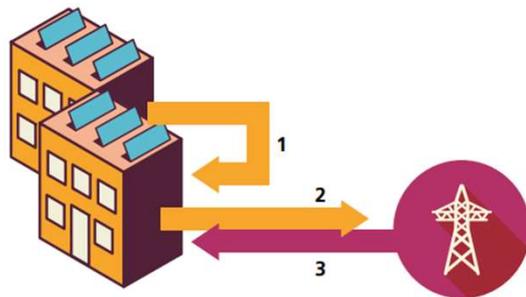
Wenn die Sonne scheint, wird der Solarstrom direkt im Gebäude verbraucht. Alle Bewohner profitieren!

2 EINSPEISUNG

Überschüssiger Solarstrom wird ins Netz eingespeist und vom Energieversorger vergütet.

3 NETZBEZUG

Der Energieversorger liefert den zusätzlich zum Solarstrom benötigten Strom.





Art. 9c (neu)

Gebäudeautomation bei Neubauten

¹ Neubauten ohne Wohnnutzung mit **mehr als 5000 Quadratmeter Energiebezugsfläche** sind mit Einrichtungen zur Gebäudeautomation auszurüsten.

² Die Regierung legt die Einzelheiten und die Ausnahmen fest.

Gebäudeautomation bei Neubauten ohne Wohnnutzung



- Neubauten **ohne** Wohnnutzung
- Energiebezugsfläche > **5000 m²**



Was bedeutet das in der Praxis?



- Entspricht dem **Stand der Technik**, Bauten mit mehr als 5000m² werden heute schon grossmehrheitlich mit einer Gebäudeautomation ausgestattet.
- Gebäudeautomation als grundlegendes Instrument für eine **Betriebsoptimierung**
- **Neubauten ohne Wohnnutzung** mit mehr als 5000 m² sind sehr selten: aktuell sind es ca. 500 Gebäude, aktuell bspw. Verwaltungsgebäude Sinergia, Kantonsspital, Steinbock, etc.

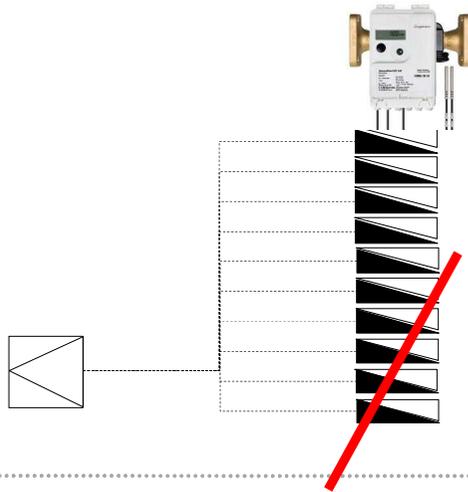


Art. 13 Abs. 1 (geändert)

Verbrauchsabhängige Wärmekostenabrechnung (**Überschrift geändert**)

¹ Neubauten und Gebäudegruppen mit zentraler Wärmeversorgung für **fünf oder mehr Nutzeinheiten** sind mit Geräten zur Erfassung des individuellen Wärmeverbrauchs auszurüsten. Gleiches gilt bei wesentlichen Erneuerungen bestehender Gebäude und Gebäudegruppen.

Was bedeutet das in der Praxis?



- Neubauten mit **mehr als 5** (bisher 10) Nutzeinheiten sind für **das Warmwasser** auszurüsten



Art. 23a (neu)

Photovoltaikanlagen für Winterstrom

¹ Der Kanton kann Beiträge an die Erstellung von Photovoltaikanlagen **an Bauten und Infrastrukturanlagen gewähren**, sofern diese aufgrund ihrer Ausgestaltung und Positionierung eine besondere **Effizienz für die Winterstromproduktion** aufweisen.

Spitzenproduktion Sommer



Spitzenproduktion Winter





Förderbedingungen

Beitragsberechtigt sind Photovoltaikanlagen auf Bauten und Infrastrukturanlagen.

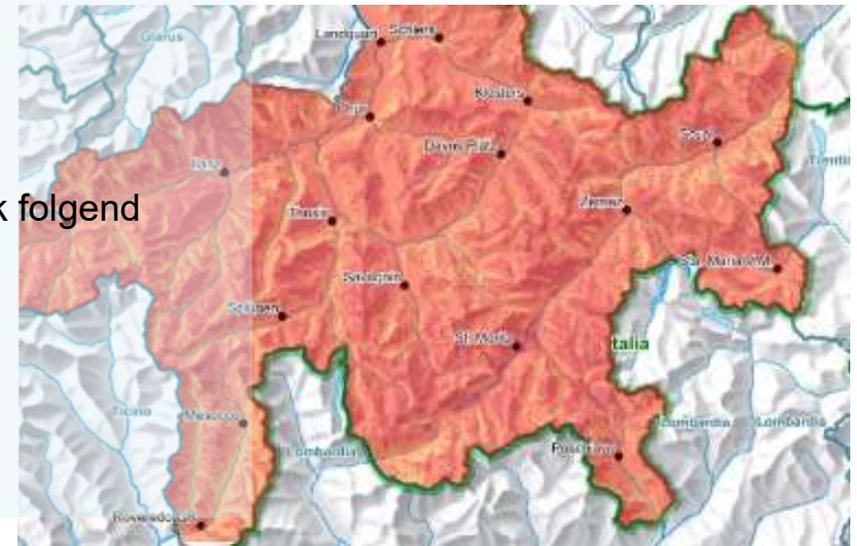
Massgebend für die Förderberechtigung sind:

- Globalstrahlung > 1250 kWh/m²*a (gemäss Potenzialkarte)
- Neigungswinkel zwischen 60° und 90°
- Exposition zwischen O – S – W.

Beitragsbemessung

Der Beitrag wird über die installierte Anlagenleistung in Kilowatt-peak folgend bemessen:

Leistungsbeitrag:	CHF	300 / kWp
Minimalbeitrag	CHF	900
Maximalbeitrag	CHF	200 000





Vollzug bei Gemeinden / Erhebung energetischen Daten

Art. 34 Abs. 1, Abs. 2 (neu), Abs. 3 (neu)

¹ Bei der Behandlung von Baugesuchen haben die Gemeinden namentlich folgende Aufgaben zu vollziehen:

c) (**geändert**) erheben der relevanten energetischen Daten zur Ermittlung des erwarteten Energiebedarfs und dessen Veränderung.

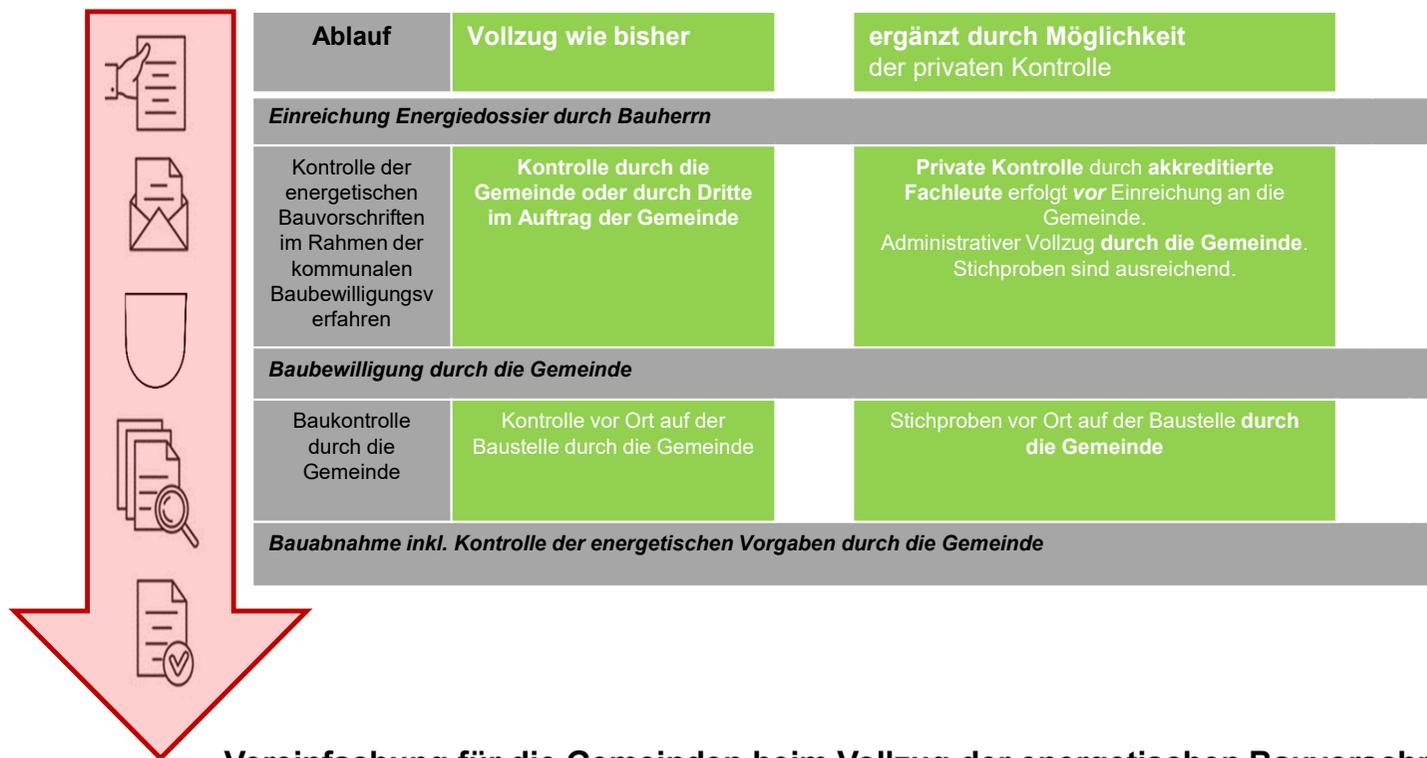
d) *Aufgehoben*

² Die Gemeinden vollziehen im Rahmen einer Meldepflicht die Bestimmungen zur erneuerbaren Wärme beim Ersatz des Wärmeerzeugers.

³ Die Gemeinden sind zuständig für die Durchführung von Verfahren nach dem 5. Titel dieses Gesetzes in kommunalen Angelegenheiten.

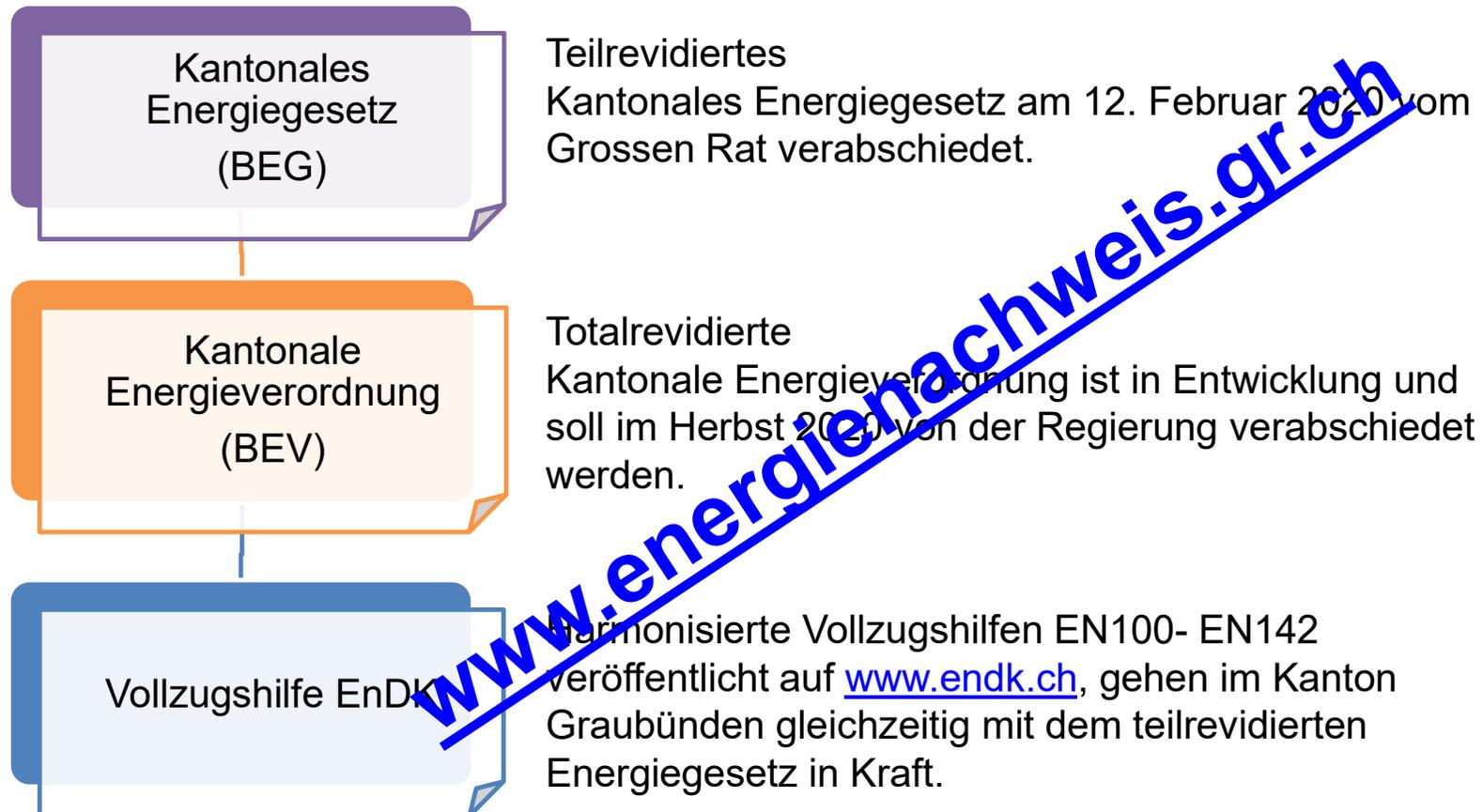


Vorschläge des Vollzugs





Hierarchie der Gesetzgebung





Förderprogramme



Vorgehen und Ablauf eines Fördergesuches:



www.energie.gr.ch

Fördermassnahmen im Überblick

- [Förderflyer](#)

Gebäudehülle

Der Kanton Graubünden kann Beiträge für Massnahmen an bestehenden Bauten gewähren, wenn damit ein klarer Energiebedarf erzielt wird, als die energetischen Anforderungen verlangen. Förderbeiträge für die Sanierung der Gebäudehülle können innerhalb folgender Förderprogramme ausgetriggert werden:

- [Teil- und Gesamtanierungen](#)

Haustechnische Anlagen

Werden in bestehenden Bauten Anlagen zur Gewinnung von Energie aus erneuerbaren Energieträgern installiert oder Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz getroffen, kann sich der Kanton an den Kosten beteiligen. Förderbeiträge für erneuerbare Energieträger können innerhalb folgender Förderprogramme ausgetriggert werden:

- [Holtheizungen](#)
- [Wärmepumpenanlagen](#)
 - [Förderung Beibehaltung an die Fossilische](#)
 - [Anlauf für den Erhalt der Anlagenentlastetes Wärmepumpensystemmodell](#)
- [Luft-Wasser-Wärmepumpen werden an Standorten mit einer Jahresmitteltemperatur von mehr als 7,0°C gefördert. Eine Übersichtskarte finden Sie hier](#)
- [Thermische Solaranlagen](#)