



# **Thurgauer Umsetzung der MuKE n 2014 Wärmeerzeugerersatz**

## Inhalt

- Inhalt Regelung
- Umsetzung der Regelung Wärmeerzeugererersatz
- Ablauf (Vorgehen)
- Standardlösungen für den einfachen Vollzug
- Bezugsvereinbarung Biogas
- Hinweise für die Wirtschaftlichkeitsrechnung
- Formulare
- Weitere Anforderungen beim Wärmeerzeugererersatz

## Erneuerbare Wärme beim Ersatz des Wärmeeerzeugers

Wird bei schlecht gedämmten Wohnbauten (GEAK E,F,G, 16 bis über 20 l/m<sup>2</sup>a) der Wärmeeerzeuger durch eine fossile Heizung ersetzt, dann muss ein Anteil des Energieverbrauchs eingespart oder mit erneuerbaren Energien abgedeckt werden.

- Anteil 2025: 15% und 2030: 20%
- Kein Verbot für Öl- und Gasheizungen
- Vorleistungen werden angerechnet (z.B. best. Solaranlage, getätigte Fenstersanierung, ...)
- Standardlösungen für einfachen Vollzug
- Anwendung: Wohnbauten, Mischnutzungen mit mehr als 150 m<sup>2</sup> Wohnanteil



→ Regelung kommt nur zum Tragen, wenn die Heizung sowieso ersetzt wird (keine Sanierungspflicht)!

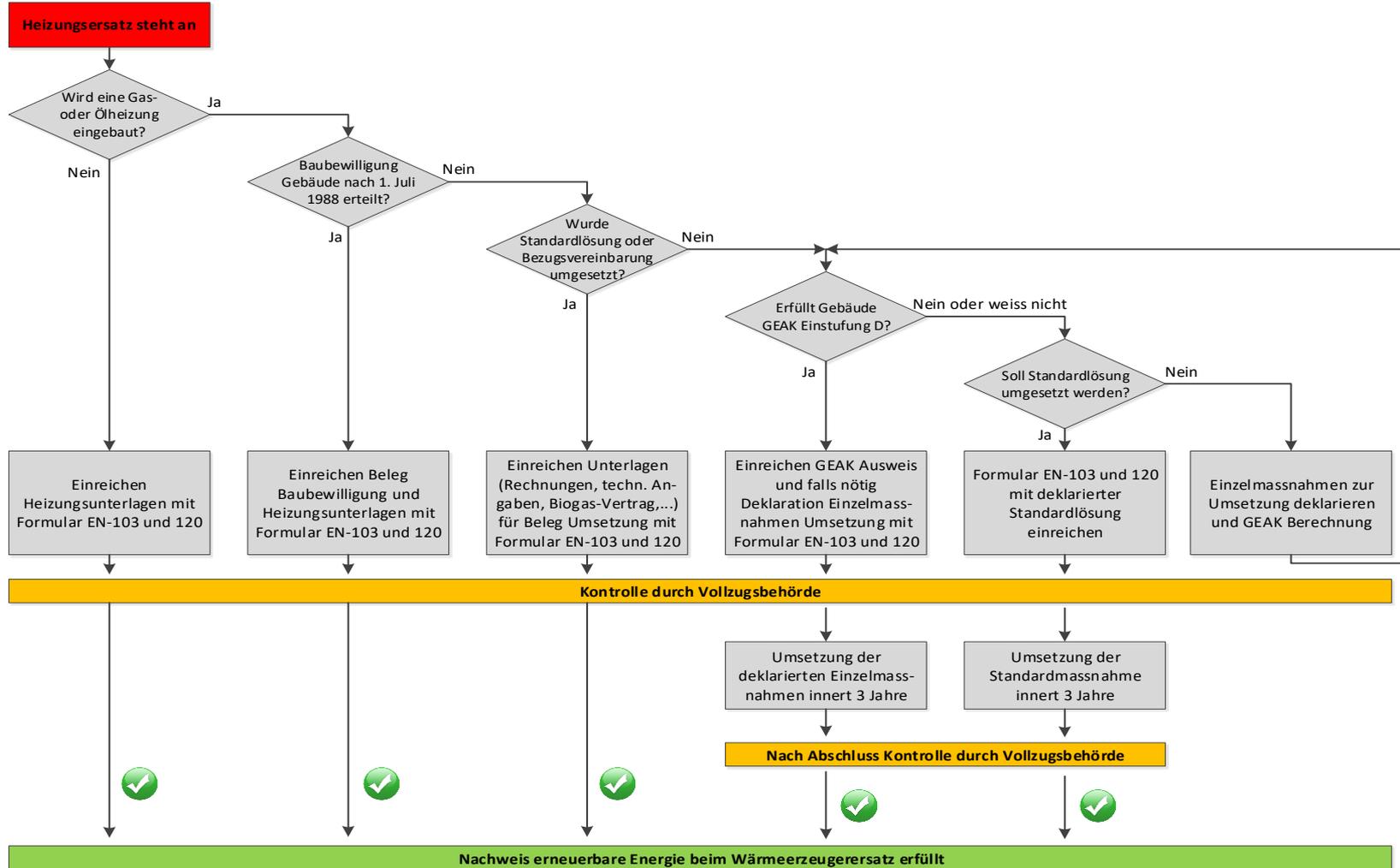
## Ersatz Wärmeerzeuger (keine Übergangsfrist)

- Energienachweis ist nur eine Melde- keine Bewilligungspflicht
- Zeitpunkt des Kesslersatzes bestimmt deshalb energetische Anforderung
  - Ersatz Heizkessel (Inbetriebnahme) vor dem 1. Juli 2020 → altes Recht
  - Ersatz Heizkessel (Inbetrieb.) ab 1. Juli 2020 → neues Recht (Formular EN-120)
- Zeitpunkt Eingabe Gesuch Erstellung/Ersatz Feuerungsanlage bestimmt nur die brandschutztechnischen und nicht die energietechnischen Anforderungen

## Erneuerbare Wärme beim Ersatz des Wärmeeerzeugers - wie wird umgesetzt?

- **Kein Nachweis** für Gebäude mit **Baubewilligung ab 1. Juli 1988** oder Gebäude mit **Minergiezertifikat** (diese erfüllen GEAK D Gesamtenergieeffizienz)
- Für übrige Gebäude:  
Nachweis, dass bereits **Standardlösung umgesetzt** wurde oder in drei Jahren umgesetzt wird  
*oder*  
Erstellen eines **GEAK** und **belegen**, dass mit bereits getätigten Vorleistungen (Massnahmen) die **Einstufung D** (Gesamtenergieeffizienz) erreicht wird  
*oder*  
**Biogasbezugsvereinbarung** mit EVU besteht
- **Finanzielle Förderung** für die Realisierung der Massnahmen

# Ablauf Wärmeerzeugererersatz



# Wärmeerzeugerersatz

## Standardlösungen

- Standardlösungen dienen der Vereinfachung des Vollzugs: Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer müssen für den Nachweis keine Berechnungen durchführen, sondern es genügt der Nachweis, dass eine der vorgegebenen Standardlösungen gewählt wurde.
- Neu wird zwischen Haupt-Standardlösungen und Kombinations-Standardlösungen unterschieden.
- Die Anforderung bezüglich erneuerbarer Energie beim Heizungsersatz ist erfüllt, wenn die fachgerechte Umsetzung einer Haupt-Standardlösung (SL1 bis SL6) oder zweier Kombinations-Standardlösungen (SL7 bis SL15) gewährleistet ist.
- Zur Anwendung der Haupt-Standardlösung 6 und der Kombinations-Standardlösung 15 ist eine Bezugsvereinbarung für leitungsgebundene erneuerbare gasförmige Brennstoffe mit dem Energieversorger über den jeweils geforderten Schweizer Biogasanteil zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Heizungsersatzes zu vereinbaren und vorzulegen.

# Wärmeerzeugerersatz

## Haupt-Standardlösungen (SL1 bis SL6)

gewählte Lösung	<p>Die gewählte Standardlösung ist anzukreuzen. Detailinformationen zu den Massnahmen sind dem Energieordner und Anhang 3a ENV zu entnehmen.</p> <p>Für entsprechende Standardlösungen → EBF <input type="text"/> m<sup>2</sup></p>
<input type="checkbox"/>	<p>1. Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach, U-Wert opake Bauteile <math>\leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})</math>                  Fläche mit Dämmmassnahme: <input type="text"/> m<sup>2</sup> Fläche/EBF <input type="text"/> % (<math>\geq 75\%</math>)                  U-Wert bestehende opake Bauteile <input type="text"/> <math>\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})</math> (<math>\geq 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})</math>)</p>
<input type="checkbox"/>	<p>2. Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung                  (und ein Anteil an erneuerbarer Energie für Warmwasser)</p>
<input type="checkbox"/>	<p>3. Elektrisch angetriebene Wärmepumpe                  Typ: <input type="checkbox"/> monovalent <input type="checkbox"/> bivalent: Anteil <input type="text"/> % (<math>\geq 25\%</math>)                  Wärmequelle: <input type="checkbox"/> Erdsonde <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> Aussenluft</p>
<input type="checkbox"/>	<p>4. Warmwasserwärmepumpe mit Photovoltaikanlage                  Installierte Leistung PV-Anlage <input type="text"/> kW<sub>p</sub> Leistung/EBF <input type="text"/> Wp/m<sup>2</sup> (<math>\geq 15 \text{ W}_p/\text{m}^2</math>)</p>
<input type="checkbox"/>	<p>5. Fernwärmeanschluss mit Abwärme oder erneuerbarer Energie</p>
<input type="checkbox"/>	<p>6. Bezugsvereinbarung für leitungsgebundene gasförmige Brennstoffe (CH) mit dem Energieversorger                  (Erneuerbarer Anteil 15%: Unter Berücksichtigung des nationalen Gewichtungsfaktor von 0.5 -&gt; mind. 30% Schweizer Biogas)</p>

# Wärmeerzeugerersatz

## Kombinations-Standardlösungen (SL7 bis SL10)

gewählte 2 Lösungen	<p>Die gewählten Standardlösungen sind anzukreuzen. Detailinformationen zu den Massnahmen sind dem Energieordner und Anhang 3a ENV zu entnehmen.</p> <p>Für entsprechende Standardlösungen → EBF <input type="text"/> m<sup>2</sup></p>
<input type="checkbox"/>	<p>7. Warmwasserwärmepumpe mit Photovoltaikanlage                  Installierte Leistung PV-Anlage <input type="text"/> kW<sub>p</sub> Leistung/EBF <input type="text"/> Wp/m<sup>2</sup> (≥4 W<sub>p</sub>/m<sup>2</sup>)</p>
<input type="checkbox"/>	<p>8. Ersatz der Fenster entlang der thermischen Gebäudehülle, U-Wert Glas ≤0,70 W/(m<sup>2</sup>·K)                  über 90% der Fensterfläche in der thermischen Hülle:                  U-Wert bestehende Fenster <input type="text"/> W/(m<sup>2</sup>·K) (≥2.0 W/(m<sup>2</sup>·K))</p>
<input type="checkbox"/>	<p>9. Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach, U-Wert opake Bauteile ≤0,20 W/(m<sup>2</sup>·K)                  Fläche mit Dämmmassnahme: <input type="text"/> m<sup>2</sup> Fläche/EBF <input type="text"/> % (≥40%)                  U-Wert bestehende opake Bauteile <input type="text"/> W/(m<sup>2</sup>·K) (≥0,6 W/(m<sup>2</sup>·K))</p>
<input type="checkbox"/>	<p>10. Grundlast-Wärmeerzeuger erneuerbar mit bivalent betriebenem fossilem Spitzenlastkessel                  Anteil Wärmeleistung Grundlast an Gesamtleistung <input type="text"/> % (≥20%)</p>

# Wärmeerzeugerersatz

## Kombinations-Standardlösungen (SL11 bis SL15)

gewählte 2 Lösungen	<p>Die gewählten Standardlösungen sind anzukreuzen. Detailinformationen zu den Massnahmen sind dem Energieordner und Anhang 3a ENV zu entnehmen.</p> <p>Für entsprechende Standardlösungen → EBF <input type="text"/> m<sup>2</sup></p>
<input type="checkbox"/>	<p>11. Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL) Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und WRG</p> <p style="text-align: right;">Wirkungsgrad WRG <input type="text"/> % (≥70%) Fläche/EBF <input type="text"/> % (≥90%)</p>
<input type="checkbox"/>	<p>12. Thermische Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung Solaranlage, Absorberfläche: <input type="text"/> m<sup>2</sup>      Absorberfläche/EBF = <input type="text"/> % (≥1.5%)</p>
<input type="checkbox"/>	<p>13. Mit Erdgas angetriebene Wärmepumpe</p> <p><input type="checkbox"/> Monovalent: Gesamtnutzungsgrad: <input type="text"/> % (≥120%) <input type="checkbox"/> Bivalent: Anteil <input type="text"/> % (≥40%) und Gesamtnutzungsgrad WP: <input type="text"/> % (≥120%)</p>
<input type="checkbox"/>	<p>14. Wärmekraftkopplung Elektr. Wirkungsgrad: <input type="text"/> % (≥25%)      Deckung Wärmebedarf (H+WW): <input type="text"/> % (≥50%)</p>
<input type="checkbox"/>	<p>15. Bezugsvereinbarung für leitungsgebundene gasförmige Brennstoffe (CH) mit dem Energieversorger (Erneuerbarer Anteil 7.5%: Unter Berücksichtigung des nationalen Gewichtungsfaktor von 0.5 -&gt; mind. 15% Schweizer Biogas)</p>

## Bezugsvereinbarung (Biogas)

Wie wird umgesetzt?

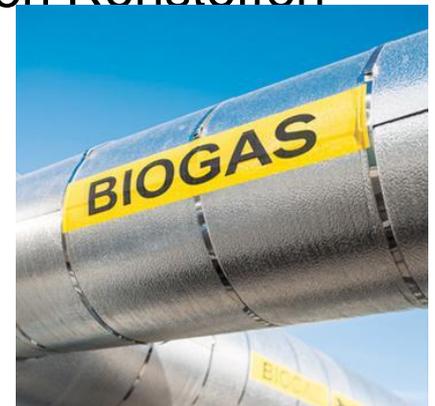
- Bezugsvereinbarung zwischen EVU und Kunde für erneuerbare Gase muss vorliegen → Einreichung bei der Gemeinde/Bauverwaltung
- Unabhängige Zertifizierungsstelle für erneuerbare Gase/Energie
- Einstellung Energielieferung, wenn erneuerbarer Anteil nicht erfüllt (Biogasbezug über die ganze Lebensdauer des Heizkessels)

Was wird bezogen?

- Biogas oder synthetische Gase aus erneuerbarer Energie
- Im Inland produziert aus grösstenteils inländischen Rohstoffen

Wieviel muss bezogen werden?

- Vorgegebener Anteil des bisherigen Verbrauchs unter Berücksichtigung Gewichtungsfaktoren (ab 1. Juli 2020 sind das 20%)



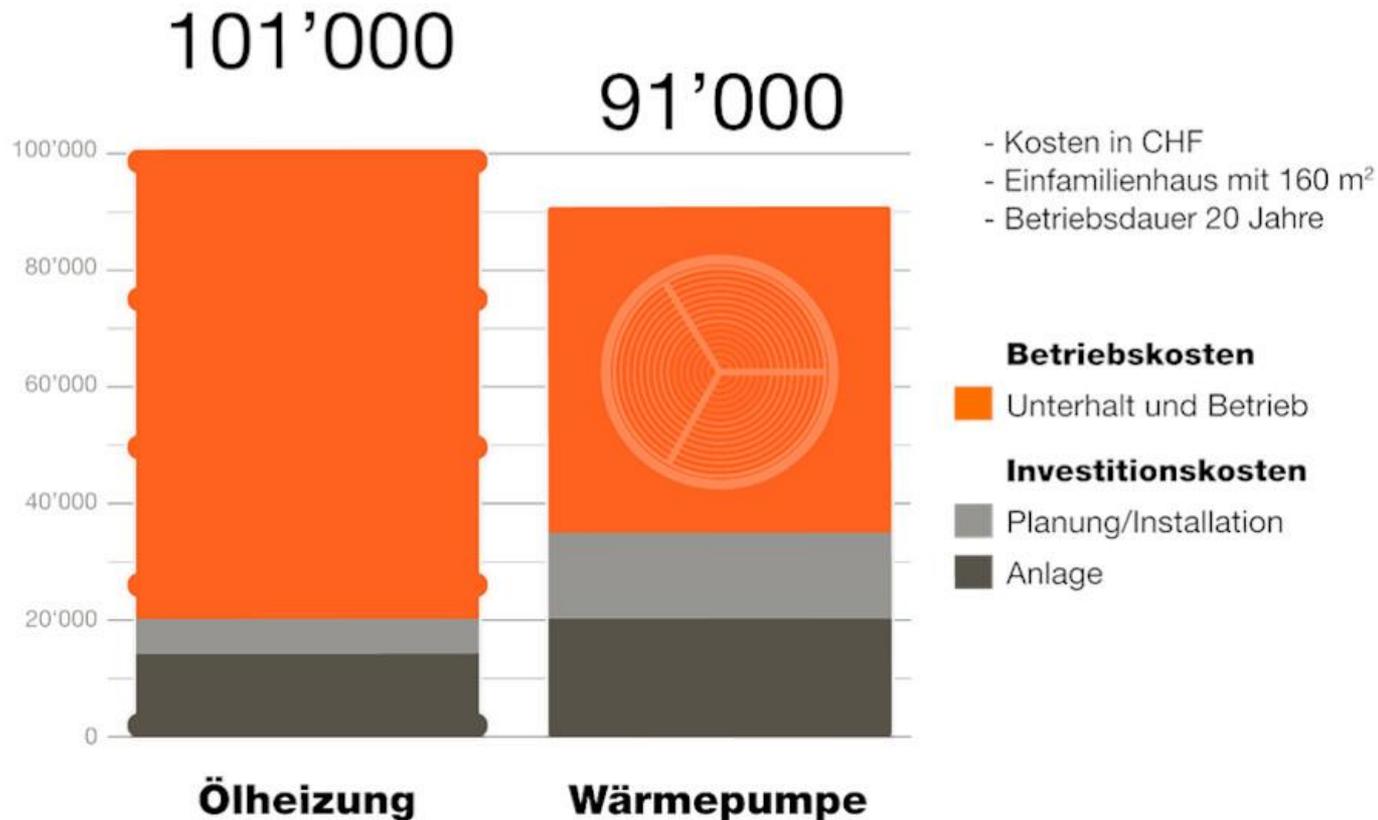
## Bezugsvereinbarung (Biogas)

Damit Biogaslösung anerkannt wird, sind folgende Punkte im Liefervertrag (Werk – Kunde) zu regeln:

- Anteil erneuerbare Gase mindestens 20% der bezogenen Energie
- Erneuerbare Gase mit Herkunft Schweiz
- Synthetische Gase aus erneuerbarer Energie hergestellt
- Wird erneuerbarer Anteil nicht erfüllt → Einstellung Energielieferung nach 90 Tagen oder alternative Lösung umsetzen



# Ersatz des Wärmeerzeugers ist wirtschaftlich!



Berücksichtigung von Investitions-, Betriebs- und Unterhaltskosten

## Formulare (Wärmeerzeugererersatz)

- EN-120 Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugererersatz (neu)
- EN-103 Heizung und Warmwasser (bisher EN-3)



# Formulare (Wärmeerzeugerersatz EN-120)

 Kanton Thurgau	<b>EN-120-TG</b>	Energienachweis Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugerersatz
--	------------------	--

 <b>EnFK</b> Konferenz Kantonaler Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie Conférenza dei servizi cantonals dell'energia Conférenza dals posts spezialisads chantunals d'energia	<b>EN-120</b>	Energienachweis Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugerersatz
--	---------------	--

Gemeinde: \_\_\_\_\_ Parz.-Nr.: \_\_\_\_\_ Geb.-Nr.: \_\_\_\_\_  
 Bauvorhaben: \_\_\_\_\_ EGD: \_\_\_\_\_

Vom Nachweis der Erfüllung der erneuerbaren Wärme beim Wärmeerzeugerersatz befreit: Baubewilligung nach dem 01.07.1988 erteilt (gemäss § 42a ENV) oder Begründung auf der folgenden Seite *früher*

### Art der erneuerbaren Wärme beim Wärmeerzeugerersatz

Nachweis der Erfüllung der Anforderung der erneuerbaren Wärme beim Wärmeerzeugerersatz, durch:

- Zertifizierung nach Minergie
- GEAk-Gesamteffizienzklasse  A  B  C  D
- Verwendung einer Haupt-Standardlösung (SL1 bis SL6)
- Kombinations-Standardlösungen (SL7 bis SL15)

### Haupt-Standardlösungen

gewählte Lösung	Die gewählte Standardlösung ist anzukreuzen. Detailinformationen zu den Massnahmen sind dem Energieordner und Anhang 3a ENV zu entnehmen.  Für entsprechende Standardlösungen → EBF _____ m <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/>	1. Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach, U-Wert opake Bauteile ≤0,20 W/(m <sup>2</sup> ·K) Fläche mit Dämmmassnahme: _____ m <sup>2</sup> Fläche/EBF _____ % (≥75%) U-Wert bestehende opake Bauteile _____ W/(m <sup>2</sup> ·K) (≥0,6 W/(m <sup>2</sup> ·K))
<input type="checkbox"/>	2. Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung (und ein Anteil an erneuerbarer Energie für Warmwasser)
<input type="checkbox"/>	3. Elektrisch angetriebene Wärmepumpe Typ: <input type="checkbox"/> monovalent <input type="checkbox"/> bivalent: Anteil _____ % (≥25%) Wärmequelle: <input type="checkbox"/> Erdsonde <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> Aussenluft
<input type="checkbox"/>	4. Warmwasserwärmepumpe mit Photovoltaikanlage Installierte Leistung PV-Anlage _____ kW <sub>p</sub> Leistung/EBF _____ Wp/m <sup>2</sup> (≥15 Wp/m <sup>2</sup> )
<input type="checkbox"/>	5. Fernwärmeanschluss mit Abwärme oder erneuerbarer Energie
<input type="checkbox"/>	6. Bezugsvereinbarung für leitungsgebundene gasförmige Brennstoffe (CH) mit dem Energieversorger (Erneuerbarer Anteil 15%: Unter Berücksichtigung des nationalen Gewichtungsfaktor von 0.5 → mind. 30% Schweizer Biogas)

### Kombinations-Standardlösungen

gewählte 2 Lösungen	Die gewählten Standardlösungen sind anzukreuzen. Detailinformationen zu den Massnahmen sind dem Energieordner und Anhang 3a ENV zu entnehmen.  Für entsprechende Standardlösungen → EBF _____ m <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/>	7. Warmwasserwärmepumpe mit Photovoltaikanlage Installierte Leistung PV-Anlage _____ kW <sub>p</sub> Leistung/EBF _____ Wp/m <sup>2</sup> (≥4 Wp/m <sup>2</sup> )
<input type="checkbox"/>	8. Ersatz der Fenster entlang der thermischen Gebäudehülle, U-Wert Glas ≤0,70 W/(m <sup>2</sup> ·K) über 90% der Fensterfläche in der thermischen Hülle: U-Wert bestehende Fenster _____ W/(m <sup>2</sup> ·K) (≥2,0 W/(m <sup>2</sup> ·K))
<input type="checkbox"/>	9. Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach, U-Wert opake Bauteile ≤0,20 W/(m <sup>2</sup> ·K)

### Beilagen/Erläuterungen

Baubewilligung am 10. August 1992, Nr BG-23456

Beilage Kopie Biogasbezugsvereinbarung mit städtische Werke xy

Umsetzung Standardlösung 8 im 2017 (siehe Beleg Fensterbauer Schmid in der Beilage)

### Unterschriften

Name und Adresse bzw. Firmenstempel	Nachweis erarbeitet durch:	Nachweisprüfung/Private Kontrolle: Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt
	Sachbearbeiter/-in, Tel.:	
Ort, Datum, Unterschrift:		Ausführungskontrolle: <input type="checkbox"/> gleiche Person oder: _____

## Weitere Anforderungen beim Wärmeerzeugerersatz

Bei Gas-, Öl- und Holzfeuerungen (Brandschutz)

- Gesuch um Erstellung/Ersatz Feuerungsanlagen (Gebäudeversicherung)

Bei Wärmepumpensystemen

- Lärmnachweis (siehe [www.cerclebruit.ch](http://www.cerclebruit.ch) → Vollzugsordner → Industrie- und Gewerbelärm → Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage)
  - Gesuch für Erdsondenbohrungen
  - Gesuch für Wärme aus der Umwelt
- } Amt für Umwelt (DBU Kanton)

→ Eingabe Formulare bei der Gemeinde