



Wirtschafts-, Energie- und Umweltdirektion  
Amt für Umwelt und Energie

## Vollzugshilfe EN-120 BE

# Wärmeerzeugerersatz

Ausgabe November 2023

Die Vollzugshilfe EN-120 BE ergänzt im Kanton Bern die Vollzugshilfe EN-120 der EnDK.

Die Ergänzungen gegenüber der Vollzugshilfe EN-120, sind farblich hervorgehoben.

## Inhalt und Zweck

Die vorliegende Vollzugshilfe EN-120 BE behandelt die **seit dem 01.01.2023 geltenden Anforderungen** beim Wärmeerzeugerersatz bei bestehenden Bauten im Kanton Bern.

Sie legt Definitionen, Grundsätze, Rechenverfahren und Parameter fest. Sie enthält zusätzliche Erläuterungen und allenfalls Erleichterungen oder Vereinfachungen für den Vollzug.

Diese Vollzugshilfe ist wie folgt gegliedert:

1. Anforderungen
2. Erläuterungen
3. Standardlösungen

# 1. Anforderungen

## Anwendbarkeit der Anforderungen

1. Beim Ersatz des Wärmeerzeugers in bestehenden Bauten der Gebäudekategorien I – VI sind diese so auszurüsten, dass der Anteil an nicht erneuerbarer Energie 90 % des massgebenden Bedarfs nicht überschreitet. Für die Festlegung der Standardlösung gilt ein massgebender Energiebedarf für die Heizung und das Warmwasser von 100 kWh/m<sup>2</sup>a
2. Ist das Gebäude älter als 20 Jahre (gemäss rechtskräftiger Baubewilligung) und gehört zu einer Gebäudekategorie I – VI gemäss Norm SIA 380/1:2016, sind die Anforderungen erfüllt beim Nachweis:
  - a) der fachgerechten Umsetzung einer Standardlösung oder
  - b) der Zertifizierung des Gebäudes nach MINERGIE oder
  - c) der Erreichung der Klasse D bei der GEAK-Gesamtenergieeffizienz
3. Die Anforderungen müssen mit Massnahmen am Standort erfüllt werden.
4. Jeder Wärmeerzeugerersatz ist unabhängig vom Energieträger und von der Gebäudekategorie meldepflichtig.

## Heizungsersatz

Mit dem umgangssprachlichen Begriff Heizungsersatz wird der Ersatz einer bestehenden Wärmeerzeugung für Heizung und Warmwasser umschrieben. Dazu zählen beispielsweise sämtliche mit fossilen Brennstoffen betriebene Feuerungen, sämtliche mit Strom betriebene Heizungsarten (Elektroheizungen), Wärmepumpen, Holzfeuerungen und Anschlüsse an einen Wärmeverbund.

Als Wärmeerzeugungersatz gilt der Ersatz folgender Elemente;

- Gesamtsystem
  - Darunter fällt auch die Abkopplung eines Gebäudes von einer Fern- oder Nahwärmezentrale.
- Kessel
- Brenner (wenn der Kessel älter als 10 Jahre ist)
- Öltank
- Kamin

## Meldepflicht

Jeder Ersatz eines Wärmeerzeugers ist meldepflichtig. Die Meldepflicht gilt für alle Gebäudekategorien I - XII. Die Meldung wird mit dem Formular «Meldung Wärmeerzeugerersatz» über eBau (Elektronisches Baubewilligungsverfahren in Kanton Bern) eingereicht.

Die Meldung des Wärmeerzeugerersatzes hat in der Regel vor Baubeginn der neuen Heizung zu erfolgen. Im Ausnahmefall eines ungeplanten Heizungsersatzes hat diese bis spätestens vier Wochen nach dem Heizungsersatz zu erfolgen (siehe «Defekt / Provisorium»).

Müssen für den Wärmeerzeugerersatz Anforderungen erfüllt werden, so sind alle notwendigen Dokumente für den Nachweis der gewählten Massnahme in der Meldung Wärmeerzeugerersatz hochzuladen.

Die Abwicklung des Vollzugs ist in Kapitel 2 «Erläuterungen» geregelt.

## Gebäudealter

Die Altersgrenze von 20 Jahren für Gebäude bemisst sich anhand des Zeitpunkts der Meldung Wärmeerzeugerersatz und der rechtskräftigen

Baubewilligung des Gebäudes. Massgebend für die Berechnung des Alters ist das jeweilige Jahr.

Der Wärmeerzeugerersatz durch eine ortsfeste Elektroheizung ist nach kantonalem Recht nicht zulässig. Weitere Hinweise sind den Vollzugshilfen EN-103, EN-121, EN-122 und EN-123 zu entnehmen. Das kantonale Recht hat in jedem Fall Vorrang.

**Elektroheizungen**

Die Anforderungen gelten für bestehende Bauten der Gebäudekategorien I – VI (Wohnen MFH und EFH, Verwaltung, Schule, Verkauf und Restaurant) gemäss Norm SIA 380/1:2016.

**Gebäudekategorien I - VI**

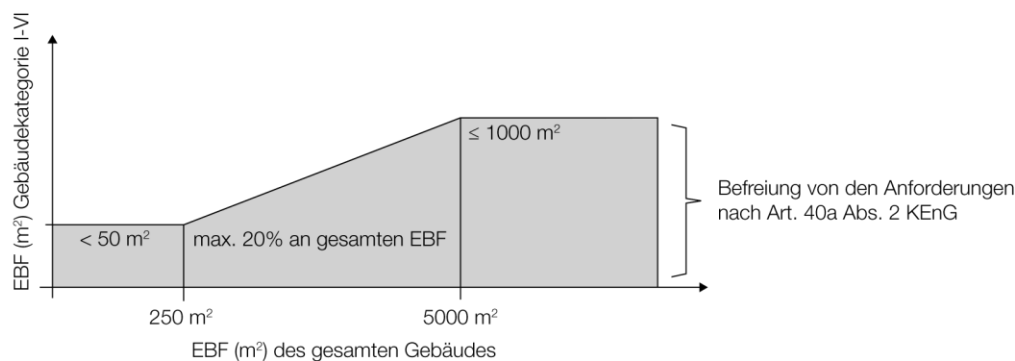
Bestehende Bauten der Gebäudekategorien VII – XII (Versammlungslokal, Spital, Industrie, Lager, Sportbaute und Hallenbad) gemäss Norm SIA 380/1:2016 sind von den Anforderungen befreit.

**Gebäudekategorien VII - XII**

Von den Anforderungen befreit sind Mischnutzungen, wenn:

- die EBF der Gebäudekategorie I – VI  $< 50 \text{ m}^2$  ist oder
- die EBF der Gebäudekategorie I – VI maximal 20 % der EBF des gesamten Gebäudes und nicht mehr als  $1000 \text{ m}^2$  beträgt.

**Mischnutzung zwischen Gebäudekategorien I – VI und VII - XII**



Die Erstellung eines GEAK bei einer Mischnutzung ist nur möglich, wenn die Energiebezugsfläche (EBF) der Gebäudekategorie VII – XII weniger als 10 % beträgt.

**GEAK bei Mischnutzung**

Verfügt das Gebäude über ein definitives MINERGIE-Zertifikat, sind die Anforderungen erfüllt. Erfolgt der Wärmeerzeugerersatz im Rahmen einer MINERGIE-Systemerneuerung, genügt das provisorische MINERGIE-Zertifikat.

**MINERGIE**

Bauten, welche die Anforderung an den Höchstanteil an nichterneuerbarer Energie oder den gewichteten Energiebedarf bereits bei der Erstellung (als Neubau) erfüllt haben, müssen die Anforderung beim Ersatz des Wärmeerzeugers weiterhin erfüllen. Mit dem Umstieg auf erneuerbare Energieträger bzw. Beibehaltung sind diese Anforderungen erfüllt.

**Bauten mit Höchstanteil bei der Erstellung**

Sofern Erweiterungen von bestehenden Bauten der Anforderung an die gewichtete Gesamtenergieeffizienz (gGEE) bei Neubauten unterstehen, besteht grundsätzlich keine Abhängigkeit zu den Anforderungen an den Wärmeerzeugerersatz. Es gelten zuerst die Anforderungen an die gGEE.

**Erweiterung von Bauten**

<b>Nahwärme</b>	Beim Ersatz eines Wärmeerzeugers in einem Nahwärmenetz gilt die Anforderung für alle angeschlossenen Bauten.
<b>Stand der Technik</b>	<p>Der Ersatz des Wärmeerzeugers wird im jeweils gültigen Stand der Technik ausgeführt. Dabei sind nebst den energetischen Bedingungen kommunale und kantonale Vorgaben einzuhalten. Aus energetischer Sicht sind insbesondere folgende Angaben einzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mit fossilen Brennstoffen betriebene Heizkessel (mit Absicherungstemperatur unter 110 °C) müssen die Kondensationswärme ausnützen können.</li><li>• Die Vorgaben betreffend Ersatz und Neuinstallation von Elektroboilern sind einzuhalten.</li><li>• Wassererwärmer sowie Warmwasser- und Wärmespeicher müssen allseitig die minimalen Dämmstärken einhalten.</li><li>• Frei zugängliche Heizungs- und Wasserleitungen sowie alle neuen Leitungen müssen gegen Wärmeverlust gedämmt werden.</li><li>• Weitere Vorgaben siehe Vollzugshilfe EN-103 «Heizung- und Warmwasser».</li><li>• Für Heizungen im Freien gilt die Vollzugshilfe EN-134 «Heizungen im Freien»</li><li>• Für Freiluftbäder gilt die Vollzugshilfe EN-135 «Beheizte Freiluftbäder»</li></ul>
<b>Defekt / Provisorium</b>	Tritt bei der gesamten Heizung oder Teilen davon (siehe «Heizungersatz») ein Defekt auf, welcher keine Reparatur vor Ort zulässt, dann können die Heizung oder die betroffenen Teile umgehend ersetzt bzw. mit einem Provisorium überbrückt werden. Der Ersatz bzw. das Provisorium muss bis spätestens vier Wochen nach der Inbetriebnahme gemeldet werden. Es gelten im Weiteren dieselben Anforderungen wie beim geplanten Heizungersatz (gemäss Beschrieb Kapitel Anforderungen).
<b>Hinweis Luftreinhal- tung</b>	<p>Eine Feuerungsanlage, die im Rahmen einer Übergangslösung eingebaut wird und per Definition als neue Anlage gilt, muss die Emissionsgrenzwerte nach Luftreinhalte-Verordnung (LRV) einhalten.</p> <p>Die gesetzlichen Grundlagen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Emissionsgrenzwerte: Art. 3 Abs. 2 Bst. b LRV</li><li>- Neue Anlage: Art. 2 Abs. 4 Bst. b LRV</li></ul> <p>Die LRV-Vorgaben erlauben bei der Auslegung von neuen Anlagen keine Ausnahmen. Nur mobile oder provisorische Kessel zur Überbrückung gelten nicht als neue Anlage (mögliche Lösung bspw: Miete oder Contracting).</p>

## 2. Erläuterungen

Der Vollzug und die Verfahrensabläufe (Bewilligungsverfahren, Meldeverfahren) erfolgen nach der Gesetzgebung des Kantons Bern. Die nachfolgend beschriebenen Massnahmen sind unabhängig vom Verfahren einzuhalten. Werden ausserordentliche Verhältnisse geltend gemacht, ist zuhanden der zuständigen Behörde aufzuzeigen, dass keine der 12 Standardlösungen realisiert werden kann.

Vom Nachweis der Erfüllung einer Standardlösung ist befreit, wenn das Gebäude mit dem vorgesehenen neuen Wärmeerzeuger weiterhin nach MINERGIE zertifiziert ist, die GEAK-Gesamtenergieeffizienzklasse D oder besser erreicht wird oder zum Zeitpunkt der Meldung Wärmeerzeugerersatz nicht älter als 20 Jahre ist.

Die Einhaltung dieser Vorschrift befreit nicht von weiteren Vorschriften und notwendigen Bewilligungen beim Heizungsersatz. Beispiele:

- Erdwärmesonde, Gewässernutzung
- Lärmschutz
- Luftreinhaltung
- bau- und energierechtliche Bewilligungen

Die Abwicklung des Vollzugs erfolgt im Rahmen des Verfahrens für den Ersatz des Wärmeerzeugers.

Besteht die Massnahme aus mehreren relevanten Bauteilen, so sind diese grundsätzlich zeitgleich zu realisieren. Der Nachweis von Anforderungen ist grundsätzlich vor dem Wärmeerzeugerersatz zu erbringen. Die gewählte Nachweismöglichkeit (Standardlösung 1 – 12 oder GEAK, MINERGIE) muss bis spätestens **ein Jahr nach Eingabe der Meldung Wärmeerzeugerersatz umgesetzt** sein.

Bereits umgesetzte Massnahmen können als Vorleistungen angerechnet werden und sind zu belegen (siehe «Anrechenbare Vorleistungen» in Kap. 3)

Damit zweckmässige Lösungen umgesetzt werden, wurde für die Festlegung der Standardlösungen von einem teilsanierten Gebäude mit einem Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser von 100 kWh/m<sup>2</sup>a ausgegangen, unabhängig vom tatsächlichen energetischen Zustand einer betroffenen Liegenschaft. Damit wird vermieden, dass die Ausgangslage für jedes Objekt individuell erhoben werden muss.

Die Ausrüstung zur Erfüllung der Anforderung setzt eine entsprechende Installation voraus. Zertifikate für nicht physisch am Standort vorhandene erneuerbare Energien können nicht angerechnet werden, weil sie keine Ausrüstung sind. Davon ausgenommen ist die Standardlösung 12.

Elektroheizungen (elektrische Widerstandsheizungen und Elektrospeicheröfen, zentral wie dezentral) sind bis Ende 2031 zu ersetzen (Art. 72 KEnG). Der gleichzeitige oder etappierte Ersatz von allen dezentralen Elektroheizungen ist nach Art. 40 Abs. 2 KEnG nicht zulässig. Der Ersatz von Elektroheizungen wird vom Kanton Bern gefördert.

### Vollzug

### Befreite Gebäude

### Verfahren

### Zeitliche Umsetzung

### Massgebender Wärmebedarf → keine Berechnung im Einzelfall

### Ausrüstung

### Bauten mit dezentralen Elektroheizungen

**Einzelraumfeuerungen**

Die Anforderungen an den Wärmeerzeugerersatz gelten auch bei mit fossilen Brennstoffen betriebenen Einzelraumfeuerungen, die als Hauptheizung verwendet werden. Mindestens 50 % des Warmwassers bei Wohnbauten müssen mit erneuerbaren Energien bereitgestellt werden.

**Nachweis mit GEAK vor dem Heizungsersatz**

Wird der Nachweis der Anforderungen mit dem **GEAK vor dem Heizungsersatz** erbracht, ist das Vorgehen wie folgt:

In der Meldung Wärmeerzeugerersatz in Ebau wird als Nachweis der publizierte GEAK verlangt. Der GEAK weist mindestens die GEAK Gesamtenergieeffizienzklasse D auf. Der Nachweis der Anforderung ist damit erfüllt und abgeschlossen.

**Nachweis mit GEAK nach dem Heizungsersatz – GEAK Plus**

Wird der Nachweis der Anforderungen mit dem **GEAK nach dem Heizungsersatz** erbracht, ist das Vorgehen wie folgt:

In der Meldung Wärmeerzeugerersatz in Ebau wird ein GEAK Plus verlangt. Wird die Gesamtenergieeffizienz D auch mit der neuen Heizung nicht erreicht, sind die weiteren notwendigen energetischen Massnahmen am Gebäude innerhalb eines Jahres ab Einreichen der Meldung Wärmeerzeugerersatz umzusetzen.

Der gesetzeskonforme Wärmeerzeugerersatz muss mit dem publizierten GEAK spätestens ein Jahr nach Umsetzung der erforderlichen Massnahmen abgeschlossen werden.

### 3. Standardlösungen

Die Anforderung betreffend erneuerbaren Energien beim Wärmeerzeugerersatz gilt als erfüllt, wenn eine der nachfolgend aufgeführten Standardlösungen fachgerecht ausgeführt wird. Es ist zu beachten, dass nicht jede Standardlösung in jedem Fall sinnvoll angewendet werden kann. Das Nachweisformular EN-120 BE ist im Rahmen der Meldung Wärmeerzeugerersatz auszufüllen und in eBau abzulegen.

**Nachweis mit Standardlösungen**

Ist eine Standardlösung zum Zeitpunkt des Wärmeerzeugerersatzes schon erfüllt (z.B. Solaranlage in der entsprechenden Grösse bereits installiert), so kann diese deklariert und angerechnet werden.

**Anrechenbare Vorleistungen**

Die Vorleistung ist beim Einreichen der Meldung zu belegen. Es wird z.B. die Eingabe der damals eingereichten Baubewilligung oder Meldung sowie eine nachvollzieh- und überprüfbare Dokumentation (bspw. Rechnungen, Fotodokumentation, Inbetriebnahmeprotokoll, Installationsanzeige, etc.) benötigt. Die Voraussetzungen und die Anforderungen an die entsprechende Standardlösung sind einzuhalten. Das Nachweisformular EN-120 BE ist auszufüllen und in eBau abzulegen.

Bestehende dezentrale elektrische Wassererwärmungssysteme (Etagenboiler) sind weiterhin zulässig (siehe Vollzugshilfe EN-103 «Heizung und Warmwasser»; Kapitel 7). Das bedeutet in diesen Fällen, dass die Standardlösungen auch ohne Anschluss der Wassererwärmung ans Heizungssystem umgesetzt werden können.

**Dezentrale Wassererwärmung**

Für die Umsetzung der Massnahme mit der gewählten Standardlösung hat die Bauherrschaft **maximal ein Jahr Zeit**. Analog gilt die Umsetzungsfrist der Massnahme, wenn der Nachweis mit GEAK erfolgt. Die Umsetzungsfrist gilt ab Einreichen der Meldung Wärmeerzeugerersatz in eBau.

**Umsetzungsfrist & Meldung Abschluss**

Der Abschluss des Wärmeerzeugerersatzes muss in eBau mit einer nachvollzieh- und überprüfbaren Dokumentation der umgesetzten Standardlösung oder des GEAK mit Gesamtenergieeffizienz D gemeldet werden.

#### 3.1 Standardlösung 1: Thermische Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung

##### **Thermische Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung**

*Minimale Absorberfläche: Die Mindestfläche der Sonnenkollektoren beträgt 2 % der Energiebezugsfläche (EBF).*

**Anforderung**

Die Standardlösung 1 erfüllt die Anforderung betreffend erneuerbaren Energien beim Wärmeerzeugerersatz. Der Anteil von erneuerbarer Energie kann durch den Einsatz der thermischen Sonnenkollektoranlage für die Wassererwärmung gewährleistet werden. Dabei ist zu beachten, dass die Sonnenkollektoranlage nach dem Stand der Technik fachgerecht in das System eingebunden wird. Diese Lösung eignet sich beim Ersatz einer mit fossilen Brennstoffen betriebenen Wärmeerzeugungsanlage durch ein gleichartiges System.

**Prinzip**

**Minimale Absorberfläche**

Die Mindestfläche der Sonnenkollektoren beträgt 2 % der Energiebezugsfläche. Es wird die verglaste selektiv beschichtete Absorberfläche und beim Röhrenkollektor die Aperturfläche gemessen. Schwimmbadkollektoren gelten nicht als thermische Solaranlage.

**Komplettsystem 'Wassererwärmer mit PV-Modul'**

Als einer thermischen Solaranlage gemäss Standardlösung 1 gleichgestellt gilt ein Warmwasser-System, bei welchem das Warmwasser mit Strom aus einer (mit dem Heizungsersatz installierten) Photovoltaikanlage erwärmt wird. Folgende Bedingungen sind einzuhalten:

- Die Wassererwärmung muss direkt mit dem Gleichstrom der Photovoltaikanlage erfolgen, d.h. es wird kein Wechselrichter installiert und es gibt keine Verbindung der Photovoltaikanlage zum Stromnetz.
- Die Fläche der Photovoltaikanlage, welche ausschliesslich für die Wassererwärmung genutzt wird, beträgt mindestens 4 % der EBF.

Die Photovoltaikanlage muss auf dem Grundstück des betroffenen Gebäudes erstellt werden. Sie kann also auf dem Dach aufgestellt, in die Fassade integriert oder allenfalls auf einer Nebenbaute erstellt werden (z.B. unbeheiztes Ökonomiegebäude). Sinngemäss können die Installationen auch an den dem Gebäude zugehörigen Annexbauten (Garage, Velounterstände etc.) erfolgen. Möglich ist eine Kompensation in, auf oder an Gebäuden innerhalb eines Areals, sofern sie über eine gemeinsame Heizung mit Warmwasseraufbereitung durch diese verfügen.

**Baubewilligungsfreie Solaranlagen**

«Genügend angepasste» Solaranlagen auf Dächern bedürfen in Bau- und Landwirtschaftszonen keiner Baubewilligung, müssen aber über eBau der zuständigen Behörde gemeldet werden.

Ungenügend angepasste Solaranlagen und solche auf geschützten Gebäuden benötigen immer eine Baubewilligung. Erläuterungen sind in den Richtlinien «Baubewilligungsfreie Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energien» zu finden.

**3.2 Standardlösung 2: Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeuger****Anforderung**

***Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung und ein Anteil an erneuerbarer Energie für Warmwasser.***

**Prinzip**

Standardlösung 2 erfüllt die Anforderung betreffend erneuerbaren Energien beim Wärmeerzeugersersatz durch den Einbau einer Holzfeuerung. Die Vorgabe, dass eine rein elektrische Wassererwärmung nicht zulässig ist, kann z.B. erfüllt werden durch:

- a) den Einsatz eines Wärmepumpenboilers (siehe SL7),
- b) einen Warmwasser-Heizeinsatz im Kachelofen während der Heizperiode oder
- c) die Erwärmung des Warmwassers während der Heizperiode durch den Hauptwärmeerzeuger.



Holzfeuerungen gelten als Hauptwärmeerzeuger, wenn keine weiteren Wärmeerzeuger vorhanden sind. Der Einsatz allfälliger Notheizungen ist in begrenztem Mass zulässig (siehe auch Vollzugshilfe EN-103 «Heizung und Warmwasser»).

**Hauptwärmeerzeuger**

Eine einzelne Einzelraumfeuerung (z.B. Schwedenofen o.ä.) in einem Gebäude gilt nicht als Hauptwärmeerzeuger.

**Gilt nicht als Hauptwärmeerzeuger**

Die Baubewilligungspflicht ist immer gegeben, wenn eine Änderung im Innern eines Gebäudes die Brandsicherheit betrifft (Art. 6 Abs. 1 Bst. d BewD). Dies ist zum Beispiel bei der Umstellung von Feuerungsanlagen von Öl / Gas auf Holz der Fall.

**Baubewilligungspflicht**

### 3.3 Standardlösung 3: Wärmepumpe mit Erdsonde, Wasser- oder Aussenluft

#### **Wärmepumpe mit Erdsonde, Wasser- oder Aussenluft**

*Elektrisch angetriebene Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser ganzjährig.*

**Anforderung**

Standardlösung 3 erfüllt die Anforderung betreffend erneuerbaren Energien beim Wärmeerzeugerersatz allein durch den Einbau einer elektrisch betriebenen Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser.

**Prinzip**

Sole/Wasser-Wärmepumpen mit Erdwärmesonden, Wasser/Wasser-Wärmepumpen mit Grund- oder Oberflächenwasser als Wärmequelle oder Luft/Wasser-Wärmepumpen sind so zu dimensionieren, dass sie die Heizung und die Wassererwärmung ganzjährig abdecken.

**Dimensionierung Wärmepumpe**

Der Betrieb einer elektrischen Notheizung ist nur während der Bau-trocknungsphase erlaubt oder wenn die Aussentemperatur tiefer als die Auslegungstemperatur (Norm SIA 384.201 bzw. Merkblatt SIA 2028) ist (siehe auch Vollzugshilfe EN-103 «Heizung und Warmwasser»).

**Elektrische Notheizung**

Bei bivalenten Anlagen gilt die Anforderung ohne weiteren Nachweis als erfüllt, wenn die Wärmepumpe mindestens 25 % des Leistungsbedarfs für Heizung und Warmwasser decken kann. Die Leistung der Wärmepumpe muss mindestens so gross sein, dass ausserhalb der Heizperiode 100 % des Warmwassers mit der Wärmepumpe erwärmt werden kann.

**Bivalente Anlagen**

Für Wärmepumpen mit Erdsonde, Wasser oder Aussenluft gelten die Vorgaben der «Richtlinien – Baubewilligungsfreie Anlagen zur Gewinnung von erneuerbaren Energien». Sofern die Wärmepumpe mit einem brennbaren Kältemittel betrieben wird, ist zudem die Brandsicherheit zu prüfen und es besteht gemäss Baubewilligungsdekret eine Baubewilligungspflicht.

**Baubewilligungspflicht**

### 3.4 Standardlösung 4: Mit Erdgas angetriebene Wärmepumpe

<b>Anforderung</b>	<b><i>Mit Erdgas angetriebene Wärmepumpe</i></b> für Heizung und Warmwasser ganzjährig.
<b>Prinzip</b>	Standardlösung 4 erfüllt die Anforderung betreffend erneuerbaren Energien beim Wärmeerzeugerersatz durch eine mit Erdgas angetriebene Wärmepumpe, welche einen Gesamtnutzungsgrad von 120 % aufweist. Mit dieser Zahl gilt der Hilfsenergieaufwand als erfüllt.
<b>Bivalente Anlagen</b>	Bei bivalenten Anlagen gilt die Anforderung in Anlehnung an Standardlösung 10 als erfüllt, wenn die mit Erdgas angetriebene Wärmepumpe mindestens 50 % des Leistungsbedarfs für Heizung und Warmwasser deckt und die Wärmepumpe einen Gesamtnutzungsgrad von 120 % (beide Werte beziehen sich auf die Wärmepumpe alleine) aufweist.
<b>Baubewilligungspflicht</b>	Die Baubewilligungspflicht ist immer gegeben, wenn eine Änderung im Innern eines Gebäudes die Brandsicherheit betrifft (Art. 6 Abs. 1 Bst. d BewD).

### 3.5 Standardlösung 5: Fernwärmeanschluss

<b>Anforderung</b>	<b><i>Fernwärmeanschluss</i></b> <i>Anschluss an ein Netz mit Wärme aus KVA, ARA oder erneuerbaren Energien.</i>
<b>Prinzip</b>	Standardlösung 5 erfüllt die Anforderung betreffend erneuerbaren Energien beim Wärmeerzeugerersatz durch den Anschluss an ein Fern- oder Nahwärmenetz, sofern mit dem Netz Wärme aus KVA, ARA, Abwärme oder erneuerbaren Energien verteilt wird. Mit dem Anschluss im Gebäude ist die Wärme für Heizung und für Warmwasser (teilweise oder ganz) bereit zu stellen.
<b>Wärmeverbund</b>	Wärmenetze, die mit erneuerbarer Energie (z.B. Holz) oder Abwärme betrieben werden, sind anrechenbar. Das gilt auch, wenn die Spitzendeckung fossil erzeugt wird.
<b>Übergangslösung</b>	Ist der Anschluss an das Fernwärmenetz zum Zeitpunkt des Ersatzes des Wärmeerzeugers noch nicht möglich, kann für maximal 5 Jahre befristet, eine Übergangslösung beantragt werden. Der Nachweis erfolgt durch den unterzeichneten Wärmeliefervertrag mit dem Fernwärmenetzbetreiber, welcher rechtsverbindlich eine der nachfolgenden Situationen regelt: <b>«Neuer Wärmeverbund»:</b> Der Anschluss an das Wärmenetz muss spätestens 5 Jahre nach Einreichen der Meldung erfolgen. <b>«Bestehender Wärmeverbund mit überwiegend fossilen Brennstoffen»:</b> Die Wärmelieferung muss spätestens 5 Jahre nach Einreichen der Meldung überwiegend mit erneuerbaren Energien (mind. 75 %) oder Abwärme erfolgen.

Eine Feuerungsanlage, die im Rahmen einer Übergangslösung eingebaut wird und per Definition als neue Anlage gilt, muss die Emissionsgrenzwerte nach Luftreinhalte-Verordnung (LRV) einhalten.

**Hinweis Luftreinhaltung**

Die gesetzlichen Grundlagen sind:  
- Emissionsgrenzwerte: Art. 3 Abs. 2 Bst. b LRV  
- Neue Anlage: Art. 2 Abs. 4 Bst. b LRV

Die LRV-Vorgaben erlauben bei der Auslegung von neuen Anlagen keine Ausnahmen. Nur mobile oder provisorische Kessel zur Überbrückung gelten nicht als neue Anlage (mögliche Lösung bspw. Miete oder Contracting).

Ein Fernwärmeanschluss ausserhalb der Bauzone ist baubewilligungspflichtig. Innerhalb der Bauzone besteht für Leitungsbauten im Untergrund ebenfalls eine Baubewilligungspflicht. Normalerweise wird das Baubewilligungsverfahren durch den Fernwärmenetzbetreiber abgedeckt.

**Baubewilligungspflicht**

### 3.6 Standardlösung 6: Wärmekraftkopplung

#### **Wärmekraftkopplung**

*Elektrischer Wirkungsgrad von min. 25 % und für mindestens 60 % des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser.*

**Anforderung**

Standardlösung 6 erfüllt die Anforderung betreffend erneuerbaren Energien beim Wärmeerzeugerersatz durch einen elektrischen Wirkungsgrad von mindestens 25 % bei einer minimalen Abdeckung von 60 % des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser durch die Wärmenutzung der Wärmekraftkopplung. Weil die Standardlösungen auf einem normierten Wärmebedarf von 100 kWh/m<sup>2</sup> basieren, entspricht diese Vorgabe 60 kWh/m<sup>2</sup>.

**Prinzip**

Sowohl für die Wärmekraftkopplungsanlage als auch für die Spitzendeckung dürfen Systeme mit fossilen Brennstoffen eingesetzt werden.

**Einsatz fossiler Brennstoffe**

Eine Baubewilligungspflicht ist immer notwendig, wenn eine Änderung im Innern eines Gebäudes die Brandsicherheit betrifft (Art. 6 Abs. 1 Bst. d BewD). Dies ist zum Beispiel bei der Umstellung von Feuerungsanlagen von Öl / Gas auf Wärmekraftkopplung der Fall.

**Baubewilligungspflicht**

### 3.7 Standardlösung 7: Warmwasserwärmepumpe mit Photovoltaikanlage

#### **Warmwasserwärmepumpe (Wärmepumpenboiler) mit Photovoltaikanlage**

*Wärmepumpenboiler und Photovoltaikanlage mit mindestens 5 W<sub>p</sub> pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche (EBF)*

**Anforderung**

Standardlösung 7 erfüllt die Anforderung betreffend erneuerbaren Energien beim Wärmeerzeugerersatz durch den Einbau einer Warmwasserwärmepumpe (Wärmepumpenboiler) für 100 % des Warm-

**Prinzip**

wassers, zusätzlich zum Ertrag einer mit dem Heizungersatz installierten Photovoltaikanlage von mindestens  $5 W_p$  pro  $m^2$  EBF. Die damit erreichte Energieproduktion darf in diesem Fall als Beitrag zur Energieversorgung eingerechnet werden. Die Kombination dieser beiden Massnahmen ist erforderlich, da mit dem Wärmepumpenboiler alleine kein Anteil von  $10 \text{ kWh}/(m^2 \cdot a)$  (10 % des massgebenden Energiebedarfs von  $100 \text{ kWh}/(m^2 \cdot a)$ ) erreicht wird. Als nicht gleichwertig gelten Systeme, bei denen eine Photovoltaikanlage direkt einen elektrischen Heizeinsatz zur Erwärmung des Warmwassers speist (weil die Warmwasserwärmepumpe einen Teil Umweltwärme nutzt, was bei einem elektrischen Heizeinsatz nicht der Fall ist).

#### Montageort - am gleichen Gebäude

Die Photovoltaikanlage muss auf dem Grundstück des betroffenen Gebäudes erstellt werden. Sie kann also auf dem Dach aufgestellt, in die Fassade integriert oder allenfalls auf einer Nebenbaute erstellt werden (z.B. unbeheiztes Ökonomiegebäude).

#### - an Annexbauten

Sinngemäss können die Installationen auch an den dem Gebäude zugehörigen Annexbauten (Garage, Velounterstände etc.) erfolgen.

#### - an verschiedenen Gebäuden

Möglich ist eine Kompensation in, auf oder an Gebäuden innerhalb eines Areals, sofern sie über eine gemeinsame Heizung mit Warmwasseraufbereitung durch diese verfügen.

#### Wärmepumpenboiler

Die Installation von Wärmepumpenboilern ist dann gesetzeskonform, wenn kein «Wärmeklau» von beheizten Räumen vorliegt. Um dies zu gewährleisten, müssen die Wände und Decken gegenüber beheizten Nachbarräumen gedämmt werden.

#### Baubewilligungsfreie Solaranlagen

«Genügend angepasste» Solaranlagen auf Dächern bedürfen in Bau- und Landwirtschaftszonen keiner Baubewilligung, müssen aber über eBau der zuständigen Behörde gemeldet werden.  
«Ungenügend angepasste» Solaranlagen und solche auf geschützten Gebäuden benötigen immer eine Baubewilligung. Erläuterungen sind in den Richtlinien «Baubewilligungsfreie Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energien» zu finden.

### 3.8 Standardlösung 8: Ersatz der Fenster entlang der thermischen Gebäudehülle

#### Anforderung

**Ersatz der Fenster entlang der thermischen Gebäudehülle**  
 $U_w$ -Wert best. Fenster  $\geq 2,0 \text{ W}/(m^2 \cdot K)$  und  $U_g$ -Wert Glas neue Fenster  $\leq 0,70 \text{ W}/(m^2 \cdot K)$

#### Prinzip

Standardlösung 8 erfüllt die Anforderung betreffend erneuerbaren Energien beim Wärmeerzeugerersatz durch den Ersatz der betroffenen Fenster entlang der thermischen Hülle. Die neuen Fenster müssen einen Glas U-Wert ( $U_g$ ) von gleich oder kleiner  $0,70 \text{ W}/(m^2 \cdot K)$  und einem Abstandhalter in Edelstahl oder Kunststoff aufweisen. Ausgenommen sind Fenster zwischen beheizten und unbeheizten Räumen. Die Massnahme kann angewendet werden, wenn der U-Wert der bestehenden Fenster ( $U_w$ )  $2,0 \text{ W}/(m^2 \cdot K)$  oder mehr betragen hat. Die Anforderung ist erfüllt, wenn 90 % aller betroffenen Fensterflächen ersetzt werden.

Ohne weitere Abklärungen darf angenommen werden, dass Fenster mit folgenden Verglasungen einen U-Wert grösser als ( $U_w$ )  $2,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  aufweisen:

- 2-fach Isolierverglasung ohne Beschichtung
- 1-fach Verglasung, mit oder ohne Vorfenster
- Doppelverglasung

In der Regel sind dies Fenster, welche vor 1985 eingebaut wurden.

**Fenster mit einem U-Wert  $\geq 2,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$**

Die Baubewilligungspflicht beim Ersatz der Fenster entlang der thermischen Gebäudehülle richtet sich unter Vorbehalt von Art. 7 Baubewilligungsdekret (BewD) nach Art. 6 Abs. 1 Bst. c BewD. Baubewilligungsfrei sind grundsätzlich das geringfügige Ändern von bestehenden Türen und Fenstern. Das Ändern von Rahmenfarbe, Materialisierung und weiteren Gestaltungsmerkmalen, sowie der Einbau von neuen Fenstern, gilt nicht mehr als geringfügige Änderung<sup>1</sup>. Im Zweifelsfalle wird die Nachfrage bei der Leitbehörde der Standortgemeinde empfohlen.

**Baubewilligungspflicht**

### 3.9 Standardlösung 9: Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach

#### **Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach**

*U-Wert bestehende Fassade/Dach/Estrichboden  $\geq 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  und U-Wert neue Fassade/Dach/Estrichboden  $\leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , Fläche mind.  $0,5 \text{ m}^2$  pro  $\text{m}^2$  Energiebezugsfläche (EBF).*

**Anforderung**

Standardlösung 9 erfüllt die Anforderung betreffend erneuerbaren Energien beim Wärmeerzeugerersatz durch die Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach, wenn die Fassade und/oder Dach nach Montage der Wärmedämmung einen U-Wert von  $\leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  aufweist. Dabei ist mindestens eine Fläche von  $0,5 \text{ m}^2$  pro  $\text{m}^2$  EBF entlang der thermischen Gebäudehülle zu dämmen. Die Massnahme kann angewendet werden, wenn der U-Wert der bestehenden opaken Bauteile vor der Dämmung  $0,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  oder mehr betragen hat.

**Prinzip**

Die Bestimmung der U-Werte der bestehenden Bauteile darf beispielsweise mit dem Bauteilekatalog für Sanierungen erfolgen. (Herausgeber: Bundesamt für Energie).

**U-Werte bestehender Bauteile**

Grundsätzlich gelten umschliessende Bauteile von Räumen, welche aufgrund der Nutzung zur EBF zählen, als betroffene Bauteile.

**Betroffene Bauteile**

Die Baubewilligungspflicht für Dämmmassnahmen an der äusseren Gebäudehülle richtet sich unter Vorbehalt von Art. 7 Baubewilligungsdekret (BewD) nach Art. 6 Abs. 1 Bst. c BewD. Baubewilligungsfrei ist grundsätzlich das geringfügige Ändern von Fassaden. Das Verputzen einer bisher sichtbaren Riegelfassade oder das wesentliche Ändern der Fassadenfarbe kann nicht als geringfügige Änderung bezeichnet werden. Im Zweifelsfalle wird die Nachfrage bei der Leitbehörde der Standortgemeinde empfohlen.

**Baubewilligungspflicht**

<sup>1</sup> Weitere Informationen sind der BSIG-Weisung Nr. 7/725.1/1.1 zu entnehmen.

### 3.10 Standardlösung 10: Grundlast-Wärmeerzeuger erneuerbar mit bivalent fossil betriebem Spitzenlastkessel

#### Anforderung

**Bivalent betriebener Wärmeerzeuger: Grundlast-Wärmeerzeuger mit erneuerbarem Energieträger und fossil betriebem Spitzenlastkessel**

*Mit erneuerbaren Energien automatisch betriebener Grundlast-Wärmeerzeuger (Holzschnitzel, Pellets, Erdwärme, Grundwasser oder Aussenluft) mit einer Wärmeleistung von mindestens 25 % der im Auslegungsfall notwendigen Wärmeleistung ergänzt mit fossilem Brennstoff bivalent betriebem Spitzenlast-Wärmeerzeuger für Heizung und Warmwasser ganzjährig.*

#### Prinzip

Standardlösung 10 erfüllt die Anforderung betreffend erneuerbaren Energien beim Wärmeerzeugerersatz durch die Verwendung erneuerbarer Energie beim Grundlast-Wärmeerzeuger.

#### Baubewilligungspflicht

Die Baubewilligungspflicht ist immer gegeben, wenn eine Änderung im Innern eines Gebäudes die Brandsicherheit betrifft (Art. 6 Abs. 1 Bst. d BewD).

### 3.11 Standardlösung 11: Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)

#### Anforderung

**Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)**

*Neu-Einbau einer kontrollierten Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung und einem WRG-Wirkungsgrad von mindestens 70 %.*

#### Prinzip

Standardlösung 11 erfüllt die Anforderung betreffend erneuerbaren Energien beim Wärmeerzeugerersatz durch die Rückgewinnung der Wärme aus der Abluft (WRG), welche an die Zuluft übertragen wird.

#### Baubewilligungspflicht

Der Einbau einer Kontrollierten Wohnungslüftung (KWL) ist unter den in Art. 6 Abs. 1 Bst. c und d BewD definierten Bedingungen baubewilligungsfrei.

### 3.12 Standardlösung 12: Erneuerbares Gas

#### Anforderung

**Erneuerbares Gas**

*Zusätzlich mindestens 50 % erneuerbares Gas aus der Schweiz mit Herkunftsnachweis gegenüber dem Standardprodukt des Energie- respektive Gasversorgers.*

#### Prinzip

Standardlösung 12 erfüllt die Anforderung betreffend erneuerbaren Energien beim Wärmeerzeugerersatz, wenn gegenüber dem Standardprodukt des Energie- respektive Gasversorgers zusätzlich mindestens 50 % erneuerbares Gas aus der Schweiz mit Herkunftsnachweis bezogen wird.

#### Sicherstellung und Vertrag

Sofern der Energieversorger die Standardlösung 12 anbietet, ist er für die Gewährleistung der gesetzeskonformen Gaslieferung während der

Nutzungsdauer der Wärmeerzeugung verantwortlich. Die Anforderung betreffend Wärmeerzeugerersatz werden mit dem Vertrag zwischen dem Energieversorger und der Bauherrschaft erfüllt. Der Vertrag gilt als Nachweisdokument.

Beim Verkauf des Gebäudes geht die vertragliche Regelung auf die neue Eigentümerschaft über.

Das Merkblatt «Standardlösung 12 (SL 12): Erneuerbares Gas» veranschaulicht die Handhabung der SL 12 mit einem Umsetzungsbeispiel.

**Verkauf des Gebäudes**

**Merkblatt**