

**Umwelt und Energie (uwe)
Energie & Immissionen**

Hinweise für die Vollzugspraxis des kantonalen Energiegesetzes

Ausgabe 7. Mai 2021 (Version 7)

Das vorliegende Dokument widerspiegelt den aktuellen Stand. Die Hinweise für die Luzerner Vollzugspraxis werden regelmässig aktualisiert. Sie tragen deshalb eine Versionsnummer. Änderungen zur vorhergehenden Ausgabe vom 20. November 2020 (Version 6) sind in blauer Schrift hervorgehoben oder durchgestrichen.

Über die Veröffentlichung neuer Versionen dieses Dokuments wird im Newsletter der Dienststelle Umwelt und Energie informiert (Anmeldung unter <https://uwe.lu.ch/Newsletter>).

Inhaltsverzeichnis

1 Inhalt und Zweck	2
2 Zuständigkeiten und Vollzug	3
3 Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten (EN-101)	7
4 Wärmeschutz von Gebäuden (EN-102)	12
5 Heizung und Warmwasser (EN-103)	23
6 Eigenstromerzeugung bei Neubauten (EN-104)	30
7 Lüftungstechnische Anlagen (EN-105)	32
8 Kühlen, Be- und Entfeuchten (EN-110)	33
9 Kühlräume (EN-112)	34
10 Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (EN-113)	35
11 Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugerersatz (EN-120)	37
12 Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen (EN-121)	47
13 Sanierungspflicht zentrale Elektro-Wassererwärmer (EN-122)	48
14 Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen (EN-133)	50
15 Heizungen im Freien (EN-134)	51
16 Beheizte Freiluftbäder (EN-135)	52
17 Gebäudeenergieausweis (GEAK) bei Neubauten	53
18 Liste der geltenden technischen Normen und Empfehlungen	55

Hinweis zu den Rechtsgrundlagen KEnG und KEnV

Das Energiegesetz (KEnG) und die Energieverordnung (KEnV) mit Anhang 1 zur KEnV (Auszug MuKEn 2014) sind am 1.1.2019 in Kraft getreten.

Die Rechtsgrundlagen können in der systematischen Rechtssammlung (SRL) des Kantons Luzern (<http://srl.lu.ch>) über folgende Links eingesehen werden:

- Energiegesetz KEnG: <http://srl.lu.ch/frontend/versions/3308>
(als PDF: http://srl.lu.ch/frontend/versions/3308/download_pdf_file)
- Energieverordnung KEnV: <http://srl.lu.ch/frontend/versions/3313>
(als PDF: http://srl.lu.ch/frontend/structured_documents/12065/download_pdf_file_and_annex.pdf)

1 Inhalt und Zweck

Die vorliegenden Hinweise für die Vollzugspraxis des Kantons Luzern ergänzen die Vollzugshilfen der Konferenz kantonalen Energiefachstellen (EnFK) zu den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE 2014), publiziert auf www.endk.ch. Sie enthalten konkretisierende Erläuterungen und teilweise abweichende Regelungen für die Vollzugspraxis im Kanton Luzern. Sie sollen einen einheitlichen, einfachen Vollzug des kantonalen Energiegesetzes (KEG) und der kantonalen Energieverordnung (KEV) unterstützen.

2 Zuständigkeiten und Vollzug

Die Zuständigkeiten sowie der Vollzug sind in §§ 30, 31 und 32 des kantonalen Energiegesetzes (KEnG) sowie in §§ 27, 28 und 29 der kantonalen Energieverordnung (KEnV) geregelt. Der Vollzug von Energievorschriften bei Gebäuden erfolgt im Regelfall im Rahmen eines Baubewilligungsverfahrens gemäss kantonalem Planungs- und Baugesetz (PBG) respektive gemäss der kantonalen Planungs- und Bauverordnung (PBV).

Zusammen mit dem Baugesuch ist ein Energienachweis gemäss § 55 Abs. 2 lit. d PBV einzureichen. Der vollständige Energienachweis umfasst alle für das konkrete Bauvorhaben notwendigen Formulare, Nachweise, Pläne, Berechnungen, Schemata etc. Falls die genannten Unterlagen zum Zeitpunkt des Baugesuchs noch nicht vorliegen, sind sie rechtzeitig vor Baubeginn nachzureichen. Auch bei Sanierungen ohne Baubewilligung besteht die Nachweispflicht mit einem Projektnachweis (EN-LU mit den notwendigen techn. Formularen EN-101 bis EN-142 oder Online-Meldung auf www.energiemeldungen.lu.ch) im Sinne von § 27 KEnV. Weitere Informationen sind dem Dokument «[Ablaufdiagramme Energienachweis](#)» zu entnehmen.

Energienachweis

Per 1.1.2019 wurde eine Meldepflicht für den Wärmeerzeugersersatz (gilt für alle Energieträger), den Ersatz zentraler Elektroboiler und die Sanierung, den Ersatz oder wesentliche Änderungen von Freiluftbädern (§§ 13, 14, 25 KEnG) eingeführt. Die Meldung an die Gemeinde hat mindestens 20 Tage vor Baubeginn respektive Beginn der Installation zu erfolgen. Sie erfolgt in allen Gemeinden zwingend elektronisch auf der Website: www.energiemeldungen.lu.ch. Sie kann durch die Bauherrschaft selbst oder durch einen beauftragten Unternehmer (Planer, Installateur) erfolgen und muss nicht physisch unterschrieben werden.

Meldepflicht

Nach Abschluss der Bauarbeiten respektive der Installation ist der Gemeinde entweder die bei der Online-Meldung generierte Ausführungsbestätigung im Sinne von § 28 KEnV mit den notwendigen Belegen einzureichen. Die Ausführungsbestätigung muss von der Bauherrschaft und von der projektverantwortlichen Person physisch unterzeichnet sein.

Der Gebäudeenergieausweis für Neubauten (GEAK Neubau) ist zusammen mit der Ausführungsbestätigung gemäss § 32 KEnG / § 28 KEnV nach Abschluss der Bauarbeiten und vor Bezug der Baute der kommunalen Baubewilligungsbehörde einzureichen.

Gebäudeenergieausweis (GEAK)

Gemäss § 30 Abs. 3 lit. d KEnG vollzieht die Dienststelle Umwelt und Energie:

- GEAK Plus bei Gesuchen um Finanzhilfen (§ 10 Abs. 2 KEnG)
- GEAK Register (§ 10 Abs. 4 KEnG)
- Ersatzpflicht ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen (§ 12 Abs. 3 KEnG)

Vollzug, Dienststelle Umwelt und Energie (uwe)

- Ersatzpflicht zentrale Elektro-Wassererwärmer (§ 14 Abs. 3 KEnG)
- Grossverbraucher (§ 19 KEnG)
- Betriebsoptimierung (§ 20 KEnG)
- Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen (§ 21 KEnG)
- Wärmekraftkopplung und Abwärmenutzung (§ 22 KEnG)
- Pflicht zur Abnahme dezentral erzeugter Energie (§ 23 KEnG)
- Heizungen im Freien (§ 24 KEnG)

Soweit nicht eine kantonale Behörde beauftragt ist, sind die Gemeinden für den Vollzug des Energiegesetzes zuständig (§ 31 Abs. 1 KEnG).

Vollzug, Gemeinden – allgemein

Im Baubewilligungsverfahren vollziehen die Gemeinden gemäss § 31 KEnG insbesondere die folgenden Bestimmungen:

Vollzug, Gemeinden – Baubewilligung

- Gebäudeenergieausweis GEAK Neubau (GN) (§ 10 Abs. 1 KEnG)
- Minimalanforderungen an die Energienutzung (§ 11 Abs. 1, 2 und 4 KEnG)
- Eigenstromerzeugung bei Neubauten (§ 15 KEnG)
- Elektrische Energie in Gebäuden (§ 16 KEnG)
- Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (§ 17 KEnG)
- Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten (§ 18 KEnG)
- Beheizte Freiluftbäder (§ 25 Abs. 1 und 2 KEnG)

Im Rahmen der Meldepflichten vollziehen die Gemeinden die folgenden Bestimmungen:

Vollzug, Gemeinden – Meldepflichten

- Erneuerbare Wärme beim Ersatz des Wärmeerzeugers (§ 13 Abs. 3 KEnG)
- Ersatz zentraler Elektro-Wassererwärmer (§ 14 Abs. 4 KEnG)
- Beheizung von Freiluftbädern (§ 25 Abs. 3 KEnG)

Sie erfolgt in allen Gemeinden zwingend elektronisch auf der Website: www.energiemeldungen.lu.ch.

Neben den bereits erwähnten Punkten sind die Gemeinden u.a. für folgende Vollzungsaufgaben aus dem KEnG zuständig:

Weitere Zuständigkeiten der Gemeinden

- Vorbild öffentliche Hand (§§ 4, 12 KEnG)
- Kommunale Energieplanung (§ 5 KEnG)
- Thermische Netze, insbesondere Anschlusspflichten (§ 6 KEnG)
- Gemeinsame Heiz- und Kühlanlagen (§ 7 KEnG)
- Nutzungsplanung (§ 9 KEnG)
- Vollzugskontrolle (insbesondere von Massnahmen aus Vollzug Baubewilligung) (§ 32 KEnG)

Die Gemeinden sind ausschliesslich zuständig für die in Anhang 1 KEnV, Art. 1.9 beschriebenen Erleichterungen und Befreiungen von den Anforderungen an den winterlichen und den sommerlichen Wärmeschutz (vgl. Vollzugshilfe EN-102).

Zuständigkeiten bei Erleichterungen und Befreiungen

In allen anderen Fällen ist die Dienststelle Umwelt und Energie für Ausnahmegewilligungen zuständig. Weitere Informationen sind dem Dokument «[Hinweise zu Ausnahmegewilligungen vom kantonalen Energiegesetz](#)» zu entnehmen.

Bei Bauten, die im Luzerner Bauinventar (BILU) oder im kantonalen Denkmalverzeichnis (KDV) erfasst oder Teil einer Baugruppe sind, kann die Dienststelle Umwelt und Energie eine Ausnahmegewilligung erteilen und stützt sich dabei auf eine Stellungnahme der kantonalen Denkmalpflege. Bei Bauten, die unter Schutz stehen, entfällt die Pflicht zur Beurteilung durch die kantonale Denkmalpflege. Ausnahmegesuche sind mit dem offiziellen Formular «[Deckblatt Ausnahmegesuche KEnG](#)» einzureichen.

Der Ausnützungs- oder Energiebonus ist eine baurechtliche Vorschrift, die von der Gemeinde vollzogen wird.

Es gilt § 68 Abs. 1 (geändert), Abs. 3 (neu) der PBV:

¹Die §§ 8–10 Absatz 1, 11–19, 23–26 und 42 der Planungs- und Bauverordnung vom 27. November 2001, Stand 1. Oktober 2011, haben in den einzelnen Gemeinden bis zum Inkrafttreten der Bestimmungen gemäss § 69 Abs. 2 weiterhin Geltung.

²[...]

³Bis zur gemeindeweisen Inkraftsetzung der neuen Bestimmungen gemäss § 69 Abs. 2 werden bei der Berechnung der Ausnützungsziffer 5 Prozent der anrechenbaren Geschossflächen nicht angerechnet, wenn

- a. bei Neubauten
 1. der Zielwert der Schweizer Norm SN 520 380/1 (Ausgabe 2016) zum Heizwärmebedarf oder
 2. eine Zertifizierung des Labels Minergie mit dem Zusatz P oder A erreicht wird,
- b. bei Umbauten
 1. der Neubaugrenzwert der Schweizer Norm SN 520 380/1 (Ausgabe 2016) zum Heizwärmebedarf oder
 2. eine Zertifizierung des Labels Minergie erreicht wird.

Für die Definition des Zielwerts der Schweizer Norm SN 520 380/1 (Ausgabe 2016) ist die Korrigenda C1:2019 zu berücksichtigen.

§ 14 PBV Energiebonus (Version ab 1.1.2019)

¹Für Gebäude erhöht sich die zonengemässe Überbauungsziffer um 5 Prozent, wenn

- a. bei Neubauten
 1. der Zielwert der Schweizer Norm SN 520 380/1 (Ausgabe 2016) zum Heizwärmebedarf oder
 2. eine Zertifizierung des Labels Minergie mit dem Zusatz P oder A erreicht wird,
- b. bei Umbauten

Ausnahmegewilligungen im Zusammenhang mit dem Denkmalschutz

Zuständigkeit Ausnützungs- oder Energiebonus

Ausnützungsbonus

in Gemeinden, welche die baurechtlichen Bestimmungen vom 1.1.2014 noch nicht vollständig in Kraft gesetzt haben (System Ausnützungsziffer)

Energiebonus

in Gemeinden, welche die baurechtlichen Bestimmungen vom 1.1.2014 (§ 14 PBV, Stand 1. Januar 2014) in Kraft gesetzt haben (System Überbauungsziffer)

1. der Neubaugrenzwert der Schweizer Norm SN 520 380/1 (Ausgabe 2016) zum Heizwärmebedarf oder
 2. eine Zertifizierung des Labels Minergie erreicht wird.
- ² Die höhere maximal mögliche Überbauungsziffer gemäss § 75 Absätze 1 und 2 PBG darf dabei nicht überschritten werden.

Für die Definition des Zielwerts der Schweizer Norm SN 520 380/1 (Ausgabe 2016) ist die Korrigenda C1:2019 zu berücksichtigen.

Ein Ausnützungs- oder Energiebonus kann ausschliesslich auf Basis der in § 14 Abs. 1 bzw. § 68 Abs. 3 PBV erwähnten Labels und Zielwerte erteilt werden.

Andere Labels

In vorbestehenden Gestaltungs- und Bebauungsplänen wurden häufig Anforderungen an die Energieeffizienz der geplanten Bauten definiert, welche von den gelten gesetzlichen Anforderungen abweichen und weitergehende Massnahmen erfordern. Oftmals wurden der Minergie-Standard vorgeschrieben, minimale Anforderungen an den Höchstanteil nicht erneuerbarer Energien definiert oder ein tieferer Heizwärmebedarf gefordert. Diese strengeren Anforderungen an die Energieeffizienz wurden in der Regel mit einer höheren Dichte der Überbauung verbunden.

Gestaltungs- / Bebauungspläne

Für sämtliche Bauvorhaben, welche nach dem 1. Januar 2019 bewilligt wurden, gelten, unabhängig von abweichenden Vorschriften in vorbestehenden Gestaltungs- oder Bebauungsplänen, die Anforderungen des kantonalen Energiegesetzes (KE nG) und der kantonalen Energieverordnung (KE nV). Massgebend ist ausschliesslich das Datum der Baubewilligung und nicht das Datum der Bewilligung des Gestaltungs- oder Bebauungsplanes.

Falls in vorbestehenden Gestaltungs- oder Bebauungsplänen weitergehende energetische Anforderungen definiert wurden, sind diese sinngemäss umzusetzen. Im Rahmen des Energienachweises (Projektnachweis nach § 27 KE nV) ist dabei aufzuzeigen, mit welchen Massnahmen die Vorgaben im vorbestehenden Gestaltungs- oder Bebauungsplan umgesetzt werden. Vorschriften, welche umsetzbar sind, müssen, ergänzend zu den Anforderungen gemäss kantonalem Energiegesetz (KE nG) und kantonaler Energieverordnung (KE nV) im Rahmen des Projektnachweises gemäss § 27 KE nV nachgewiesen werden (beispielsweise Vorgaben zum Höchstanteil nicht erneuerbarer Energien). Sofern ein zertifizierbarer Standard (beispielsweise Minergie) vorgeschrieben ist, sind die entsprechenden Zertifikate im Rahmen des Projektnachweises beizubringen. Falls die Umsetzung nicht sinnvoll möglich oder unklar ist, sind gleichwertige Anforderungen mit der Gemeinde abzusprechen.

3 Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten (EN-101)

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Vollzugshilfe EN-101 Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten, Ausgabe Dezember 2018 der Konferenz kantonaler Energiefachstellen (EnFK). Die Anforderungen ersetzen die bisherigen Vorschriften über den Höchstanteil nichterneuerbarer Energien.

§ 18 KEnG

Anhang 1 KEnV, Art. 1.23 bis 1.25

Gesetzliche Grundlagen

Für die Klimastation Luzern erfolgt im Kanton Luzern keine Höhenkorrektur.

Kantonale Abweichung von den VoHi EN-101

- EN-101a Standardlöskombination
- EN-101b Rechnerische Lösung
-
- EN-101d Bedarfsberechnung Lüftung zu EN-101b
Hinweis: Das Energienachweistool für einfache Bauten (Formular EN-101c) kann im Kanton Luzern bis auf weiteres nicht angewendet werden.

Hilfsmittel / Formulare

- VoHi EN-102 Wärmeschutz von Gebäuden
- VoHi EN-103 Heizung und Warmwasser
- VoHi EN-104 Eigenstromerzeugung bei Neubauten
- VoHi EN-105 Lüftungstechnische Anlagen
- VoHi EN-106 Definition Bauteilflächen

Weitere Informationen

3.1 Geltungsbereich

Nicht betroffen von den Anforderungen sind beispielsweise der Ausbau eines bestehenden Estrichs oder Kellerraumes, sofern keine Volumenvergrößerung erfolgt (neue Energiebezugsfläche ohne Volumenvergrößerung, siehe Vollzugshilfe EN-106).

Abgrenzungsbeispiele

Falls das Volumen vergrößert wird, z.B. durch den Einbau von Lukarnen oder das Anheben der Dachkonstruktion (neue Energiebezugsfläche mit Volumenvergrößerung) muss geprüft werden, ob die Kriterien für eine Befreiung (Bagatell-Erweiterung) erfüllt sind. Andernfalls sind die Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten zu erfüllen.

Bei einem Nahwärmeverbund kann die Wärmeerzeugung (Wärmepumpe, Holzheizung, Sonnenkollektoren etc.) ausserhalb des geplanten Neubaus liegen. In diesem Fall gilt die Übergabestation im jeweiligen Gebäude als Wärmeerzeugung. Für den Nachweis ist der Energiemix des Wärmeverbunds zu verwenden.

Kompensation an verschiedenen Bauten

Der Abwärme (gemäss Stand der Technik sind dies nicht vermeidbare Wärmeverluste) ist keine Primärenergie zugeteilt und sie gilt als CO₂-frei. Dies gilt auch für Abwärme aus Kehrlicht.

Definition Abwärme

In der volkswirtschaftlichen Energiebilanz wird die Primärenergie für die Produktion von Gütern beim Konsum erfasst. Der allfällige Energieaufwand zur Nutzbarmachung der Abwärme sowie zur Spitzenabdeckung ist dem Nutzer zu belasten.

Für Räume, welche auf weniger als 10 °C beheizt werden, gelten keine Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs. Betreffend Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz der Gebäudehülle für Räume, welche auf weniger als 10 °C beheizt werden siehe Anhang 1 KEnV, Art. 1.9 Abs. 1 und Vollzugshilfe EN-102.

**Raumtemperatur
< 10 °C**

Gemäss Anhang 1 KEnV, Art. 1.9 sind provisorische Bauten Gebäude (inkl. Container oder Modulbauten), deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist. Für sie gelten keine Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs im Sinne von § 18 KEnG. Das Verbot zur Neuinstallation von ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen gemäss § 12 Abs. 1 KEnG gilt aber auch für provisorische Bauten. Für provisorische Bauten besteht weder eine Pflicht zur Eigenstromerzeugung noch eine GEAK-Pflicht.

Provisorische Bauten

Hinweis: Im Unterschied zu den Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs gelten die Anforderungen an den winterlichen und sommerlichen Wärmeschutz gemäss Anhang 1 KEnV Art. 1.7 und 1.8 auch für provisorische Bauten.

3.2 Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs

Neubauten und Erweiterungen von bestehenden Gebäuden, welche die Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten gemäss Vollzugshilfe EN-101 einhalten, erfüllen die Anforderungen «Nahe bei null» gemäss § 18 Abs. 1 KEnG über die Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs sowie die Anforderungen des Anhangs 1, Abschnitt D der KEnV. Es bestehen keine zusätzlichen Anforderungen.

Nahe bei null

Der Nachweis über die Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten kann rechnerisch oder durch die Wahl einer von insgesamt 29 Standardlöskombination erfolgen.

Vorgehen allgemein

Bei einem rechnerischen Nachweis dient die Berechnung des Heizwärmebedarfs Q_H gemäss SIA 380/1:2016 als Grundlage für den Nachweis.

**Vorgehen beim
rechnerischen Nachweis**

Bei den Standardlöskombinationen gemäss Anhang 1 KEnV, Art. 1.25 bestehen unterschiedliche Anforderungen an den Wärmeschutz der Gebäudehülle. Die Grundanforderungen 1 und 2 basieren auf den Mindestanforderungen gemäss SIA

**Vorgehen bei Standard-
löskombinationen**

380/1:2016. Bei den Grundanforderungen 3 bis 6 bestehen dagegen verschärfte Anforderungen an den Wärmeschutz der Gebäudehülle.

Bei der Wahl der Grundanforderungen 1 oder 2 kann wahlweise ein Einzelbauteil- oder ein Systemnachweis erstellt werden. Bei der Wahl der Grundanforderungen 3 bis 6 ist nur der Einzelbauteilnachweis möglich.

3.3 Standardlöseungskombinationen

Bei Gebäuden der Gebäudekategorien III bis XII gemäss SIA 380/1:2016 sowie bei Gebäuden mit unterschiedlichen Nutzungen (z.B. Gebäudekategorien I (Wohnen MFH) und III (Verwaltung)) ist immer ein rechnerischer Nachweis erforderlich, ein Nachweis mit Standardlöseungskombinationen ist nicht zulässig.

Geltungsbereich

Unabhängig von der gewählten Standardlöseungskombination sind die Anforderungen an den Wärmeschutz der Gebäudehülle einzuhalten.

Qualität der thermischen Gebäudehülle

Bei den Grundanforderungen 1 und 2 gelten die Mindestanforderungen gemäss SIA 380/1: 2016 und bei den Grundanforderungen 3 bis 6 gelten verschärfte Anforderungen an den Wärmeschutz der Gebäudehülle (vgl. Tabelle 2 Vollzugshilfe EN-101).

Bei einem Einzelbauteilnachweis ist der Anwendungsbereich gemäss SIA 380/1:2016 Ziff. 2.2.1 zu beachten. Die Anforderungen an die Grenzwerte für längen- und punktbezogene Wärmedurchgangskoeffizienten sind ebenfalls vollständig einzuhalten.

Unter dem Begriff «Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)» werden verstanden:

- klassische Lüftungsanlagen mit aktiver Zu- und Abluft und
- Kaskadenlüftungen in Wohnbauten von einzelnen Zimmern zu den Abluftstellen in Küche und Nassräumen.

Kontrollierte Wohnungslüftung

Folgende Räume müssen eine Zuluft aufweisen: Schlafzimmer, Wohnzimmer, Bastelräume, Arbeitszimmer und dergleichen. Das Wohnzimmer kann auch im Überströmbereich angeordnet werden.

Die Lüftung hat dem Stand der Technik gemäss EN-105 zu entsprechen.

Unter einer automatischen Holzfeuerung wird im Kanton Luzern eine Holzfeuerung mit folgenden Eigenschaften verstanden:

- selbstzündend
- selbstregulierend
- automatische Brennstoffzufuhr.

Automatische Holzfeuerung

Die Empfehlung G1005 Empfehlung Wärmeerzeugung mit gasbetriebenen Absorptionswärmepumpen – Berechnungsmodell des SVGW kann bezogen werden unter www.svgw.ch.

**Gasbetriebene
Wärmepumpe**

3.4 Rechnerischer Nachweis

Für die Klimastation Luzern erfolgt im Kanton Luzern keine Höhenkorrektur.

**Höhenkorrektur
Klimastation**

Die Berechnung des Heizwärmebedarfs Q_H bei Gebäuden, deren Teile in verschiedene Gebäudekategorien fallen, ist in SIA 380/1:2016 Ziff. 2.3.3 sowie 3.2.3 geregelt.

Gebäudekategorien

Der Bezug von Biogas kann für den Projektnachweis im Rahmen der Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten nicht berücksichtigt werden.

**Massnahmen am
Standort**

Massgebend für den Standard-Wärmebedarf für Warmwasser sind die genauen, d.h. nicht gerundeten Werte, im Formular EN-101b.

**Wärmebedarf
Warmwasser**

Bei Bauten der Gebäudekategorien I (Wohnen MFH) und II Wohnen EFH erfolgt keine Geschosshöhenkorrektur.

**Heizwärmebedarf mit
Geschosshöhen-
korrektur**

Die Geschosshöhe wird von Höhe oberkant des unteren Fertigbodens bis Höhe oberkant des oberen Fertigbodens gemessen (vgl. SIA 380:2015, Ziff. 1.1.2.16 und Figur 3). Beim obersten Geschoss bemisst sich die Geschosshöhe von Höhe oberkant des Fertigbodens bis zur Ebene der thermischen Gebäudehülle (vgl. SIA 380:2015, Ziff. 2.3). Bei einem Gebäude mit Steildach wird die mittlere Geschosshöhe aller Flächen mit einer Geschosshöhe ≥ 3.0 m berücksichtigt, welche zur Energiebezugsfläche zählen.

Für die Berechnung kann das Berechnungsblatt von Minergie verwendet werden. Es kann auf der Website der Konferenz kantonomer Energiefachstellen, Regionalkonferenz Zentralschweiz (www.energie-zentralschweiz.ch) heruntergeladen werden.

Bei Gebäuden mit mechanischen Lüftungsanlagen wird beim Nachweis der Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten der effektive Heizwärmebedarf $Q_{H,eff}$ (unter Berücksichtigung der Wärmerückgewinnung) als Basis für die Berechnung verwendet.

**Gebäude mit
mechanischer Lüftung**

Der Strombedarf von Lüftungen ausserhalb der thermischen Gebäudehülle (z.B. im Keller) muss ebenfalls berücksichtigt werden. In diesem Fall kann im Formular EN-101b keine «Kleinanlage mit Standardwerten» verwendet werden.

Querverweis: Im Unterschied zum Nachweis gemäss EN-101 (Anforderung an die Deckung des Wärmebedarfs) erfolgt der Nachweis gemäss EN-102 (Wärmeschutz von Gebäuden) immer

mit den normativ vorgegebenen Standardnutzungswerten für den Aussenluft-Volumenstrom. Die Auswirkungen von allfälligen Lüftungsanlagen bleiben somit unberücksichtigt.

Die Elektrizität aus Eigenstromerzeugung kann auch dann nicht **Eigenstromerzeugung** in die Berechnung des gewichteten Energiebedarfs einbezogen werden, wenn mehr als die gemäss § 15 KEnG minimal verlangte Elektrizität erzeugt wird. Ausgenommen ist Elektrizität aus WKK-Anlagen.

4 Wärmeschutz von Gebäuden (EN-102)

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Vollzugshilfe EN-102 Wärmeschutz von Gebäuden, Ausgabe Januar 2020 (Basis SIA 380/1:2016) der Konferenz kantonalen Energiefachstellen (EnFK). Die Vollzugshilfe behandelt die Anforderungen an den winterlichen und den sommerlichen Wärmeschutz. Der winterliche Wärmeschutz basiert im Kanton Luzern auf SIA 380/1:2016.

§ 11 KEnG

Gesetzliche Grundlagen

§ 7 KEnV

Für die Berechnung des Heizwärmebedarfs Q_H (Systemnachweis) sind im Kanton Luzern die Daten der Klimastation Luzern zu verwenden.

Kantonale Abweichung von den VoHi EN-102

Wenn aus bauphysikalischen oder denkmalpflegerischen Gründen die Anforderungen an einzelne Bauteile nicht eingehalten werden können, ist gemäss Vollzugshilfe EN-102 der EnFK, *Kap. 6.2 Milderung der Anforderungen* aufzuzeigen, wie unter Einbezug von Verbesserungen an nicht vom Umbau betroffenen Bauteilen die Systemanforderungen für Umbauten eingehalten werden.

Im Kanton Luzern muss dagegen bei der Sanierung von einzelnen Bauteilen der Gebäudehülle kein Systemnachweis erstellt werden. Betreffend Zuständigkeit für Erleichterungen beim winterlichen Wärmeschutz wird auf das Kapitel 2 dieses Dokuments verwiesen.

Gemäss § 11 Abs. 2 KEnG gelten die Minimalanforderungen an Gebäude und gebäudetechnische Anlagen, wenn bei Änderungen bestehender Bauten die voraussichtlichen Baukosten 30 Prozent des Gebäudeversicherungswertes überschreiten (siehe Kapitel 4.8).

- EN-102a Wärmedämmung Einzelbauteilnachweis
- EN-102b Wärmedämmung Systemnachweis
- Nachweisformular für den sommerlichen Wärmeschutz (Variante 2) von EnFK und Minergie
- Hinweis: Das Energienachweistool für einfache Bauten (Formular EN-101c) kann im Kanton Luzern bis auf weiteres nicht angewendet werden.

Hilfsmittel / Formulare

- VoHi EN-101 Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten
- VoHi EN-103 Heizung und Warmwasser
- VoHi EN-105 Lüftungstechnische Anlagen
- VoHi EN-106 Definition Bauteilflächen
- VoHi EN-112 Kühlräume
- VoHi EN-131 Beheizte Gewächshäuser
- VoHi EN-132 Traglufthallen

Weitere Informationen

4.1 Geltungsbereich

Erleichterungen von den Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz der Gebäudehülle gemäss Art. 1.7 KEnV sind möglich bei:

- a. Gebäuden, die auf weniger als 10 °C aktiv beheizt werden, ausgenommen Kühlräume;
- b. Kühlräumen, die nicht auf unter 8 °C aktiv gekühlt werden;
- c. Gebäuden, deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist (provisorische Gebäude).

Zuständig ist gemäss § 7 KEnV die Gemeinde als Bewilligungsbehörde.

Befreit von den Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz der Gebäudehülle gemäss Anhang 1 KEnV, Art. 1.7 sind Umnutzungen, wenn damit keine Erhöhung oder Absenkung der Raumlufttemperaturen verbunden ist und somit keine höhere Temperaturdifferenz bei der thermischen Gebäudehülle entsteht.

Bei Gebäuden, deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist, sind Erleichterungen von den Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz möglich. Zuständig ist die Gemeinde als Bewilligungsbehörde.

Gebäude, deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist, sind von den Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz befreit.

Hinsichtlich Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten gilt die Vollzugshilfe EN-101.

Die Bauweise hat keinen Einfluss auf die Anforderungen. So gelten auch für Container oder Modulbauten dieselben Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden. Erleichterungen sind nur möglich, sofern deren Baubewilligung auf maximal 3 Jahre befristet ist.

Da sich bei Containern lineare und punktuelle Wärmebrücken nicht beliebig vermeiden lassen und deren Erfassung im Rahmen des Energienachweises sehr aufwändig ist, kann im Kanton Luzern beim Einzelbauteil- und beim Systemnachweis auf den Nachweis der linearen und punktuellen Wärmebrücken verzichtet werden. Dagegen müssen die innerhalb eines Bauteils wiederholt vorkommenden Wärmebrücken (Sparren, Latungen, Befestigungsanker usw.) beim U-Wert des entsprechenden Bauteils berücksichtigt werden (vgl. auch SIA 380/1:2016, Ziff. 2.4.4).

Hinweise zu den Anforderungen ergeben sich auch aus dem "Faktenblatt Transportable Bauten – Bewährte Vorgehensweise" der Konferenz kantonaler Energiefachstellen EnFK sowie EnergieSchweiz (www.endk.ch).

Erleichterungen

Befreiungen

Provisorisch bewilligte Bauten

4.2 Winterlicher Wärmeschutz

Analog zu SIA 380/1:2016, Ziff. 2.2.1.4 ist der Einzelbauteilnachweis bei Vorhangfassaden und bei Verwendung von Sonnenschutzgläsern mit einem Gesamtenergiedurchlassgrad unter 0.3 nicht zulässig.

Wahl des Nachweisverfahrens Einzelbauteilnachweis

Es gelten jedoch folgende Ausnahmen bzw. Präzisierungen:

- Wenn weniger als 10 % der Fensterfläche eines Gebäudes mit Sonnenschutzgläsern (Gesamtenergiedurchlassgrad unter 0.3) bestückt sind, ist der Einzelbauteilnachweis zulässig.
- Bei Umbauten ist ein Einzelbauteilnachweis immer zulässig.

Falls ein Gebäude unterschiedliche Nutzungen beinhaltet, welche verschiedenen Gebäudekategorien im Sinne von 380/1:2016 zu zuordnen sind, (z.B. Einfamilienhaus mit Hallenbad), gelten für die Bauteile der thermischen Gebäudehülle unterschiedliche Anforderungen. In diesem Fall sind mehrere Formulare EN-102a für den Nachweis auszufüllen.

Gebäude mit unterschiedlichen Nutzungen

Gemäss SIA 180:2014, Ziff. 4.2 sind für die Wärmeleitfähigkeit von wärmedämmenden Baustoffen anerkannte produktspezifische oder tabellierte Bemessungswerte gemäss Merkblatt SIA 2001 bzw. Norm SIA 279 zu verwenden.

U-Wert Berechnung – Bemessungswerte

Der SIA führt das Register SIA 279 (Register Baustoffkennwerte). Darin sind deklarierte Werte der Wärmeleitfähigkeit von Wärmedämmstoffen, Mauerwerksprodukten und weiteren wärmetechnisch relevanten Baustoffen sowie Angaben zu allgemeinen Baustoffen enthalten. Eine Liste mit allen verfügbaren Baustoffkennwerten kann kostenlos als Excel-Tabelle bezogen werden und wird laufend aktualisiert. Ihre Verwendung wird empfohlen (www.sia.ch).

Bei Umbauten kommt es oft vor, dass keine genauen Angaben zu den vorhandenen Wärmedämmungen bestehen. Im Kanton Luzern gilt für solche Fälle folgende Regelung:

U-Wert Berechnung – Umbauten

- a. Material der Wärmedämmung bekannt
 - λ -Wert gemäss SIA 279
- b. Material der Wärmedämmung nicht bekannt
 - λ -Wert 0.05 W/mK

Gemäss SIA 180:2014, Ziff. 4.2.3.1 und Vorwort SIA 380/1:2016 gelten:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| - raumseitige Oberflächen | $R_{si} = 0.13 \text{ m}^2\text{K/W}$ |
| - aussenseitige Oberflächen | $R_{se} = 0.04 \text{ m}^2\text{K/W}$ |
| - Oberflächen gegen Erdreich | $R_{se} = 0.00 \text{ m}^2\text{K/W}$ |
| - hinterlüftet verkleidete Aussenbauteile | $R_{se} = 0.13 \text{ m}^2\text{K/W}$ |

U-Wert Berechnung – Wärmeübergangswiderstände

Der Wert $R_{si} = 0.13 \text{ m}^2\text{K/W}$ gilt neu auch bei Bodenheizung (bisher $R_{si} = 0.00 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Bei Umkehrdächern ist – ohne Nachweis gemäss Norm SN EN ISO 6946:2007, Anhang D.4 – ein U-Wert-Zuschlag von 30 % zu verwenden. Diese Regelung gilt im Kanton Luzern abweichend zu SIA 380/1:2016, Ziff. 3.5.4.1 und basiert auf SIA 380/1:2009, Ziff. 3.5.4.1.

U-Wert Berechnung – Umkehrdächer

Für die U-Wert-Berechnung von Fenstern U_w (Einzelbauteil- und Systemnachweis) steht das Fenstertool der EnFK zur Verfügung (www.endk.ch). Die Verwendung des Fenstertools für den Nachweis wird empfohlen.

Fenster – Berechnungstool

Bei Fenstern mit geneigten Verglasungen ist zu berücksichtigen, dass:

Fenster mit geneigter Verglasung

- bei horizontal eingebauten Wärmeschutzverglasungen mit einer Erhöhung des U_g -Werts von 20 % bis 50 % zu rechnen ist
- für die korrekte Berechnung Hilfsmittel zur Verfügung stehen (z.B. www.euroglas.com)
- das schlechtere Wärmedämmvermögen geneigter Verglasungen im Nachweis berücksichtigt werden muss.

Dachflächenfenster können mit dem Wert für die vertikale Lage beurteilt werden, wenn sie einen Flächenanteil von insgesamt weniger als 10 % der Dachfläche einnehmen.

Für den Nachweis im Kanton Luzern dürfen im Sinne einer Vereinfachung die Werte der nachfolgenden Tabelle verwendet werden.

Neigung	90°	75°	60°	45°	30°	15°	0°
							
U_g -Wert [W/m²K]	0.50	0.60	0.70	0.70	0.70	0.80	0.80
U_g -Wert [W/m²K]	0.70	0.70	0.70	0.70	0.80	0.90	0.90
U_g -Wert [W/m²K]	0.90	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2

Wenn Räume ausserhalb der thermischen Gebäudehülle mit einer mechanischen Lüftung ausgestattet und ein Adsorptions-entfeuchter eingesetzt werden, muss eine Wärmerückgewinnung zwischen Aussenluft- und Fortluftkanal eingesetzt werden. Diese Anforderung gilt nur für Geräte ohne reinen Umluftbetrieb, mit offenem Regenerationskreis.

Entfeuchten von unbeheizten Räumen

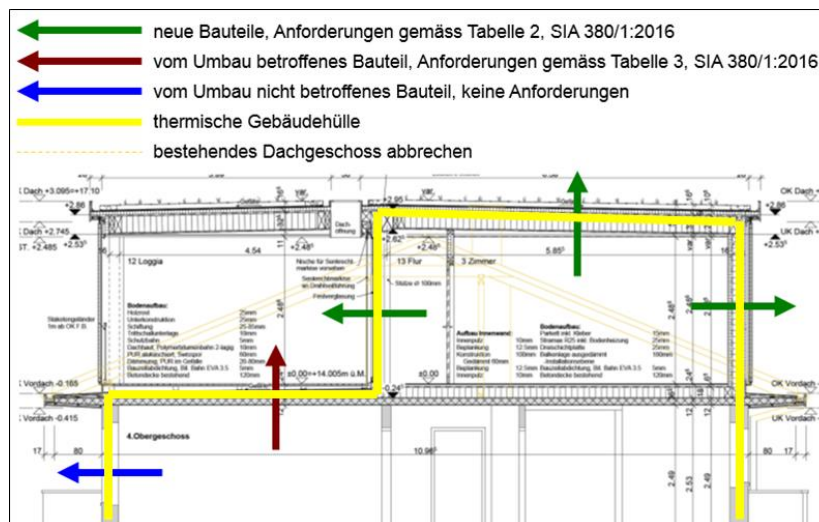
Bei Raumluft-Wäschetrocknern handelt es sich in der Regel um reine Umluftanlagen. Reine Umluftanlagen ohne Aussen- und Fortluft benötigen per Definition keine Wärmerückgewinnung.

4.3 Energiebezugsfläche

In der Norm SIA 380:2015, Anhang A, sind unterschiedliche Raumnutzungen den entsprechenden Geschossflächen zugeordnet (Hauptnutzflächen, Nebennutzflächen, Funktionsflächen sowie Verkehrsflächen). Daraus kann insbesondere bei Nichtwohnnutzungen abgeleitet werden, welche Räume zur Energiebezugsfläche zählen.

Definition Energiebezugsfläche

4.4 Abgrenzung Umbau und Umnutzung zu Neubau



Grundsatz am Beispiel Dachaufstockung

Bei Umbauten und Umnutzungen wird beim Einzelbauteilnachweis bei den opaken Bauteilen zwischen neuen Bauteilen und betroffenen Bauteilen unterschieden, wobei unterschiedliche Anforderungen gelten. In diesem Fall sind mehrere Formulare EN-102a für den Nachweis auszufüllen.

Anforderungen bei Umbauten und Umnutzungen

4.5 Einzelbauteilnachweis

Zum Einzelbauteilnachweis gehören aktuelle Ausführungspläne (Grundrisse, Schnitte und Fassaden, evtl. Detailskizzen) in einem üblichen Massstab (in der Regel 1:20, 1:50 oder 1:100) aus denen die geplanten Konstruktionen sowie der Verlauf der thermischen Gebäudehülle ersichtlich sind.

Form des Nachweises

Weitere Unterlagen zum Einzelbauteilnachweis, umfassen die Berechnungen oder Bestimmung von:

- U-Werten (opake und transparente Bauteile)
- ψ -Werten
- χ -Werten.

Falls nicht Standardwerte bzw. Werte aus Tabellen von SIA 380/1:2016, SIA D 0221 oder aus den kantonalen Vollzugshilfen verwendet werden, sind nachvollziehbare Berechnungen bzw. Nachweise beizulegen, beispielsweise:

- Berechnung Reduktionsfaktoren für Wärmeverluste von Bauteilen gegen unbeheizte Räume oder gegen Erdreich (b-Faktoren)
- U-Wert Fensterrahmen etc.

Bei Umbauten und Umnutzungen sind bestehende Bauteile schwarz, neue Bauteile rot und abzubrechende Bauteile gelb darzustellen. Neue Wärmedämmungen sind in den Plänen darzustellen.

Hinweis zum Nachweis bei Umbauten und Umnutzungen

Wenn das Treppenhaus und/oder der Aufzugsschacht in das unbeheizte Untergeschoss reichen, muss die thermische Gebäudehülle das ganze Treppenhaus und den ganzen Aufzugsschacht umfassen, und alle Bauteile der thermischen Gebäudehülle müssen die Einzelanforderungen erfüllen.

Treppenhäuser und Aufzugsschächte

Die Anforderung an den U-Wert des Fensters bezieht sich beim Einzelbauteilnachweis immer und ausschliesslich auf ein Fenster mit Normmass (vgl. SIA 380/1:2016, Ziff. 2.2.2.3).

Fenster U-Werte

An den betroffenen Bauteilen sind mindestens die bauphysikalisch oder denkmalpflegerisch zulässigen bzw. möglichen Wärmedämmmassnahmen umzusetzen.

Reduzierte Anforderungen bei Umbauten und Umnutzungen oder wegen Denkmalpflege

Wenn nachweislich aus bauphysikalischen oder denkmalpflegerischen Gründen die Anforderungen an einzelne Bauteile nicht eingehalten werden können, sind an den betroffenen Bauteilen mindestens die bauphysikalisch oder denkmalpflegerisch zulässigen bzw. möglichen Wärmedämmmassnahmen umzusetzen. Im Kanton Luzern muss ein Nachweis mit Systemanforderungen nur bei Änderungen bestehender Bauten erstellt werden, wenn die voraussichtlichen Baukosten 30 % des Gebäudeversicherungswertes überschreiten (vgl. § 11 Abs. 2 lit. b KEnG). Dagegen muss bei der Sanierung von einzelnen Bauteilen der Gebäudehülle kein Systemnachweis erstellt werden. Im begründeten Gesuch für Erleichterungen ist nachvollziehbar aufzuzeigen, welche Massnahmen möglich sind. Erst auf dieser Grundlage ist es der Bewilligungsbehörde möglich, allenfalls Erleichterungen zu gewähren. Betreffend Zuständigkeit für Erleichterungen wird auf das Kapitel 2 verwiesen.

Falls das Gebäude nicht im Luzerner Bauinventar oder Denkmalverzeichnis erfasst ist oder falls Unsicherheiten über die Schutzwürdigkeit bestehen, ist dem Gesuch für Erleichterungen eine Stellungnahme der Denkmalpflege beizulegen.

4.6 Systemnachweis

Für die Berechnung des Heizwärmebedarfs Q_H (Systemnachweis) sind für den Kanton Luzern die Daten der Klimastation Luzern zu verwenden.

Klimastation

Für die Berechnung des Heizwärmebedarfs Q_H (Systemnachweis) kann im Kanton Luzern das vereinfachte Berechnungshilfsmittel der Zentralschweizer Kantone (Excel-Berechnungsprogramm zur SIA 380/1:2016) verwendet werden (<https://www.energie-zentralschweiz.ch>).

Rechenhilfe

Nebst den Anforderungen an den Heizwärmebedarf sind für Gebäude der Kategorien I – IV auch die Anforderungen an die spezifische Heizleistung p_H zu beachten. Die Berechnung hat direkt mit der Berechnung des Heizwärmebedarfs Q_H und den darin erfassten Daten zu erfolgen (d.h. SIA 380/1:2016). Bei der Berechnung sind die effektiven Lüftungswärmeverluste zu berücksichtigen, d.h. eine kontrollierte Wohnungslüftung mit WRG kann angerechnet werden. Bei der Berechnung der internen Wärmeeinträge von Personen, Geräten und Licht werden die Standardwerte aus SIA 384/3:2013 berücksichtigt. Es werden keine solaren Wärmeeinträge berücksichtigt.

Spezifische Heizleistung

Bei Gebäuden mit mehreren Nutzungszonen gilt die Anforderung an die spez. Heizleistung p_H nur für die Kategorien I bis IV. Enthält ein Projekt auch andere Nutzungszonen der Kategorien V-XII, für die keine Anforderung an die spezifische Heizleistung besteht, muss für jene Gebäudeteile, welche den Kategorien I – IV zugehören, ein separater Nachweis erstellt werden. Die Projekt- und Grenzwerte resultieren aus den mit der Energiebezugsfläche (EBF) gewichteten Mittelwerten.

Beim Nachweis der Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten (EN-101) kann bei Gebäuden der Kategorien III – XII beim Heizwärmebedarf eine Geschosshöhenkorrektur berücksichtigt werden. Beim Nachweis der spezifischen Heizleistung p_H ist die Berücksichtigung einer Geschosshöhenkorrektur nicht zulässig.

Beim Nachweis der Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten (EN-101) kann bei Gebäuden der Kategorien III – XII beim Heizwärmebedarf eine Geschosshöhenkorrektur berücksichtigt werden. Beim Nachweis des Wärmeschutzes von Gebäuden (EN-102) ist die Berücksichtigung einer Geschosshöhenkorrektur nicht zulässig.

Heizwärmebedarf mit Geschosshöhenkorrektur

Zum Systemnachweis gehören aktuelle Ausführungspläne (Grundrisse, Schnitte und Fassaden, evtl. Detailskizzen) in einem üblichen Massstab (in der Regel 1:20, 1:50 oder 1:100) aus denen die geplanten Konstruktionen sowie der Verlauf der thermischen Gebäudehülle ersichtlich sind.

Form des Nachweises

Bei Umbauten oder Sanierungen sind bestehende Bauteile schwarz, neue Bauteile rot und abzubrechende Bauteile gelb darzustellen.

Bei Umbauten oder Sanierungen sind neue Wärmedämmungen in den Plänen darzustellen. Ausmassberechnungen (Energiebezugsfläche, Bauteilflächen, Wärmebrücken) sind in den Plänen einfach nachvollziehbar zu dokumentieren.

Weitere Unterlagen zum Systemnachweis sind die Berechnung des Heizwärmebedarfs Q_H sowie Berechnungen oder Bestimmung von:

- U-Werten (opake und transparente Bauteile)
- ψ -Werten
- χ -Werten.

Falls nicht Standardwerte bzw. Werte aus Tabellen von SIA 380/1:2016, SIA D 0221 oder aus den kantonalen Vollzugshilfen verwendet werden, sind nachvollziehbare Berechnungen bzw. Nachweise beizulegen, beispielsweise:

- Berechnung Reduktionsfaktoren für Wärmeverluste von Bauteilen gegen unbeheizte Räume oder gegen Erdreich (b-Faktoren)
- g-Wert Verglasungen
- U-Wert Fensterrahmen
- Verschattungsfaktor FS1, Horizont etc.

Wenn ein Treppenhaus und/oder ein Aufzugsschacht ohne Abschluss von einem beheizten Geschoss in ein oder mehrere unbeheizte Untergeschosse hinunterreichen und wenn diese im Untergeschoss keine Heizflächen aufweisen, kann der Wärmefluss über die Fläche, die das Treppenhaus und den Aufzugsschacht auf Höhe der Geschossdecke zwischen oberstem unbeheiztem Untergeschoss und unterstem beheiztem Geschoss abschliesst, berechnet werden (vgl. SIA 380/1:2016 Ziff. C.3.3.1).

Die Berechnung dieser Fläche kann entsprechend der Vollzugshilfe EN-102 Wärmeschutz von Gebäuden der Konferenz kantonomer Energiefachstellen (EnFK) vereinfacht gemäss der nachfolgenden Abbildung erfolgen. Für diese Fläche wird ein äquivalenter U-Wert von $2.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ eingesetzt. Dieser Wert gilt für eine Fläche gegen aussen. Die Berechnung des Wärmeflusses ist gemäss SIA 380/1:2016 Ziff. C.3.3.1 vorzunehmen.

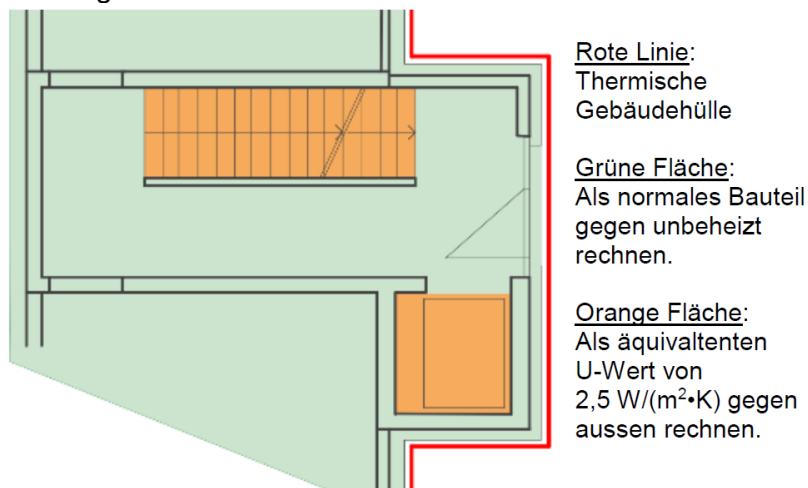


Abbildung: Beispiel für vereinfachte Flächenberechnung von Treppenhäusern und Aufzugsschächten. (Quelle: VH-EN 102)

Treppenhäuser und Aufzugsschächte

4.7 Sommerlicher Wärmeschutz

Die Beurteilung, ob eine Kühlung notwendig oder erwünscht ist, erfolgt gemäss den Kriterien von SIA 382/1:2014, Ziff. 4.5 Kühlung.

In Räumen, die gekühlt werden oder bei denen gemäss SIA 382/1:2014 eine Kühlung notwendig oder erwünscht ist, sind die Anforderungen

- an den g-Wert,
- an die Steuerung und
- die Windfestigkeit

des Sonnenschutzes nach dem Stand der Technik einzuhalten. Ein entsprechender Nachweis kann im Rahmen des Vollzugs verlangt werden.

Gekühlte Räume

Bei Räumen in Wohnungen ist gemäss SIA 2024:2015 eine Kühlung im Sinne von SIA 382/1:2014 nicht notwendig. Sofern in diesen Räumen keine Kühlung eingebaut wird, sind somit im Rahmen des gesetzlichen Vollzugs nur die Anforderungen an den g-Wert des Sonnenschutzes nach dem Stand der Technik (SIA 180:2014) einzuhalten. Ein entsprechender Nachweis der g-Werte des Sonnenschutzes kann im Rahmen des Vollzugs verlangt werden.

An die Windfestigkeit und die Steuerung des Sonnenschutzes bestehen bei diesen Räumen dagegen keine gesetzlichen Anforderungen und es sind deshalb auch keine entsprechenden Nachweise zu erbringen.

Andere Räume

Wenn im Rahmen einer Umnutzung oder einem Umbau eine Klimaanlage eingebaut wird, sind in den betroffenen Räumen die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz einzuhalten.

In allen anderen Fällen gelten bei Umbauten und Umnutzungen keine Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz.

Umnutzungen und Umbauten

Bei Eckräumen erfolgt zusätzlich eine kombinierte Betrachtung, ausgehend von der Fassade mit der grössten Glasfläche (vgl. SIA 180:2014, Ziff. 5.2.5.6).

Anforderung g-Wert – Eckräume

Bei publikumsorientierten Verkaufs- und Showräumen im Erdgeschoss (Schaufenster) kann von den Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz abgewichen werden. In diesem Fall sind kompensatorische Massnahmen wie beispielsweise die Verwendung von Sonnenschutzverglasungen oder die Anordnung von Ausstellmarkisen, Fallarmmarkisen oder Balkonmarkisen bei den betroffenen Fenstern zu prüfen. Ein Nachweis ist für diese besonderen Räume nicht erforderlich, wobei deren Ausmass auf ein Minimum zu beschränken ist.

Anforderung g-Wert – Verkaufs- und Showräume

Ohne rechnerischen Nachweis ist bei allen Oblichtern und Dachflächenfenstern ein aussenliegender Sonnenschutz vorzusehen. Bei einer Glasfläche von $\leq 0.5 \text{ m}^2$ pro Raum kann auf einen aussenliegenden Sonnenschutz verzichtet werden.

Gesamtenergiedurchlassgrad Dachflächenfenster

Bei Räumen ohne Fassadenfenster sind Oblichter und Dachflächenfenster ohne aussenliegenden Sonnenschutz mit Glasanteil von gesamthaft maximal 5 % der Dachfläche und g -Wert ≤ 0.40 möglich.

Im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben im Kanton Luzern sind nicht alle Anforderungen von SIA 180:2014 relevant. Wenn die Anforderungen gemäss Vollzugshilfe EN-102 eingehalten sind, gilt der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften als erfüllt.

Ob in diesem Fall auch die normativen Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz gemäss SIA 180:2014 eingehalten sind, muss bei Bedarf separat überprüft werden.

Hinweis zu SIA 180:2014

Das von der Konferenz kantonaler Energiefachstellen EnFK und Minergie gemeinsam erarbeitete Nachweisformular für den sommerlichen Wärmeschutz (Variante 2) kann für den behördlichen Nachweis im Kanton Luzern verwendet werden (Download unter www.minergie.ch).

Die baulichen Grundanforderungen im Nachweisformular müssen eingehalten werden. Bei Wohnbauten, welche nicht gekühlt werden, kann die Frage nach der Windwiderstandsklasse der Sonnenschutzeinrichtung im Feld L66 (Register Nachweisblatt_Raum), unabhängig vom gewählten Produkt, mit Ja beantwortet werden.

Die Anforderungen an den sommerlichen Komfort nach Minergie sind für den behördlichen Nachweis nicht relevant.

Nachweis sommerlicher Wärmeschutz

4.8 Umbauten mit Baukosten über 30% des Gebäudeversicherungs werts

Gemäss § 11 Abs. 2 KEnG gelten die Minimalanforderungen an Gebäude und gebäudetechnische Anlagen, wenn bei Änderungen bestehender Bauten die voraussichtlichen Baukosten 30 Prozent des Gebäudeversicherungswertes überschreiten.

Anforderung

Zu den Baukosten zählen sämtliche Kosten (inkl. MWST), welche der Position 2 (Gebäude) gemäss Baukostenplan BKP (SN 560 500, Ausgabe 2017) zugeordnet werden. Massgebend ist dabei eine Kostenberechnung mit einer Genauigkeit von +/- 15%. Zur Abgrenzung des Gebäudes dient der eidgenössische Gebäudeidentifikator (EGID).

Definition Baukosten

Bei etappierten Sanierungen derselben Bauherrschaft ist die Gesamtsumme der einzelnen Teilprojekte relevant. Als Richtgrösse gilt ein Zeithorizont von 5 Jahren [zwischen den einzelnen Baubewilligungen](#).

Etappierung

Entlang der thermischen Gebäudehülle müssen die Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz gemäss SIA 380/1:2016 eingehalten werden, wobei die Grenzwerte für Umbauten massgebend sind.

Anforderungen thermische Gebäudehülle

Der Nachweis ist mittels Einzel- oder Systemanforderungen möglich, wobei ein Nachweis mittels Einzelanforderungen sämtliche Bauteile entlang der thermischen Gebäudehülle beinhalten muss. Ein Minergie-Zertifikat gilt ebenfalls als Projektnachweis. Die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz richten sich nach der Vollzugshilfe EN-102.

Bei den gebäudetechnischen Anlagen wird der Stand der Technik anhand der Lebensdauer beurteilt. Gebäudetechnische Anlagen, welche das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, sind den gesetzlichen Anforderungen entsprechend nachzurüsten oder zu ersetzen. Für Wohnbauten gilt die paritätische Lebensdauertabelle von [Mieterverband](#) und [Hauseigentümerverband](#), für alle anderen Gebäude gilt die Norm SIA 480:2016.

Anforderungen gebäudetechnische Anlagen

Weiterführende Informationen sind dem Dokument «[Anforderungen bei Umbauten mit Baukosten über 30% des Gebäudeversicherungswerts - Merkblatt](#)» zu entnehmen.

Weitere Informationen

5 Heizung und Warmwasser (EN-103)

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Vollzugshilfe EN-103 Heizung und Warmwasser, Ausgabe Mai 2020 der Konferenz kantonalen Energiefachstellen (EnFK).

§§ 11-14, 17, 18 KEnG
§§ 6, 9-12 KEnV

Gesetzliche Grundlagen

Im Kanton Luzern ist der Ersatz eines Wärmeerzeugers zulässig, wenn die Bauherrschaft beim Einsatz von leitungsgebundenem Gas nachweist, dass sie über die gesamte Lebensdauer (20 Jahre) des Wärmeerzeugers mindestens 20 % Biogas einsetzt (vgl. Kapitel 10).

Kantonale Abweichung von den VoHi EN-103

Im Kanton Luzern gilt keine Sanierungspflicht dezentraler Elektroheizungen gemäss EN-123.

Gemäss § 11 Abs. 2 KEnG gelten die Minimalanforderungen an gebäudetechnische Anlagen, wenn bei Änderungen bestehender Bauten die voraussichtlichen Baukosten 30 Prozent des Gebäudeversicherungswertes überschreiten (siehe Kapitel 4.8).

Im Kanton Luzern bestehen Meldepflichten für:

- den Ersatz eines Wärmeerzeugers (gilt für alle Energieträger)
- den Ersatz eines zentralen Elektro-Wassererwärmers
- die Sanierung, den Ersatz oder wesentliche Änderungen bei der Beheizung von Freiluftbädern

- EN-103 Heizung und Warmwasser

Hilfsmittel / Formulare

- VoHi EN-101 Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten
- VoHi EN-113 Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung
- VoHi EN-120 Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersersatz
- VoHi EN-121 Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen
- VoHi EN-122 Sanierungspflicht zentrale Elektro-Wassererwärmer
- VoHi EN-134 Heizungen im Freien

Weitere Informationen

5.1 Geltungsbereich

Die Anforderungen beziehen sich auf die Planung, den Einbau, Wechsel und Ersatz von Heizungs- und Warmwasseranlagen. **Betroffene Vorgänge**

5.2 Übersicht gesetzliche Situation ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen und Elektro-Wassererwärmer

Standort	Neuinstallation			
	Raumheizung ortsfest		WW-Erzeugung	
	Grundsatz	Ausnahmen	Grundsatz	Ausnahmen
ZENTRAL - RH mit Wasserverteilsystem - Warmwasserverteilsystem	Verboten ⁽⁴⁾ § 12 KEnG	Notheizung, spezielle Bauten ⁽¹⁾	Verboten ⁽³⁾ § 14 KEnG	Nichtwohnbauten, 50 % AWN, 50 % e.E. ⁽⁵⁾ , HP WE RH ⁽⁵⁾
DEZENTRAL	Verboten ⁽⁴⁾ § 12 KEnG	Notheizung, spezielle Bauten ⁽¹⁾	Verboten ⁽³⁾ § 14 KEnG	Nichtwohnbauten, 50 % AWN, 50 % e.E. ⁽⁵⁾ , HP WE RH ⁽⁵⁾

Neuinstallationen
elektr. Widerstandsheizungen und Elektro-Wassererwärmer

Standort	Ersatz			
	Raumheizung ortsfest		WW-Erzeugung	
	Grundsatz	Ausnahmen	Grundsatz	Ausnahmen
ZENTRAL - RH mit Wasserverteilsystem - Warmwasserverteilsystem	Verboten ⁽⁴⁾ §§ 12, 13 KEnG →Meldepflicht, Sanierungsfrist bis Ende 2033	Notheizung, spezielle Bauten ⁽¹⁾	Verboten ⁽³⁾ § 14 KEnG →Meldepflicht, Sanierungsfrist bis Ende 2033	Nichtwohnbauten, 50 % AWN, 50 % e.E. ⁽⁵⁾ , HP WE RH ⁽⁵⁾
DEZENTRAL	Erlaubt § 12 KEnG, wenn mehr als 50 % der Geräte ersetzt wird, gilt § 13 KEnG		Ersatz einzelner Geräte erlaubt ⁽²⁾ § 14 KEnG	

Ersatz
elektr. Widerstandsheizungen und Elektro-Wassererwärmer

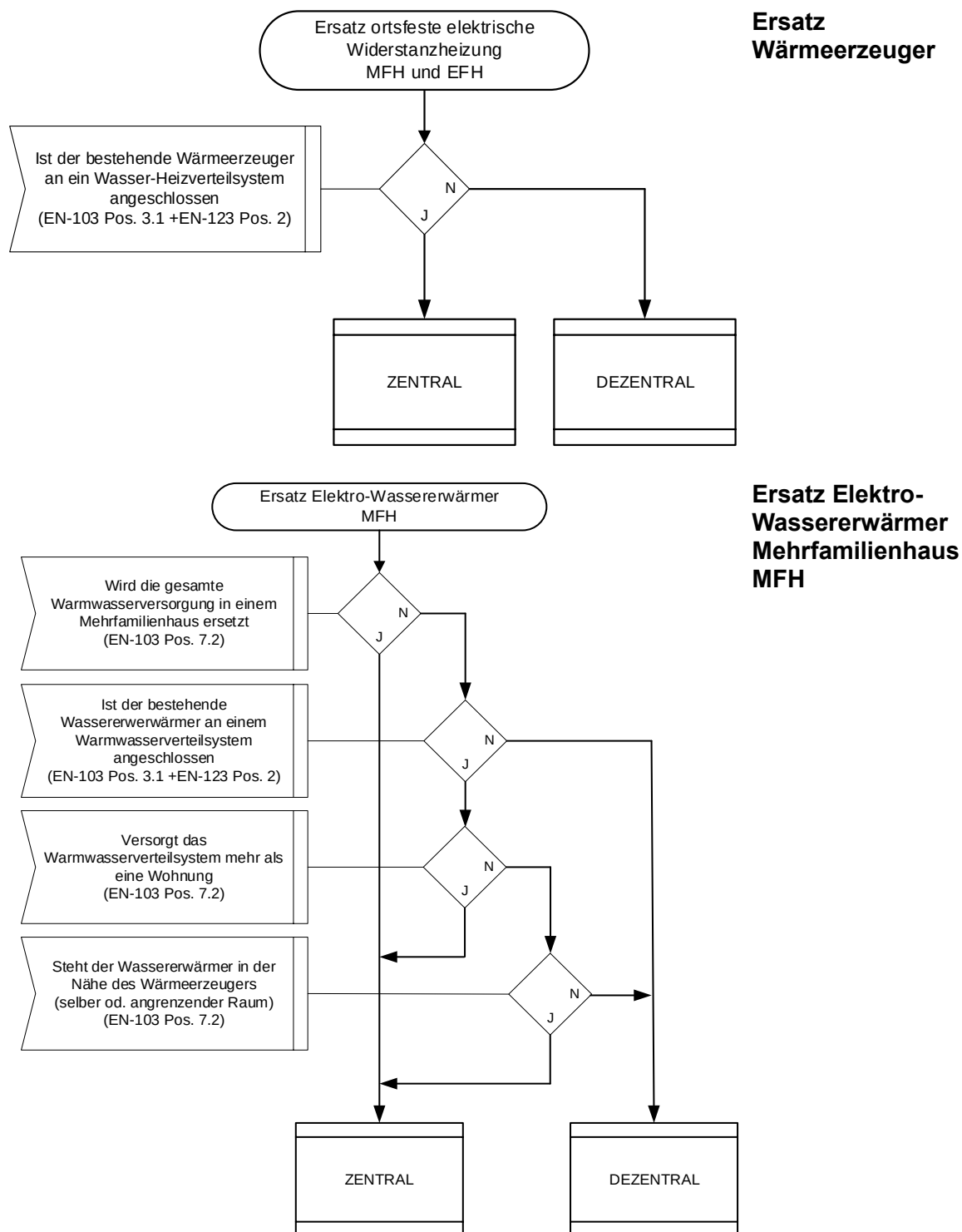
Begriffserklärung:

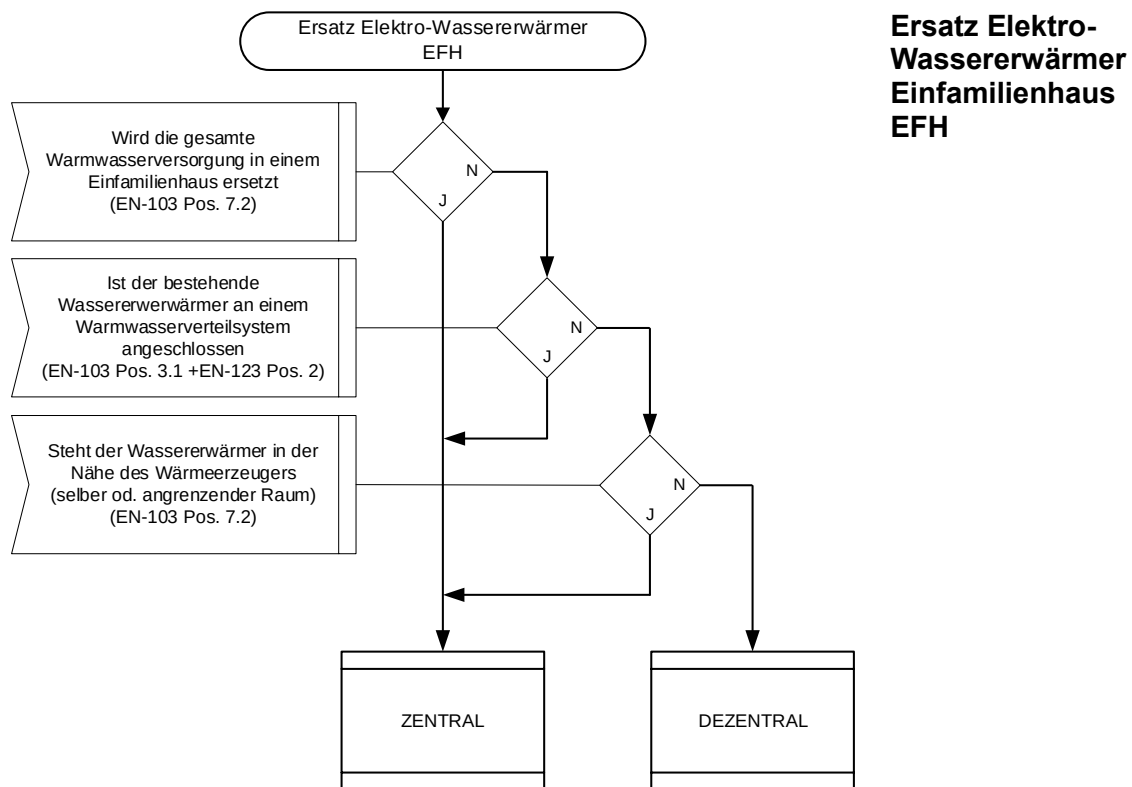
- Ortsfest Erforderlich zur Deckung der Heizlast bei Standardtemperaturen
- Standardtemperatur Standardtemperatur (Norm Raumtemperatur, Aus- sentemperatur im Auslegungsfall)
- AWN AbWärmeNutzung
- e.E. erneuerbare Energie
- HP WE RH Während der HeizPeriode mit dem WärmeErzeuger RaumHeizung erwärmt oder vorgewärmt

Weiterführende Erläuterungen:

- (1) Notheizung und spezielle Bauten für Ausnahmegesuche siehe Art. 1.14 Anhang 1 KEnV
- (2) Nicht erlaubt sind:
Ersatz von mehr als 50 % der Geräte im EFH und MFH = Neuinstallation sowie Ersatz der gesamten Warmwasserversorgung (Erzeugung und Verteilung) im MFH = Neuinstallation
- (3) Verbot gilt auch, wenn der Erzeuger mit einer PV-Anlage kombiniert wird
- (4) Verbot gilt auch, wenn der Erzeuger mit einer PV- oder Solarthermie- Anlage kombiniert wird
- (5) Wärmepumpenboiler erfüllen grundsätzlich die Anforderungen unabhängig vom Aufstellungsort. Als erneuerbar gilt auch Solarthermie.

5.3 Zentral versus Dezentral





5.4 Heizungen mit fossilen Energieträgern

Für die Beurteilung, ob der Ersatz als «technisch nicht möglich» oder der Aufwand als «unverhältnismässig» gilt, ist - **Ersatz eines Wärmeerzeugers** - neben der technischen Machbarkeit - der Temperaturverlauf über den gleitenden Betrieb (Heizkurve) massgebend. Es gilt nicht allein die Rücklauftemperatur bei Auslegungstemperatur (Rücklauftemperatur über Kondensationstemperatur). Sinkt die Rücklauftemperatur bei steigender Aussentemperatur unter die Kondensationstemperatur, kann der Aufwand für die Kondensationstechnik verhältnismässig werden.

5.5 Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen

Notheizungen sind bei Wärmepumpen grundsätzlich zulässig, **Notheizung** da sie oft im Herstellerstandard enthalten sind. Die maximale zulässige Leistung einer Notheizung beträgt 50 % des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser (Q_{H+WW}) bei Auslegungstemperatur.

Elektrisch betriebene mobile Heizzentralen oder Umluftheizgeräte sind als Notheizung zulässig, wenn sie die Einsatzbedingungen erfüllen (Leistung, aussergewöhnliche Klimasituation, kurzzeitige Abwesenheit, Ausfall der Hauptheizung).

Wärme, die zur Konditionierung des Raumklimas eingesetzt wird, ist keine Prozesswärme. Die Beheizung von Produktionsräumen mit ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen ist **Abgrenzung Prozesswärme**

folglich nicht zulässig. Das gilt auch für Lufterhitzer in Lüftungsanlagen (Umluftgerät oder Monoblockeinbau). Elektrische Dampfbefeuchter hingegen sind zulässig.

Eine **gewerblich betriebene** Sauna wird als gewerblicher Prozess eingestuft. Sie darf elektrisch beheizt werden, da sie gemäss EN-103 nicht als ortsfeste elektrische Widerstandsheizung gilt. **Sauna**

Eine **nicht gewerblich betriebene** Sauna (kleine Privatsauna) gilt als nicht dauerhaft beheizter Raum, der über das ordentliche Heizsystem nur ungenügend beheizt werden kann. Diese darf elektrisch beheizt werden, wenn sie mit einer Timer-Schaltung (Abschaltung nach einer gewissen Betriebsdauer) versehen ist. Diese gewährleistet, dass der elektrische Heizeinsatz nach einem manuellen Einschaltimpuls und einer maximalen Betriebsdauer selbsttätig ausschaltet.

5.6 Abwärmenutzung

In Lüftungsanlagen und Heizungsanlagen (Abgaswärmerückgewinnung) ist die Wärmerückgewinnung, analog der Abwärmenutzung zwingend vorzusehen. In Sanitäranlagen gilt keine Pflicht zur Wärmerückgewinnung. **Wärmerückgewinnung**

Im Zusammenhang mit den Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs in Neubauten (EN-101) ist die Abwärmenutzung aller Energieströme empfehlenswert.

5.7 Heizungsvorlauftemperatur

Die Vorlauftemperaturen für neue oder ersetzte Wärmeabgabesysteme dürfen bei der massgebenden Auslegungstemperatur höchstens 50 °C, bei Fussbodenheizungen max. 35 °C betragen. **Anforderungen**

Für kombinierte Systeme an der gleichen Heizgruppe gilt die max. Vorlauftemperatur für Fussbodenheizungen von 35 °C.

Die Anforderungen bezüglich Heizungsvorlauftemperatur für Fussbodenheizungen gelten sinngemäss für alle Flächenheizungen (z.B. Deckenheizungen).

Die Vorlauftemperaturbeschränkung (FH 35 °C / HK 50 °C) betrifft die gesamte Verteilung ab Verteiler (bzw. ab Mischventil). Im Wärmeerzeuger und der Zuleitung auf den Verteiler resp. auf Unterstationen sind höhere Temperaturen zulässig. **Verteiler**

Die Vorlauftemperaturbeschränkung (FH 35 °C / HK 50 °C) betrifft auch beim Wärmeerzeugerersatz nur die gesamte Verteilung ab Verteiler (bzw. ab Mischventil). In der Wärmeverteilung sind höhere Temperaturen zulässig, wenn es die bestehenden Heizflächen erfordern. **Ersatz der Wärmeerzeugung**

Neue Heizflächen sind immer auf die max. Vorlauftemperatur oder tiefer zu dimensionieren und mit Thermostatventilen auszurüsten.

5.8 Warmwassertemperatur

In Wohnbauten ist für die periodische Erwärmung des Warmwassers auf über 60 °C der Einsatz eines Elektroregisters zulässig, wenn während der Heizperiode die Erwärmung oder Vorwärmung mit dem Wärmeerzeuger für Raumwärme erfolgt oder min. 50 % erneuerbare Energien oder nicht anders nutzbare Abwärme für die Erzeugung eingesetzt wird. In Nichtwohnbauten ist dies immer zulässig.

**Erhöhte
Hygieneanforderung**

5.9 Wassererwärmung

Der Neueinbau oder Ersatz einer direkt-elektrischen Erwärmung des Warmwassers ist in Wohnbauten nur erlaubt, wenn während der Heizperiode die Erwärmung oder Vorwärmung mit dem Wärmeerzeuger für die Raumwärme erfolgt oder mindestens 50 % erneuerbare Energie oder nicht anders nutzbare Abwärme für die Erzeugung eingesetzt wird.

Anforderungen

Bei Mischnutzungen mit Wohnungsanteil sind entweder getrennte Warmwasserversorgungssysteme zu planen oder der gesamte Warmwasserbedarf unterliegt den Anforderungen der Wohnungsnutzung.

Die Warmwasser-Wärmepumpe (Wärmepumpenboiler) muss von der Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz (FWS) zertifiziert sein:

<https://www.fws.ch/qualitaetssicherung/warmwasser-waermepumpen-waermepumpenboiler-mit-fws-zertifikat>

5.10 Wärmedämmung von Heizungs- und Warmwasserspeichern sowie -verteilsystemen

Das KEnG verlangt generell eine Ausführung gemäss «Stand der Technik». Das heisst, die Dämmstärken nach SIA 384/1 dürfen nicht unterschritten werden.

**Vor Ort gedämmte
Speicher**

Die angegebenen Dämmstärken gelten für Betriebstemperaturen bis 90 °C, bei höheren Betriebstemperaturen sind die Dämmstärken angemessen zu erhöhen.

**Dämmstärken in
Abhängigkeit der
Betriebstemperatur**

Bei Betriebstemperatur von max. 30°C können die Dämmstärken reduziert werden.

Hinweise zur angemessenen Erhöhung resp. Reduktion der Dämmstärke von Heizungs- und Warmwasserverteilsystemen in unbeheizten Räumen und im Freien befinden sich in der Tabelle 6 des Merkblatts «[Technische Dämmung in der Gebäudetechnik](#)» (10/2020, von Suissetec). Weitere Empfehlungen zur Dämmung von Warmwasserverteilsystemen finden sich in Tabelle 18. Das Merkblatt ist abrufbar unter: <https://suissetec.ch/de/merkblaetter.html>

Stichleitungen zu Einzelzapfstellen ohne Begleitheizungen **Warmwasserleitungen** müssen nicht gedämmt werden.

Stichleitungen zu Einzelzapfstellen mit einer Zirkulationsleitung müssen gedämmt werden.

5.11 Einzelraumregelung

Befreit von der Ausrüstungspflicht sind Räume mit träger Flächenheizung und einer Vorlauftemperatur von max. 30 °C. In diesem Fall ist mindestens eine Referenzraumregulierung pro Nutzeinheit (z.B. Wohnung) zu installieren. **Befreiung**

Bei kombinierten Systemen (Flächenheizungen und Radiatoren) müssen die Flächenheizungen und die Heizkörper mit raumweisen selbsttätigen Regulierungen ausgerüstet sein. **Kombinierte Systeme**

Auf die Regulierung der Flächenheizung kann in Räumen verzichtet werden, in denen die Heizkörper mit Thermostatventilen ausgerüstet sind und mindestens 50 % der Wärmelast des Raumes übernehmen.

6 Eigenstromerzeugung bei Neubauten (EN-104)

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Vollzugshilfe EN-104 Eigenstromerzeugung bei Neubauten, Ausgabe Juni 2017 der Konferenz kantonalen Energiefachstellen (EnFK).

§ 15 KEnG
§§ 13-15 KEnV

Gesetzliche Grundlagen

Für die Kompensation an verschiedenen Gebäuden sind im Kanton Luzern die Eigentumsverhältnisse nicht relevant.

Kantonale Abweichung von den VoHi EN-104

- EN-104 Eigenstromerzeugung bei Neubauten
- EN-133 Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen

Hilfsmittel / Formulare

- VoHi EN-106 Definition Bauteilflächen

Weitere Informationen

6.1 Geltungsbereich

Die Anforderung an die Eigenstromerzeugung gilt gemäss EN-104 für Neubauten und Anbauten oder Aufstockungen sofern diese die Grenze für Bagatell-Erweiterungen überschreiten.

Gemäss EN-104

Die Ersatzabgabe wird durch die Gemeinde erhoben. Für deren Verwendung gilt die Zweckbindung gemäss § 15 Abs. 4 KEnG.

Ersatzabgabe

Auch nach Minergie zertifizierte Gebäude müssen die Anforderungen an die Eigenstromerzeugung gemäss § 15 KEnG erfüllen.

Minergie

Für Provisorische Bauten besteht keine Pflicht zur Eigenstromerzeugung.

Provisorische Bauten

6.2 Definition des Begriffs Gebäude

Liegt für ein Gebäude kein Eidgenössischer Gebäudeidentifikator (EGID) vor, sind die weiteren Gebäudedefinitionen gemäss EN-104 anzuwenden (DEFH, REFH, EFH, MFH, usw.). Im Zweifelsfall muss die Definition des Gebäudes mit der Baubewilligungsbehörde abgesprochen werden.

Gebäude ohne EGID

Eine bestehende Eigenstromerzeugungs-Anlage kann bei einer Erweiterung der Energiebezugsfläche bestehender Bauten mit gleicher EGID-Nummer angerechnet werden.

Kompensation am selben Gebäude (Aufstockung, Anbau, usw.)

Für die Kompensation an verschiedenen Gebäuden gelten folgende Bedingungen (kumulativ):

Kompensation an verschiedenen Gebäuden

- Die Gebäude müssen innerhalb eines Areales liegen und im Rahmen einer Gesamtüberbauung realisiert werden
- Die Stromerzeugung kann nur in, auf oder an Neubauten erfolgen

- Die Kompensation ist nur innerhalb von Neubauten möglich, für die ein gemeinsames Baugesuch eingereicht wird oder die im Rahmen einer Gesamtüberbauung geplant und gleichzeitig realisiert werden.

Eine Kompensation in, auf oder an verschiedenen Gebäuden innerhalb eines Areales mit unterschiedlichen Eigentümern ist möglich, wenn die Bedingungen gemäss Abschnitt: "**Kompensation an verschiedenen Gebäuden**" erfüllt sind.

Eigentumsverhältnisse

Nicht möglich, ist eine Kompensation in, auf oder an verschiedenen Gebäuden desselben Eigentümers, wenn sich die Gebäude nicht innerhalb eines Areales befinden. Dann sind die Bedingungen gemäss Abschnitt: "**Kompensation an verschiedenen Gebäuden**" nicht erfüllt.

Die Stromproduktion einer WKK-Anlage in einer Quartierzentrale, kann den angeschlossenen Bauten angerechnet werden, wenn sie nicht zur Erfüllung der Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs eingerechnet wird und die Bedingungen gemäss Abschnitt: "**Kompensation an verschiedenen Gebäuden**" erfüllt sind.

WKK-Quartierzentrale

Die Stromproduktion eines Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch (ZEV) oder einer Gemeinschaftsanlage kann als Eigenstromproduktion angerechnet werden, wenn die Bedingungen gemäss Abschnitt: "**Kompensation an verschiedenen Gebäuden**" erfüllt sind.

ZEV oder Gemeinschaftsanlage

Abonnierter Ökostrom oder Ökostrom-Zertifikate gelten nicht als Eigenstromproduktion.

Einkauf von Ökostrom

Bei Kompensation an verschiedenen Gebäuden oder wenn die Eigentumsverhältnisse an der Anlage zur Eigenstromerzeugung nicht mit den Eigentumsverhältnissen am Gebäude übereinstimmen, sind die Verhältnisse vertraglich zu regeln und der Vertrag ist im Grundbuch anzumerken.

Künftige Rechte und Pflichten

6.3 Leistung der Eigenstromerzeugung

Als «Nennleistung der Anlage» ist die elektrische Wechselstrom-Nennleistung an den Abgangsklemmen des Generators definiert. Der Strombedarf für Hilfsbetriebe (Förderanlagen, Lüftung, Pumpen, usw.) ist nicht abzuziehen. Als Nachweis dient das Datenblatt des Lieferantenvertrages.

Definition Nennleistung

7 Lüftungstechnische Anlagen (EN-105)

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Vollzugshilfe EN-105 Lüftungstechnische Anlagen, Ausgabe Dezember 2018 der Konferenz kantonalen Energiefachstellen (EnFK).

§ 11 KEnG

Gesetzliche Grundlagen

§ 6 Abs. 1 lit. b KEnV; Anhang 1 KEnV, Art. 1.19 - 1.2

Gemäss § 11 Abs. 2 KEnG gelten die Minimalanforderungen an gebäudetechnische Anlagen, wenn bei Änderungen bestehender Bauten die voraussichtlichen Baukosten 30 Prozent des Gebäudeversicherungswertes überschreiten (siehe Kapitel 4.8).

Kantonale Abweichung von den VoHi EN-105

- EN-105 Lüftungstechnische Anlagen

Hilfsmittel / Formulare

- VoHi EN-105 Lüftungstechnische Anlagen
- VoHi EN-110 Kühlen, Be- und Entfeuchten

Weitere Informationen

7.1 Geltungsbereich

Die Anforderungen gelten gemäss EN-105 für neue Installationen, Ersatz oder Umnutzung von Lüftungstechnischen Anlagen.

Gemäss EN-105

7.2 Wärmerückgewinnung

Wird die Abluft einem unbeheizten Raum ausserhalb der thermischen Gebäudehülle entzogen, besteht keine Pflicht zur Nutzung der Wärme. Die Ersatzluft darf nicht aus beheizten Räumen nachströmen.

Abluftanlagen für unbeheizte Räume

Wird die Abluft einem unbeheizten Raum innerhalb der thermischen Gebäudehülle entzogen oder strömt die Luft aus beheizten Räumen nach, so gilt die Pflicht zur Nutzung der Wärme.

7.3 Wärmedämmung von Lüftungstechnischen Anlagen

Wenig benutzte Kanäle, ohne Klappe im Bereich der thermischen Gebäudehülle müssen wärmegeklämt werden. Ebenso müssen alle Kanäle innerhalb der thermischen Gebäudehülle mit einer Betriebszeit von mehr als 500 h/a wärmegeklämt werden.

Wenig benutzte Kanäle

8 Kühlen, Be- und Entfeuchten (EN-110)

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Vollzugshilfe EN-110 Kühlen, Be- und Entfeuchten, Ausgabe Dezember 2018 der Konferenz kantonalen Energiefachstellen (EnFK).

§ 11 KEnG

Gesetzliche Grundlagen

§ 6 Abs. 1 lit. b KEnV

Gemäss § 11 Abs. 2 KEnG gelten die Minimalanforderungen an gebäudetechnische Anlagen, wenn bei Änderungen bestehender Bauten die voraussichtlichen Baukosten 30 Prozent des Gebäudeversicherungswertes überschreiten (siehe Kapitel 4.8).

Kantonale Abweichung von den VoHi EN-110

- EN-110 Kühlen, Be- und Entfeuchten

Hilfsmittel / Formulare

- VoHi EN-102 Wärmeschutz von Gebäuden (siehe auch Kapitel 4.7 Sommerlicher Wärmeschutz)
- VoHi EN-103 Heizung und Warmwasser
- VoHi EN-105 Lüftungstechnische Anlagen
- VoHi EN-136 Elektrische Energie, SIA 380/4, Teil Lüftung/Klima

Weitere Informationen

8.1 Anforderungen

Eine Kühlung und Befeuchtung ist grundsätzlich immer zulässig. Ist die Kühlung gem. SIA 382/1:2014 nur erwünscht oder sogar nicht notwendig so darf trotzdem eine Kühlung eingebaut werden.

Beurteilung der Notwendigkeit einer Kühlung

Bei Anlagen für die Komfortkühlung, welche gemäss VoHi EN-110 Kap. 4 nicht als Anlagen mit geringer Leistung gelten, müssen für wassergekühlte Kältemaschinen sowohl die EER Werte gemäss Tabelle 2 als auch die EER+ Werte gem. Tabelle 3 (der VoHi EN-110) eingehalten werden. Splitgeräte müssen die Zielwerte nach Tabelle 17 SIA 382/1:2014 einhalten (S. 5, VoHi EN-110).

Technische Anforderungen Kälteerzeugung

Free-Cooling gilt nicht als Kühlung im Sinn der EN-110. Unter Free-Cooling fallen alle Systeme, welche nicht auf dem Betrieb einer Kältemaschine oder reversiblen Wärmepumpe basieren. Beispiele sind:

- Geo-Cooling über Erdsonde
- Adiabatische Kühlung über Lüftungsanlage
- Direkte Seewasserkühlung über Wärmetauscher

9 Kühlräume (EN-112)

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Vollzugshilfe EN-112 Kühlräume, Ausgabe Dezember 2018 der Konferenz Kantonalen Energiefachstellen (EnFK).

§ 8 Abs. 1 lit. b, § 11 Abs. 1 KEnG
Anhang 1 KEnV, Art. 1.10

Gesetzliche Grundlagen

keine

**Kantonale Abweichung
von den VoHi EN-112**

- EN-112 Kühlräume

Hilfsmittel / Formulare

- VoHi EN-103 Heizung und Warmwasser

Weitere Informationen

9.1 Anforderungen

Bei Kühlräumen mit einer Auslegungstemperatur $\geq 8^\circ\text{C}$ bestehen keine Anforderungen an maximalen Wärmezufluss bzw. den U-Wert der umschliessenden Bauteile. **Kühlräume $\geq 8^\circ\text{C}$**

9.2 Erläuterungen

Bei der Berechnung des mittleren Wärmezufusses können entweder die Aussenmasse ohne Berücksichtigung der geometrischen Wärmebrücken (weil über die grössere Fläche kompensiert) oder die Innenmasse mit Berücksichtigung der geometrischen Wärmebrücken (z.B. alle Ecken) verwendet werden. Die U-Wert-Angaben von Herstellern können für die Berechnung des mittleren Wärmezufusses oder bei Kühlräumen mit weniger als 30 m^3 Nutzvolumen als Nachweis für den U-Wert ($U \leq 0.15\text{ W/m}^2\text{K}$) verwendet werden. Türen und andere Einbauten sind bei der Berechnung mit ihrem effektiven U-Wert zu berücksichtigen.

**Fachgerechte
Berechnung**

10 Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (EN-113)

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Vollzugshilfe EN-113 Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA), Ausgabe Dezember 2018 der Konferenz kantonalen Energiefachstellen (EnFK).

§ 17 KEnG

Gesetzliche Grundlagen

§ 6 Abs. 1 lit. g KEnV, Anhang KEnV, Art. 1.40 bis 1.42

Im Kanton Luzern sind bestehende Gebäude mit fünf oder mehr Nutzeinheiten bei einer Gesamterneuerung des Heizungssystems oder des Warmwasserverteil-Systems mit den nötigen Geräten zur Erfassung des individuellen Wärmeverbrauchs auszurüsten.

Kantonale Abweichung von den VoHi EN-113

Bei der Gesamterneuerung des Heizungsverteil-Systems sind Geräte zur Erfassung der individuellen Heizkosten zu installieren.

Bei der Gesamterneuerung des Warmwasserverteil-Systems sind Geräte zur Erfassung der individuellen Warmwasserkosten zu installieren.

- EN-103 Heizung und Warmwasser
- VoHi EN-113 Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA)
- VoHi EN-101 Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfes von Neubauten (4.2 Abgrenzung Fernwärme respektive gemeinsame Heizung)

Hilfsmittel / Formulare

Weitere Informationen

10.1 Geltungsbereich

Betroffen sind Neubauten mit zentraler Wärmeversorgung für fünf oder mehr Nutzeinheiten sowie bestehende Bauten mit zentraler Wärmeversorgung für fünf oder mehr Nutzeinheiten, bei einer Gesamterneuerung des Heizungs- und/oder Warmwasserverteilsystems.

Neubauten und wesentliche Erneuerungen

10.2 Ausrüstungspflicht für Neubauten

In neuen Gebäuden mit fünf oder mehr Nutzeinheiten sind immer Geräte zur Erfassung des individuellen Wärmeverbrauchs für Warmwasser pro Nutzer zu installieren. Aufgrund des tiefen Wärmebedarfs kann auf die individuelle Abrechnung des Wärmeverbrauchs für Heizung pro Nutzer verzichtet werden.

Ausrüstungspflicht für Neubauten

In neuen Gebäuden, die die Wärme von einer zentralen Wärmeversorgung für eine Gebäudegruppe beziehen, sind Geräte zur Erfassung des Wärmeverbrauchs für Heizung pro Gebäude zu installieren. Es wird empfohlen auch den Wärmeverbrauch für Warmwasser separat pro Gebäude zu erfassen.

Von der Ausrüstungs- und Abrechnungspflicht des Heizwärmeverbrauchs befreit sind Gebäude und Gebäudegruppen, deren

Ausrüstungspflicht bei wesentlichen Erneuerungen

installierte Wärmeerzeugerleistung (inkl. Warmwasser) weniger als 20 Watt pro m² Energiebezugsfläche beträgt. Bei Gebäudegruppen werden nur jene Gebäude befreit, welche die Anforderung zur Befreiung erfüllen.

Die Berechnung der spezifischen Leistung für Raumheizung und Warmwassererzeugung ist wie folgt zu dokumentieren:

- Berechnung der Norm-Heizlast gemäss SIA 384.201 (bei Auslegungstemperatur)
- Berechnung der Heizleistung für die Warmwassererzeugung
- Berechnung der Energiebezugsfläche
- Konzept der Warmwassererzeugung mit Angaben zu: WW-Bedarfsermittlung, Speichervolumen und Ladezeiten
- Prinzipschema Wärme-Erzeugung und Verteilung für Raumheizung und Warmwasser

**Installierte
Wärmeleistung für
Befreiung**

10.3 Ausrüstungspflicht bei wesentlichen Neuerungen

Bei Sanierungen des Heizungs- oder Warmwassersystems in Etappen werden keine Auflagen zur Ausrüstungspflicht betreffend später folgender Etappen gemacht.

Sanierung in Etappen

10.4 Zentrale Versorgung, Nutzereinheit

Die Pflicht zur Erfassung des individuellen Wärmeverbrauchs besteht in Neubauten nur für Warmwasser und in bestehenden Bauten für Raumheizung und Warmwasser, wenn fünf oder mehr Nutzer vorhanden sind. Dabei gelten Bastelräume als separate Nutzereinheit. Sind im Gebäude inklusive Bastelräume weniger als fünf Nutzereinheiten vorhanden, so besteht keine Pflicht zur Erfassung des individuellen Wärmeverbrauchs. Ist in Wohnbauten jeder Wohnung ein gleichwertiger Bastelraum zugeordnet, so sind die Bastelräume nicht als separate Nutzereinheit zu zählen.

Bastelräume

10.5 Gebäude mit Flächenheizungen

Bei Flächenheizungen gilt für das Bauteil zwischen der Wärmeabgabe und der angrenzenden Nutzereinheit ein U-Wert $\leq 0.70 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dieser maximale U-Wert gilt nur für Gebäude mit Ausrüstungspflicht.

**Maximaler U-Wert bei
Flächenheizungen**

10.6 Abrechnungspflicht

Als bestehendes Gebäude gelten alle Gebäude mit einer Baubewilligung vor dem 1.1.2019. Folglich ist es möglich, dass ein Gebäude als Neubau (mehr als 6 Nutzereinheiten) nicht ausrüstungspflichtig war, nach dem neuen Energiegesetz aber als bestehendes Gebäude (fünf oder mehr Nutzereinheiten) bei einer Gesamterneuerung des Heizungs- oder Warmwasserverteilsystems ausrüstungspflichtig wird.

Bestehende Gebäude

11 Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugerersatz (EN-120)

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Vollzugshilfe EN-120 Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugerersatz, Ausgabe Januar 2020 der Konferenz kantonalen Energiefachstellen (EnFK).

§ 13 KEnG

§ 11 KEnV; Anhang 1 KEnV, Art. 1.29 ff

Gesetzliche Grundlagen

Im Kanton Luzern ist der Ersatz eines Wärmeerzeugers zulässig, wenn die Bauherrschaft beim Einsatz von leitungsgebundenem Gas nachweist, dass sie über die gesamte Lebensdauer des Wärmeerzeugers (20 Jahre) mindestens 20 % Biogas einsetzt, das in Anlagen im Kanton Luzern oder in angrenzenden Kantonen erzeugt und von diesen ins Gasnetz eingespeist wird.

Kantonale Abweichung von den VoHi EN-120

Der Ersatz eines Wärmeerzeugers oder eines zentralen Elektro-Wassererwärmers ist meldepflichtig.

- Melden unter: www.energiemeldungen.lu.ch
- bei der Online-Meldung generierte Ausführungsbestätigung (ansonsten Formular «[Ausführungsbestätigung des Kantons Luzern](#)»)
- EN-103 Heizung und Warmwasser

Hilfsmittel / Formulare

- VoHi EN-101 Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten
- VoHi EN-103 Heizung und Warmwasser
- VoHi EN-121 Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen
- VoHi EN-122 Sanierungspflicht zentrale Elektro-Wassererwärmer
- VoHi EN-123 Sanierungspflicht dezentrale Elektroheizungen (im Kanton Luzern nicht umgesetzt)
- VoHi EN-134 Heizungen im Freien
- VoHi EN-135 Beheizte Freiluftbäder

Weitere Informationen

11.1 Geltungsbereich

Die Anforderungen an Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugerersatz sind in bestehenden Bauten mit Wohnnutzung zu erfüllen, wenn der Wärmeerzeuger für die Heizung oder für die Heizung und das Warmwasser ersetzt wird.

Definition Wärmeerzeugerersatz

Ein reiner Ersatz des Brenners (ohne Kesselerersatz) gilt nicht als Wärmeerzeugerersatz.

Beim Ersatz des Wärmeerzeugers für das Warmwasser gelten die Vorschriften von § 14 KEnG über die Elektro-Wassererwärmer.

Die Anforderungen an Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugerersatz beziehen sich auf *alle* bestehenden Gebäude mit Wohnnutzung. Bauten mit *gemischter* Nutzung sind befreit,

Gebäudekategorien

wenn deren Wohnanteil 150 m² Energiebezugsfläche nicht überschreitet. Bei Wohnanteil über 150m² EBF gilt die Anforderung nur für den Teil der Wohnungsnutzung.

Als Wohnanteil gelten Flächen, die gemäss SIA 380/1:2016, Anhang A den Gebäudekategorien I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) zuzuordnen sind.

Die Anforderungen beziehen sich explizit auch auf bestehende Gebäude mit mehreren Nutzungen, sofern darin die genannten Gebäudekategorien I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) mehr als 150 m² EBF aufweisen.

Mischnutzungen

Bei der Berechnung der EBF sind alle Räume, welche der Gebäudekategorie I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) zuzuweisen sind, zu berücksichtigen. Die Erschliessungsflächen (Treppenhaus, Liftschacht etc.) sind pro Geschoss auf die jeweils vorhandenen Gebäudekategorien proportional aufzuteilen.

11.2 Vollzug

Jeder Ersatz eines Wärmeerzeugers ist, ungeachtet der verwendeten Primärenergie, meldepflichtig. Bei der Meldung muss angegeben werden, welches Zulässigkeitskriterium gemäss § 13 KEnG erfüllt wird:

Nachweis

- a. fachgerechte Umsetzung einer Standardlösung,
- b. Zertifizierung des Gebäudes nach Minergie-Standard,
- c. Nachweis der Gesamtenergie-Effizienz mittels GEAK der Klasse D oder besser,
- d. Einsatz von Biogas über 20 Jahre mittels Hinterlegung von Herkunftszertifikaten.

Es besteht eine Meldepflicht an die Gemeinde für den Wärmeerzeugerersatz, den Ersatz zentraler Elektroboiler und die Beheizung von Freiluftbädern (§§ 13, 14, 25 KEnG). Die Meldung hat mindestens 20 Tage vor Baubeginn respektive Beginn der Installation zu erfolgen. Sie erfolgt in allen Gemeinden zwingend elektronisch auf der Website:

Meldepflicht

www.energiemeldungen.lu.ch.

Nach Abschluss der Bauarbeiten respektive der Installation ist der Gemeinde die bei der Online-Meldung generierte Ausführungsbestätigung (ansonsten Formular «[Ausführungsbestätigung des Kantons Luzern](#)») mit den notwendigen Belegen und Unterschriften gemäss § 28 KEnV einzureichen.

Ausführungsbestätigung

Werden ausserordentliche Verhältnisse geltend gemacht, ist im Rahmen eines formellen Gesuchs zuhanden der Dienststelle Umwelt und Energie (schriftlich und mit Unterschrift) aufzuzeigen, dass keine der 11 Standardlösungen realisiert werden kann, bzw. deren Realisierung unverhältnismässig ist. Der Gebäudezustand wird dabei mit dem GEAK erfasst. Einem An-

Ausserordentliche Verhältnisse

trag auf Befreiung von den Anforderungen ist deshalb ein gültiger GEAK des Gebäudes beizulegen. Die Kostenfolge einer Ausnahmegewilligung geht zulasten des Gesuchstellenden (zirka 350.- bis 450.- Franken). Ausnahmegesuche sind mit dem offiziellen Formular «[Deckblatt Ausnahmegesuche KEnG](#)» einzureichen.

11.3 Anforderungen

Der Verlauf der thermischen Gebäudehülle, die Berechnung der Energiebezugsfläche sowie die Berechnung der Bauteilflächen der thermischen Gebäudehülle richten sich bei der Anwendung von Standardlösungen gemäss EN-120 nach SIA 380:2015 Grundlagen für energetische Berechnungen von Gebäuden.

Normen

Die Anforderungen an Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersatz sind erfüllt, wenn das Gebäude mit dem vorgesehenen neuen Wärmeerzeuger die GEAK-Gesamtenergie-Effizienzklasse D oder besser erreicht. In diesem Fall muss zusammen mit der Ausführungsbestätigung ein aktueller GEAK, welcher den neu eingebauten Wärmeerzeuger berücksichtigt, eingereicht werden. Dieser muss die GEAK-Gesamtenergie-Effizienzklasse D oder besser erreichen.

GEAK

Seit dem Release R4.8.0 ist die Publikation eines Gebäudeenergieausweises GEAK mit mehrfachen EGID möglich. Die entsprechenden Voraussetzungen sind im Anwenderbuch zum GEAK Online-Tool, Ziff. 1.9 definiert. Diese Erweiterung ist hauptsächlich für zusammenhängende Gebäudeteile gedacht. Bei Fragen im Zusammenhang mit der Anwendung ist die GEAK Betriebszentrale zu kontaktieren.

GEAK mit mehrfachen EGID

Falls beim Ersatz eines Wärmeerzeugers mehrere Gebäude betroffen sind und gleichzeitig die Voraussetzungen für die Publikation eines Gebäudeenergieausweises GEAK für mehrere EGID erfüllt sind, muss nicht für jedes Gebäude ein separater Gebäudeenergieausweis erstellt werden (Beispiel: Mehrfamilienhaus mit mehreren Eingängen – und damit mehreren EGID).

Bei Gebäuden, welche über ein definitives Minergie-Zertifikat verfügen, gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn der neue Wärmeerzeuger denselben Energieträger nutzt und dieselbe Technologie anwendet. Andernfalls ist ein Nachweis erforderlich. Die Meldepflicht beim Heizungsersatz gilt trotzdem.

Minergie

Bauten, welche bereits bei der Erstellung (als Neubau) die Anforderung an den Höchstanteil an nichterneuerbarer Energie erfüllt haben, müssen auch beim Ersatz des Wärmeerzeugers diese Vorschrift weiterhin erfüllen. Es ist davon auszugehen, dass damit die Anforderung an die erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersatz bereits erfüllt ist. Die Meldepflicht beim Heizungsersatz gilt trotzdem.

Bauten mit Höchstanteil bei der Erstellung

Beim Ersatz eines Wärmeerzeugers, an dem mehrere Gebäude angeschlossen sind, muss der neue Wärmeerzeuger selbst (z.B. Standardlösungen 1 bis 7, Kap. 11.4) oder jedes angeschlossene Gebäude für sich (z.B. Standardlösungen 8, 9 oder 11) die Anforderungen erfüllen, wobei unterschiedliche Massnahmen für die einzelnen Gebäude zulässig sind. Kompensationen bei anderen Gebäuden sind jedoch grundsätzlich nicht möglich (Ausnahme Standardlösung 7, Platzierung der Photovoltaikanlage).

Nahwärme

11.4 Erläuterungen

Ergänzende bauliche Massnahmen (Standardlösungen 1, 7, 8, 9 und 11) sind grundsätzlich zeitgleich mit dem Ersatz des Wärmeerzeugers umzusetzen. Einzelne Massnahmen (Solaranlage, Wärmedämmung etc.) dürfen längstens bis zum Beginn der nächsten Heizperiode nachgeholt werden. Bereits umgesetzte Massnahmen sind zu belegen (GEAK, Lieferscheine, Rechnungen). Für Fristverlängerungen im Einzelfall ist die Gemeinde zuständig.

Zeitliche Umsetzung

Ein rechnerischer Nachweis über den Anteil an nichterneuerbarer Energie ist nicht zulässig.

Massgebender Wärmebedarf

Bereits umgesetzte bauliche oder haustechnische Massnahmen können mittels GEAK Nachweis unter Einhaltung der notwendigen Gesamtenergie-Effizienzklasse berücksichtigt werden.

Bauliche und haustechnische Massnahmen

11.5 Einsatz von Biogas

Der Ersatz eines Wärmeerzeugers ist zulässig, wenn der Gebäudeeigentümer beim Einsatz von leitungsgebundenem Gas nachweist, dass er über die gesamte Lebensdauer des Wärmeerzeugers mindestens 20 % Biogas einsetzt, das in Anlagen im Kanton Luzern oder in angrenzenden Kantonen erzeugt und von diesen ins Gasnetz eingespeist wird.

Nachweis von Biogas

Für den Nachweis sind die folgenden Rahmenbedingungen zu beachten:

1. Die Menge der zu erwerbenden Zertifikate [in kWh] muss durch den Gebäudeeigentümer im Rahmen der Meldepflicht nach nachstehender Formel ermittelt werden. Die Gemeinde kann stichprobenweise oder in Zweifelsfällen eine durch eine Fachperson erstellte Ermittlung der Energiebezugsfläche (EBF) verlangen.

Zu erwerbende Zertifikate in kWh =

$$EBF [m^2] * 100 \text{ kWh} / m^2 a * 20 \text{ Jahre} * 0.2 \text{ (20 \% Biogaspflicht)}$$

2. Die Gaswirtschaft ist zurzeit noch nicht in der Lage, Herkunftszertifikate für Biogas von einer von Gaslieferanten unabhängigen, anerkannten Zertifizierungsstelle gemäss § 11 Abs. 2 KEnV beizubringen.

Zur pragmatischen Umsetzung des Biogasartikels ab 1.1.2019 im Kanton Luzern gilt deshalb bis auf weiteres:

- a. auf das Einfordern von Herkunftszertifikaten einer "vom Gaslieferanten unabhängigen, anerkannten Zertifizierungsstelle" wird vorläufig verzichtet;
 - b. zur Erfüllung von § 13 Abs. 2 lit. d KEnG werden nur Nachweise akzeptiert, die der Gasversorger der betroffenen Liegenschaft direkt (das heisst ohne Zwischenhandel) bei einem lieferberechtigten Biogaserzeuger (Standort im Kanton Luzern und angrenzende Kantone AG, BE, ZG, SZ, OW, NW) eingekauft hat.
3. Zur Vereinfachung des Vollzugs durch die Gemeinden können zur Erfüllung von § 13 Abs. 2 lit. d KEnG nur Nachweise angerechnet werden, welche vom Gebäudeeigentümer beim lokalen Gasversorger beschafft werden. Eine Entkopplung von physischer Gaslieferung und Herkunftsnachweis (z.B. von einem Biogashändler) ist bis zur Einführung von unabhängig zertifizierten Herkunftsnachweisen gemäss § 11 Abs. 2 KEnV nicht möglich.
 4. Die zur Erfüllung von § 13 Abs. 2 lit. d KEnG verwendeten "Zertifikate" (diese bestehen im Rahmen dieser Übergangslösung faktisch nur in der Energiebuchhaltung des lokalen Versorgers) müssen zum Zeitpunkt ihrer Verwendung als Nachweis für den Heizungsersatz beim Versorger als Vertragspartner des Endkunden vollständig vorliegen, d.h. sie müssen aus dem der Clearingstelle des Verbands Schweizer Gasindustrie VSG bereits gemeldeten "Vorrat" an Biogas stammen. Sie sind bei der Clearingstelle zum Verwendungszeitpunkt vollständig und auf einmal mittels Verwendungsnachweis zu melden. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass zur Erfüllung von § 13 Abs. 2 lit. d KEnG kein Biogas (respektive Zertifikat) verwendet werden kann, welches erst in Zukunft produziert oder eingekauft wird.
 5. Der Endkunde (Gebäudeeigentümer) hat die zur Erfüllung von § 13 Abs. 2 lit. d KEnG notwendigen Zertifikate zum Zeitpunkt des Heizungsersatzes vollständig und endgültig zu erwerben. Dies muss vom Endkunden mittels Rechnung und Bestätigung des lokalen Gasversorgers gegenüber der Vollzugsbehörde (Gemeinde) spätestens mit der Ausführungsbestätigung gemäss § 28 KEnV belegt werden.
 6. Dies führt zu einer Einmalzahlung des Gebäudeeigentümers an den Versorger. Allfällige andere Vertragsmodalitäten (wie Ratenzahlung, Abzahlung über den laufenden Gasbezug, etc.) stellen ein Kreditgeschäft des Versorgers an

den Endkunden dar und liegen allein im Risiko des Lieferanten. Gegenüber der Vollzugsbehörde muss seitens des Gebäudeeigentümers ein vollständiger, unwiderruflicher Erwerb der notwendigen Zertifikate belegt werden.

11.6 Standardlösungen (SL)

Ist eine der Standardlösungen zum Zeitpunkt des Wärmeerzeugersatzes schon ganz oder teilweise erfüllt, so sind die bereits ausgeführten Massnahmen nachvollziehbar zu dokumentieren (z.B. mittels Fotos, Plänen, Rechnungen etc.).

Anrechenbare Vorleistungen

Wurden die Fenster bereits ersetzt und erfüllen die Verglasungen die Anforderung der Standardlösung 8, wird ohne weiteren Nachweis davon ausgegangen, dass die vorbestehenden Fenster einen U_w -Wert $\geq 2.0 \text{ W/m}^2\text{K}$ aufgewiesen haben.

Wurden bereits Bauteile gegen Aussenklima neu wärmege-dämmt und erfüllen diese die Anforderung der Standardlösung 9, wird ohne weiteren Nachweis davon ausgegangen, dass die vorbestehenden Bauteile gegen Aussenklima vor der Sanierung einen U-Wert $\geq 0.60 \text{ W/m}^2\text{K}$ aufgewiesen haben.

Die Vollzugshilfe EN-120 Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugersatz sieht bei Gebäuden, welche dezentrale Elektro-Wassererwärmer (Etagenboiler) aufweisen, keine Anschlusspflicht der Wassererwärmung an das Heizsystem mehr vor (vgl. Kapitel 3 "Dezentrale Wassererwärmung"). Somit können die entsprechenden Standardlösungen bei Gebäuden mit dezentralen elektrischen Wassererwärmungssystemen auch dann realisiert werden, wenn der neue Wärmeerzeuger (z.B. Wärmepumpe) nur die Heizung ganzjährig abdeckt. Bei Gebäuden mit zentralen Elektro-Wassererwärmern gelten weiterhin die Anforderungen der jeweiligen Standardlösungen.

Dezentrale Wassererwärmung

Bei Gebäuden mit unterschiedlichen Nutzungen ist für die Berechnung der Mindestfläche der Solaranlage nur die Energiebezugsfläche (EBF) welche der Gebäudekategorie I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) zugerechnet wird zu berücksichtigen. Die Erschliessungsflächen (Treppenhaus, Liftschacht etc.) sind auf jedem Geschoss auf die jeweils vorhandenen, unterschiedlichen Nutzungsflächen proportional aufzuteilen. Die Berechnung der EBF ist mittels Plänen nachvollziehbar zu dokumentieren. Auf den Plänen ist der Verlauf der thermischen Gebäudehülle darzustellen.

Thermische Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung (SL 1)

Die Anforderungen der Standardlösung 1 sind im Kanton Luzern ebenfalls erfüllt, wenn das Warmwasser mit Strom aus einer mit dem Heizungersatz installierten Photovoltaikanlage erwärmt wird und dabei folgende Punkte eingehalten sind:

- 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.

Bei Gebäuden mit unterschiedlichen Nutzungen muss die neue Holzfeuerung den Wärmebedarf für die Heizung jener Räume abdecken, welche der Gebäudekategorie I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) zugehören. Die Vorgaben bezüglich des Warmwassers beziehen sich ebenfalls auf die Räume, welche der Gebäudekategorie I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) zugehören.

Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeuger (SL 2)

Bei einer Holzfeuerung als Hauptheizung, darf der Wärmepumpenboiler innerhalb des Dämmperimeters aufgestellt werden. Weitere Anforderungen betreffend Wärmepumpenboiler siehe Standlösung 7.

Bei Gebäuden mit unterschiedlichen Nutzungen muss die neue Wärmepumpe den Wärmebedarf für die Heizung und das Warmwasser jener Räume abdecken, welche der Gebäudekategorie I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) zugehören.

Wärmepumpe mit Erdsonde, Wasser- oder Aussenluft (SL 3)

Bei Gebäuden mit unterschiedlichen Nutzungen muss die mit Erdgas angetriebene, neue Wärmepumpe den Wärmebedarf für die Heizung und das Warmwasser jener Räume abdecken, welche der Gebäudekategorie I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) zugehören.

Mit Erdgas angetriebene Wärmepumpe (SL 4)

Bei Gebäuden mit unterschiedlichen Nutzungen muss der Fernwärmeanschluss den Wärmebedarf für die Heizung und einen Anteil des Warmwassers jener Räume abdecken, welche der Gebäudekategorie I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) zugehören.

Fernwärmeanschluss (SL 5)

Der Anschluss an die Fernwärme ist so zu dimensionieren, dass die Heizung und die Wassererwärmung ganzjährig abgedeckt werden können.

Zulässig sind Wärmenetze, die hauptsächlich mit Abwärme (z.B. aus KVA oder ARA) oder erneuerbaren Energien betrieben werden. Der fossile Anteil (z.B. zur Spitzenabdeckung) darf maximal 50 % betragen.

Bei Gebäuden mit unterschiedlichen Nutzungen muss die Wärmekraftkopplungsanlage (WKK) mindestens 60 % des Wärmebedarfs für die Heizung und das Warmwasser jener Räume abdecken, welche der Gebäudekategorie I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) zugehören.

Wärmekraftkopplung (SL 6)

Bei Gebäuden mit unterschiedlichen Nutzungen ist für die Berechnung der Mindestfläche der Photovoltaikanlage nur die Energiebezugsfläche (EBF), welche der Gebäudekategorie I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) zugerechnet wird, zu berücksichtigen. Die Erschliessungsflächen (Treppenhaus, Liftschacht etc.) sind auf jedem Geschoss auf die jeweils vorhandenen, unterschiedlichen Nutzungsflächen proportional aufzuteilen. Die Berechnung der EBF ist mittels Plänen nachvollziehbar zu dokumentieren. Auf den Plänen ist der Verlauf der thermischen Gebäudehülle darzustellen.

Warmwasserwärmepumpe mit Photovoltaikanlage (SL 7)

Der Wärmepumpenboiler muss ausserhalb der thermischen Gebäudehülle aufgestellt sein und den Warmwasserbedarf jener Räume abdecken, welche der Gebäudekategorie I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) zugerechnet werden.

Ein Wärmepumpenboiler darf nicht zu einer unzulässigen Raumauskühlung angrenzender Räume innerhalb der thermischen Gebäudehülle führen. Hierzu haben die Bauteile der thermischen Gebäudehülle zwischen dem Aufstellort des Wärmepumpenboilers und den angrenzenden Räumen innerhalb der thermischen Gebäudehülle die Anforderungen an den Wärmeschutz gemäss SIA 380/1:2016, Tabelle 3, einzuhalten.

Bei Gebäuden mit unterschiedlichen Nutzungen sind die Fenster von allen Räumen zu ersetzen, welche vollständig der Gebäudekategorie I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) zugerechnet werden. Bei Verkehrsflächen (Treppenhaus, Lift etc.) ist der Ersatz der Fenster in Gebäuden mit Mischnutzung nur erforderlich, wenn diese ausschliesslich Räume der Gebäudekategorie I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) erschliessen. Die Anforderung ist erfüllt, wenn 90 % aller betroffenen Fensterflächen ersetzt werden.

Ersatz der Fenster entlang der thermischen Gebäudehülle (SL 8)

Sofern technisch möglich und sinnvoll, ist ein Ersatz der Verglasungen zulässig, wenn die neuen Verglasungen die Anforderungen erfüllen.

Der U-Wert der bestehenden Fenster wird für das in SIA 380/1:2016, Ziff. 2.2.2.3 beschriebene Normfenster berechnet. Für den U-Wert der Fensterrahmen gelten ohne Nachweis die Werte in SIA D 0221, Tabelle B.3 (vgl. auch Merkblatt Fenster, EnFK).

Bei Fenstern, welche vor 1985 eingebaut wurden, ist keine U-Wert Berechnung erforderlich. Es kann davon ausgegangen werden, dass $U_w \geq 2.0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ist.

Bei Gebäuden mit unterschiedlichen Nutzungen ist für die Berechnung der Mindestfläche nur jene Energiebezugsfläche (EBF), welche der Gebäudekategorie I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) zugerechnet wird, zu berücksichtigen. Die Erschliessungsflächen (Treppenhaus, Liftschacht etc.) sind auf jedem Geschoss auf die jeweils vorhandenen, unterschiedlichen Nutzungsflächen proportional aufzuteilen. Die Berechnung der EBF ist mittels Plänen nachvollziehbar zu dokumentieren. Auf den Plänen ist der Verlauf der thermischen Gebäudehülle darzustellen.

Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach (SL 9)

Die erforderlichen Wärmedämmungen können bei Gebäuden mit unterschiedlichen Nutzungen auch auf Bauteilen angeordnet werden, welche nicht Räume der Gebäudekategorien I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) begrenzen, sofern deren Raumtemperatur gemäss SIA 380/1:2016 mindestens 20 °C beträgt.

Der Begriff Fassade beinhaltet in der Vollzugshilfe die Bauteile Aussenwand sowie Boden gegen Aussenklima. Anrechenbar sind der Estrichboden sowie alle Flächen von opaken Bauteilen gegen aussen entlang der thermischen Gebäudehülle.

Das Bauteil Boden gegen unbeheizte Räume kann nicht angerechnet werden.

Für die U-Wert Berechnungen gelten nebst den normativen Berechnungsregeln insbesondere die Vorgaben in der Vollzugshilfe zur Beurteilung von Fördergesuchen im Rahmen des harmonisierten Fördermodells der Kantone (HFM 2015), Ziff. 2.4 U-Werte.

Bereits bestehende Wärmedämmungen müssen plausibel sein und bei Nachfragen nachgewiesen werden. Ein Nachweis kann anhand von Fotos oder alten Plänen bzw. Rechnungen erfolgen. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass die Lambda-Werte der bestehenden Wärmedämmung vom Nachweisverfasser korrekt eingesetzt werden. Dabei sind die in der SIA Liste «nicht überwachte Dämmprodukte» angegebenen Lambda-Werte zu verwenden.

Der SIA führt das Register SIA 279 - Register Baustoffkennwerte. Darin sind deklarierte Werte der Wärmeleitfähigkeit von Wärmedämmstoffen, Mauerwerksprodukten und weiteren wärmetechnisch relevanten Baustoffen sowie Angaben zu allgemeinen Baustoffen enthalten. Eine Liste mit allen verfügbaren Baustoffkennwerten kann kostenlos als Excel-Tabelle bezogen werden und wird laufend aktualisiert. Seine Verwendung wird empfohlen (www.sia.ch).

Oft können an Bauteilen nicht alle Teile gleich gut gedämmt werden, da unterschiedliche Schichtaufbauten vorhanden sind (z.B. Brüstungen, Sockelgeschosse, Kniestöcke werden weniger gut gedämmt). Es sind nur Bauteile anrechenbar, welche

die geforderten U-Werte erreichen. Es können keine durchschnittlichen U-Werte pro Bauteil berechnet werden. Als Ausnahme gelten Flachdächer, bei denen das Gefälle in der Wärmedämmebene ausgebildet wird. Hier kann ein durchschnittlicher U-Wert berechnet werden und für die U-Wert Berechnung die mittlere Dicke der Dämmung verwendet werden.

Bei Gebäuden mit unterschiedlichen Nutzungen muss der mit erneuerbarer Energie **oder nicht anderweitig nutzbarer Abwärme** automatisch betriebene Grundlast-Wärmeerzeuger mindestens 25 % der im Auslegungsfall notwendigen Wärmeleistung für die Heizung und das Warmwasser jener Räume abdecken, welche der Gebäudekategorie I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) zugehören.

Grundlast-Wärmeerzeuger erneuerbar mit bivalent betriebenen fossilen Spitzenlastkessel (SL 10)

Bei Gebäuden mit unterschiedlichen Nutzungen ist der Neueinbau einer kontrollierten Wohnungslüftung nur in jenen Räumen erforderlich, welche zur Gebäudekategorie I (Wohnen MFH) oder II (Wohnen EFH) gehören.

Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL) (SL 11)

Unter dem Begriff «Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)» werden verstanden:

- klassische Lüftungsanlagen mit aktiver Zu- und Abluft und
- Kaskadenlüftungen in Wohnbauten von einzelnen Zimmern zu den Abluftstellen in Küche und Nassräumen.

Folgende Räume müssen eine Zuluft aufweisen: Schlafzimmer, Wohnzimmer, Bastelräume, Arbeitszimmer u.dgl. Das Wohnzimmer kann auch im Überströmbereich angeordnet werden.

Die Lüftung hat dem Stand der Technik zu entsprechen (vgl. EN-105 Lüftungstechnische Anlagen).

Die Wärme aus der Abluft muss nicht zwingend an die Zuluft übertragen werden, sofern sie für andere, gleichwertige Zwecke genutzt wird.

12 Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen (EN-121)

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Vollzugshilfe EN-121 Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen, Ausgabe Juni 2017 der Konferenz kantonalen Energiefachstellen (EnFK).

§§ 12, 16 KEnG

§ 6 Abs. 1 lit f. und § 9 KEnV

Gesetzliche Grundlagen

Von § 12 KEnG erfasst sind ausschliesslich ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen zur Gebäudebeheizung, nicht dagegen jene zur Bereitstellung produktionsnotwendiger Energie betroffen.

Kantonale Abweichung von den VoHi EN-121

Der Ersatz eines Wärmeerzeugers (gilt für alle Energieträger) muss im Kanton Luzern bis spätestens 20 Tage vor Beginn der Arbeiten online gemeldet werden (Informationen unter www.energiemeldungen.lu.ch). Nach Abschluss der Installation ist der Gemeinde eine Ausführungsbestätigung einzureichen.

- Melden unter: www.energiemeldungen.lu.ch
- bei der Online-Meldung generierte Ausführungsbestätigung

Hilfsmittel / Formulare

- VoHi EN-121 Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen

Weitere Informationen

12.1 Anforderungen

Bestehende ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen mit Wasserverteilsystem müssen bis am 01.01.2034 durch Heizungen ersetzt sein, welche den Anforderungen des KEnG entsprechen.

Sanierungsfrist

12.2 Erläuterungen

Die Art der Stromerzeugung hat keinen Einfluss auf die Pflicht des fristgerechten Ersatzes. Eine ortsfeste elektrische Widerstandsheizung mit Wasserverteilsystem muss auch ersetzt werden, wenn der Netzstrom aus erneuerbarer Energie stammt oder wenn die Heizung über eine Photovoltaikanlage mit Strom versorgt wird.

Art der Stromerzeugung

Die Befreiung von der Sanierungsfrist für ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen mit Wasserverteilsystem in Kombination mit Holzheizungen oder Wärmepumpen gilt nur, wenn die Elektroheizung als Zusatz- oder Notheizung (gemäss Erläuterungen in der Vollzugshilfe EN-103) eingebaut ist. Diese Anlagen müssen erst beim Ersatz der ganzen Systeme oder wesentlicher Teile davon an die Anforderungen des Gesetzes angepasst werden.

Kombination mit anderen Wärmeerzeugern

13 Sanierungspflicht zentrale Elektro-Wassererwärmer (EN-122)

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Vollzugshilfe EN-122 Sanierungspflicht zentrale Elektro-Wassererwärmer, Ausgabe Juni 2017 der Konferenz kantonaler Energiefachstellen (EnFK).

§§ 14, 16 KEnG

Gesetzliche Grundlagen

Der Ersatz eines zentralen Elektro-Wassererwärmers muss im Kanton Luzern bis spätestens 20 Tage vor Beginn der Arbeiten online gemeldet werden (Informationen unter www.energiemeldungen.lu.ch). Nach Abschluss der Installation ist der Gemeinde eine Ausführungsbestätigung einzureichen.

Kantonale Abweichung von den VoHi EN-122

- Melden unter: www.energiemeldungen.lu.ch
- bei der Online-Meldung generierte Ausführungsbestätigung (ansonsten Formular «[Ausführungsbestätigung des Kantons Luzern](#)»)

Hilfsmittel / Formulare

- VoHi EN-122 Sanierungspflicht zentrale Elektro-Wassererwärmer

Weitere Informationen

13.1 Anforderungen

Bestehende zentrale Wassererwärmer, die ausschliesslich direkt elektrisch beheizt werden, müssen bei Wohnungsnutzung bis am 01.01.2034 durch Anlagen ersetzt sein oder durch andere Einrichtungen ergänzt werden, so dass sie den Anforderungen von § 14 Abs. 1 KEnG entsprechen

Sanierungsfrist

Die Art der Stromerzeugung hat keinen Einfluss auf die Pflicht des fristgerechten Ersatzes bzw. der Ergänzung. Ein zentraler, ausschliesslich direkt elektrisch beheizter Wassererwärmer muss auch ersetzt bzw. ergänzt werden, wenn der Netzstrom aus erneuerbarer Energie stammt oder wenn die Heizung über eine PV-Anlage mit Strom versorgt wird.

Art der Stromerzeugung

Die Befreiung von der Sanierungsfrist für ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen mit Wasserverteilsystem in Kombination mit Holzheizungen oder Wärmepumpen gilt nur, wenn die Elektroheizung als Zusatz- oder Notheizung (gemäss Erläuterungen in der VoHi EN-103) eingebaut ist. Diese Anlagen müssen erst beim Ersatz der ganzen Systeme oder wesentlicher Teile davon an die Anforderungen des Gesetzes angepasst werden.

Kombination mit anderen Wärmezeugern

13.2 Erläuterungen

Für Anlagen die gemäss EN-122 von der Sanierungspflicht betroffen sind, gibt es keine Befreiung.

Befreiung

Im Mehrfamilienhaus ist der Ersatz eines einzelnen defekten dezentralen Wassererwärmers zulässig.
Ist die Warmwasserverteilung von der Sanierung betroffen, respektive werden die vorhandenen dezentralen Wassererwärmer mehrheitlich ersetzt, so gilt dies als Neueinbau und ist nicht zulässig.

Ersatz dezentraler, direktelektrisch beheizter Wassererwärmer

14 Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen (EN-133)

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Vollzugshilfe EN-133 Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen, Ausgabe Juni 2017 der Konferenz kantonalen Energiefachstellen (EnFK).

§ 21 KEnG

§ 19 KEnV

**Gesetzliche
Grundlagen**

Keine Abweichungen

**Kantonale Abweichung
von den VoHi EN-133**

- EN-133 Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen

Hilfsmittel / Formulare

- VoHi EN-133 Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen

Weitere Informationen

14.1 Erläuterungen

Bei Holzgas-Heiz-Kraft-Werken ist das biogene Ausgangsmaterial Holz, somit sind Holzgas-Heiz-Kraft-Werke WKK-Anlagen mit festen Brennstoffen.

**Holzgas-Heiz-Kraft-
Werke**

15 Heizungen im Freien (EN-134)

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Vollzugshilfe EN-134 Heizungen im Freien, Ausgabe Juni 2017 der Konferenz kantonalen Energiefachstellen (EnFK).

§ 24 KEnG
§ 19 KEnV

**Gesetzliche
Grundlagen**

Heizungen im Freien (Terrassen, Rampen, Rinnen, Sitzplätze usw.) sind im Kanton Luzern gemäss § 24 KEnG **nicht erlaubt**. Gemäss § 24 Absatz 3 KEnG und § 19 KEnV gelten Ausnahmen für mobile Heizungen für einzelne, nicht ständige Arbeitsplätze im Freien, insbesondere:

**Kantonale Abweichung
von den VoHi EN-134**

- a. in Festzelten
- b. bei Marktständen
- c. bei Bergbahnstationen
- d. in Schutzbauten

- EN-134 Heizungen im Freien

Hilfsmittel / Formulare

- VoHi EN-134 Heizungen im Freien

Weitere Informationen

15.1 Anforderungen

Gemäss § 24 Abs. 2 KEnG können Ausnahmen bewilligt werden. **Ausnahmen**
Ein entsprechendes formelles Gesuch ist an die Dienststelle Umwelt und Energie (schriftlich und mit Unterschrift) zu richten. Die Kostenfolge einer Ausnahmegewilligung geht zulasten des Gesuchstellenden (zirka 350.- bis 450.- Franken). Ausnahmegesuche sind mit dem offiziellen Formular «[Deckblatt Ausnahmegesuche KEnG](#)» einzureichen.

Gestützt auf § 19 KEnV «Heizungen für nicht ständige Arbeitsplätze im Freien», sind Heizpilze im Aussenbereich von Restaurants zulässig, wenn sie mit Holzpellets betrieben werden.

16 Beheizte Freiluftbäder (EN-135)

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Vollzugshilfe EN-135 Beheizte Freiluftbäder, Ausgabe Januar 2020 der Konferenz kantonalen Energiefachstellen (EnFK).

§ 25 KEnG
§ 20 KEnV

**Gesetzliche
Grundlagen**

keine

**Kantonale Abweichung
von den VoHi EN-135**

- **Neubau:** EN-135 Beheizte Freiluftbäder
- **Sanierung, Ersatz oder wesentliche Änderungen** melden unter: www.energiemeldungen.lu.ch / bei der Online-Meldung generierte Ausführungsbestätigung (ansonsten Formular «[Ausführungsbestätigung des Kantons Luzern](#)»)
- VoHi EN-135 Beheizte Freiluftbäder

Hilfsmittel / Formulare

Weitere Informationen

16.1 Anforderungen

Die Wasseroberfläche ist ganzflächig abzudecken, sodass zwischen Wasseroberfläche und Abdeckung ein Luftpolster entsteht. Es empfiehlt sich auf einen möglichst tiefen U-Wert der Abdeckung zu achten.

**Anforderungen an die
Abdeckung**

Die Zulässigkeit von Fernwärme hängt von deren Energiemix ab. Grundsätzlich gelten folgende Energieträger als erneuerbar:

**Zulässigkeit
Fernwärme**

- [Sonnenwärme \(Solarthermie\)](#)
- Holzenergie
- Direkte Nutzung von Geothermie (ohne WP)

Fernwärme, deren Anteil fossiler Energie $\leq 25\%$ ist, wird analog der Wärmepumpen akzeptiert, falls die Wasseroberfläche mit einer Abdeckung versehen ist.

17 Gebäudeenergieausweis (GEAK) bei Neubauten

Dieses Kapitel definiert die Anforderungen an den Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK) bei Neubauten. Zum Gebäudeenergieausweis liegt derzeit keine Vollzugshilfe der Konferenz kantonalen Energiefachstellen (EnFK) vor.

§ 10 Abs. 1 KEnG

Gesetzliche Grundlagen

§ 8 KEnV

Derzeit sind keine Formulare oder Vollzugshilfen der EnDK vorhanden.

Hilfsmittel / Formulare

www.geak.ch (Manuals und Supportmaterial im Expertenbereich)

Weitere Informationen

17.1 Geltungsbereich

Für Neubauten ist von der Bauherrschaft auf eigene Kosten ein GEAK zu erstellen. Die GEAK-Pflicht im Sinne des KEnG umfasst die Bauten der Gebäudekategorien I bis IV gemäss SIA 380/1:2016, Anhang A. Für Ersatzneubauten ist ebenfalls ein GEAK zu erstellen.

Neubauten

Von der GEAK-Pflicht befreit sind Erweiterungen (Anbauten, Aufstockungen) von bestehenden Gebäuden, soweit diese Erweiterungen keine eigene EGID-Nummer erhalten.

Befreiungen

Für Provisorische Bauten besteht keine GEAK-Pflicht.

Provisorische Bauten

17.2 Anforderungen und Vollzug

Der GEAK muss durch einen zertifizierten GEAK-Experten ausgestellt werden. Die Bauherrschaft bzw. die Eigentümerin oder der Eigentümer können den zertifizierten Experten frei wählen.

Anerkannte Fachperson

Der GEAK muss vollständig sein und alle Eingaben im GEAK müssen dem tatsächlich realisierten Zustand des Gebäudes entsprechen.

Minimalanforderungen

Bei Neubauten ist ein GEAK Neubau (GN) zu erstellen. Dieser basiert ausschliesslich auf dem berechneten Bedarf, da noch keine Verbrauchsdaten vorliegen.

**Erläuterungen zum
GEAK Neubau**

Nach frühestens 3 Jahren kann der GEAK Neubau (GN) auf Wunsch der Gebäudeeigentümerin oder des Gebäudeeigentümers durch den GEAK-Experten in einen GEAK (G) aufdatiert werden.

Nach Abschluss der Bauarbeiten wird das Gebäude vom GEAK-Experten in Augenschein genommen. Aufgrund des Augenscheins und des Energienachweises erarbeitet der GEAK-Experte einen GEAK Neubau (GN). Anschliessend wird der definitive GEAK Neubau (GN) mit dem Begehungsdatum publiziert.

Vollzug

Der publizierte GEAK Neubau (GN) muss nach Abschluss der Bauarbeiten und vor Bezug oder der Inbetriebnahme der Baute oder Anlage der Bewilligungsbehörde (Gemeinde) eingereicht werden. Der GEAK Neubau (GN) muss dem tatsächlich realisierten Zustand des Gebäudes entsprechen.

18 Liste der geltenden technischen Normen und Empfehlungen

Gemäss § 1 KEnV bezeichnet das Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement regelmässig die geltenden Normen und Empfehlungen der Fachorganisationen sowie der Konferenz der kantonalen Energiedirektoren und der Energiefachstellenkonferenz.

Grundlage

VoHi EN-100	Verknüpfungen Vollzugshilfen mit Normen/ Merkblättern; Dezember 2018	Vollzugshilfen EnFK
VoHi EN-101	Anforderungen an die Deckung des Wärmebedarfs von Neubauten; Dezember 2018	
VoHi EN-102	Wärmeschutz von Gebäuden zu SIA 380/1:2016; Januar 2020	
VoHi EN-103	Heizung und Warmwasser; Mai 2020	
VoHi EN-104	Eigenstromerzeugung bei Neubauten; Juni 2017	
VoHi EN-105	Lüftungstechnische Anlagen; Dezember 2018	
VoHi EN-106	Definition Bauteilflächen; Juni 2017	
VoHi EN-110	Kühlen, Be- und Entfeuchten; Dezember 2018	
VoHi EN-111	Elektrische Energie, SIA 387/4, Teil Beleuchtung; Dezember 2018	
VoHi EN-112	Kühlräume; Dezember 2018	
VoHi EN-113	Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA); Dezember 2018	
VoHi EN-120	Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugerersatz; Januar 2020	
VoHi EN-121	Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen; Juni 2017	
VoHi EN-122	Sanierungspflicht zentrale Elektro-Wassererwärmer; Juni 2017	
VoHi EN-131	Beheizte Gewächshäuser; Juni 2017	
VoHi EN-132	Beheizte Traglufthallen; Juni 2017	
VoHi EN-133	Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen; Juni 2017	
VoHi EN-134	Heizungen im Freien; Juni 2017	
VoHi EN-135	Beheizte Freiluftbäder; Januar 2020	

SIA 180:2014	Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden (inkl. SIA 180-C1:2015 Korrigenda C1 & SIA 180-C2:2020 Korrigenda C2)	SIA-Normen
SIA 279:2018	Wärmedämmende Baustoffe	
SIA 331:2012	Fenster und Fenstertüren	
SIA 342:2009	Sonnen- und Wetterschutzanlagen	
SIA 343:2014	Türen und Tore	
SIA 380:2015	Grundlagen für energetische Berechnungen von Gebäuden	
SIA 380/1:2016	Heizwärmebedarf	
SIA 380/1-C1:2019	Korrigenda C1 zur Norm SIA 380/1:2016	

SIA 382/1:2014	Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen	SIA-Normen (Fortsetzung)
SIA 384/1:2009	Heizungsanlagen in Gebäuden – Grundlagen und Anforderungen	
SIA 384/2:2020	Heizungsanlagen in Gebäuden – Leistungsbedarf	
SIA 384/3:2020	Heizungsanlagen in Gebäuden – Energiebedarf	
SIA 385/1:2020	Anlagen für Trinkwasser in Gebäuden – Grundlagen und Anforderungen	
SIA 387/4:2017	Elektrizität in Gebäuden – Beleuchtung: Berechnung und Anforderungen (inkl. 387/4-C1:2020 Korrigenda C1)	
SIA 480:2016	Wirtschaftlichkeitsberechnung für Investitionen im Hochbau (inkl. 480-C1:2020 Korrigenda C1)	
SIA 2001:2015	Wärmedämmende Baustoffe (neu: Baustoffdatenbank , energytools.ch)	
SIA 2023:2008	Lüftung in Wohnbauten	
SIA 2024:2015	Raumnutzungsdaten für die Energie- und Gebäudetechnik	
SIA 2028:2010	Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik (inkl. 2028-C1:2015 Korrigenda C1)	
SIA 2031:2016	Energieausweis für Gebäude	
SIA 2040:2017	SIA Effizienzpfad Energie (inkl. 2040-C1:2017 Korrigenda C1)	
SIA 2048:2015	Energetische Betriebsoptimierung	
SIA Doku 0221:2007	Thermische Energie im Hochbau – Leitfaden zur Anwendung der Norm SIA 380/1	

SN EN 410:2011	Glas im Bauwesen - Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrössen von Verglasungen	Weitere Normen
SN EN 673:2011	Glas im Bauwesen - Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) - Berechnungsverfahren	
SN EN ISO 6946:2017	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren	
SN EN ISO 13370:2017	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Wärmeübertragung über das Erdreich – Berechnungsverfahren	
SN EN ISO 13789:2017	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Spezifischer Transmissions- und Lüftungswärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren	
SWKI 98-1	Messkonzepte für Energie und Medien	

U-Werte Katalog, Bundesamt für Energie BFE; Ausgabe 2016 Ausgabe 2014	Weitere Grundlagen
Wärmebrückenkatalog, Bundesamt für Energie BFE; Ausgabe 2002	
Wärmebrückenkatalog für Minergie-P-Bauten, Bundesamt für Energie; Ausgabe 2008	
Baustoffdatenbank , energytools.ch	

EN-102c: Checkliste Wärmebrücken, Version April 2021

~~Checklisten Wärmebrücken, EnFK, Version Oktober 2018~~

Merkblatt Aufzugsanlagen Wärmeverluste verhindern, EnFK, Ausgabe 2004

Merkblatt Fenster, EnFK, Ausgabe 2021

~~Merkblatt Fenster, EnFK, Ausgabe 2009~~

Merkblatt «Technische Dämmung in der Gebäudetechnik», Suissetec, 10/2020

Paritätische Lebensdauertabelle von Mieterverband und Hauseigentümerverband

Hinweise zu Ausnahmegewilligungen vom kantonalen Energiegesetz, [aktuelle Version](#), Kanton Luzern

Ablaufdiagramme Energienachweis, [aktuelle Version](#), Kanton Luzern

Merkblatt - Anforderungen bei Umbauten mit Baukosten über 30% des Gebäudeversicherungswerts, [aktuelle Version](#), Kanton Luzern