

1. September 2016

Merkblatt

Mobile Containerbauten

1. Grundlagen

[Kantonales Energiegesetz \(KEng\), Inkraftsetzung 1. Januar 2012](#)

[Kantonale Energieverordnung \(KEV\), Inkraftsetzung 1. Januar 2012 \(Änderung 01.09.2016\)](#)

[Dekret über das Baubewilligungsverfahren \(Baubewilligungsdekret, BewD\) vom 22.03.1994](#)

2. Ausgangslage

Als **Containerbauten** werden Gebäude bezeichnet, die in Raumzellenbauweise in den Abmessungen der ISO-Container-Normen errichtet werden. Sie sind so ausgestattet, dass Menschen während einer Dauer von wenigen Tagen bis zu mehreren Jahren in ihnen leben, wohnen oder arbeiten können. Die Grösse dieser Gebäude kann von einzelnen Modulen bis zu mehrstöckigen Gebäudekomplexen reichen. Containermodule können nach dem Abbau andernorts wieder eingesetzt werden.

Aus diesem Kontext heraus stellt sich im Baubewilligungsverfahren im Zusammenhang mit Containerbauten die Frage, ob die Minimalanforderung an die Gebäudehülle sowie der «Gewichtete Energiebedarf» von Neubauten eingehalten werden müssen. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn der *mobile* oder *provisorische* Charakter des Bauprojekts hervorgehoben wird.

3. Allgemeine energetische Anforderungen

Die **Anforderungen** gemäss Artikel 39 KEng an den sommerlichen und winterlichen Wärmeschutz gelten für:

- a) Neubauten, welche beheizt, gekühlt oder befeuchtet werden;
- b) Umbauten und Umnutzungen von bestehenden Gebäuden, welche beheizt, gekühlt oder befeuchtet werden, auch wenn diese Massnahmen baurechtlich nicht bewilligungspflichtig sind.

Anbauten und neubauartige Umbauten wie Auskernungen und dergleichen gelten, ausser in Bagatellfällen, als Neubauten und haben die Anforderungen für Neubauten zu erfüllen.

Die **Erleichterungen** gemäss Artikel 17 KEV vom sommerlichen sowie vom winterlichen Wärmeschutz können von der zuständigen Baubewilligungsbehörde (Gemeinde, Regierungsstatthalteramt) gewährt werden für:

- **Provisorische Bauten**, mit einer auf maximal 3 Jahre befristeten Baubewilligung;
- **Fahrnisbauten**, welche baubewilligungspflichtig sind.

Keine Anforderungen an den sommerlichen und winterlichen Wärmeschutz im Sinne der kantonalen Bestimmungen bestehen für:

- **Fahrnisbauten**, welche gemäss Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe m und o BewD baubewilligungsfrei sind. Für sie sind die Wärmeschutzanforderungen nach KEng und KEV nicht anwendbar;



- **Baustellencontainer**, welche bewilligungsfrei sind, fallen nach Praxis des Amtes für Umweltkoordination und Energie (AUE) unter die Fahrnisbauten. Sie sind leicht entfernbar und werden jeweils nur für einen begrenzten Zeitraum aufgestellt.

4. Wärmeschutz und Heizung von Containerbauten

Machbarkeit tiefer U-Werte

Die Hersteller von Containerbauten haben auf die erhöhten Anforderungen im Energiebereich reagiert. Standardmässig wird die Hülle der Containerbauten (inkl. Wärmebrücken) mit U-Werten unter $0.2 \text{ W/m}^2\text{K}$ angeboten, was den bisherigen Anforderungen im Bereich des winterlichen Wärmeschutzes entsprach. Auch die Fenster von Containerbauten können heute problemlos mit einer 3-fach-Verglasung eingebaut werden. Die geltenden Grenzwerte für den Bauteil Fenster können somit eingehalten werden.

Einfluss der Wärmebrücken

Wärmebrücken von Containerbauten lassen sich nicht beliebig beheben, da sie als statische Metallprofile in der Dämmebene liegen. Teilweise liegen die Grenzwerte für längenbezogene Wärmedurchgangskoeffizienten ψ deutlich über den Grenzwerten der KEnV. Wärmeverluste über Wärmebrücken und Durchdringungen der Luftdichtigkeitsschicht können jedoch mit gestaffelten Dämmebenen und einer äusseren Überdämmung der Wärmebrücken wesentlich verbessert werden. Ein detaillierter Wärmebrückennachweis bei Containerbauten ist mit einem verhältnismässig hohen Aufwand verbunden. Das AUE empfiehlt daher den Baubewilligungsbehörden den Einzelbauteilnachweis mit den Neubauanforderungen gemäss Anhang 1 der KEnV ohne einen Wärmebrückennachweis zu verlangen.

Luftdichtigkeit

Storenkästen oder Elektroinstallationen liegen bei Containerbauten standardmässig innerhalb der Dämmebene. Werden mehrere Container miteinander kombiniert, summieren sich entsprechend die Anschlüsse und Durchdringungen der Luftdichtigkeitsschicht. Wird eine zusätzliche äussere Wärmedämmschicht angebracht, werden Wärmebrücken entschärft und auch die Luftdichtigkeit verbessert.

Heizung

Im Kanton Bern sind elektrische Widerstandsheizungen (Elektro-, Infrartheizungen) für die Beheizung von Neubauten seit dem 1. Januar 2012 verboten. Containerbauten können heute problemlos mit einem anderen Energieträger beheizt werden, zum Beispiel mit einer Wärmepumpe oder einem Holzofen (Pellet etc.).

5. Vollzug

Containerbauten gelten nach Artikel 1 Absatz 1 KEnV als Gebäude und fallen in den Anwendungsbereich der Energiegesetzgebung, sofern sie eine Baubewilligung benötigen. Artikel 6 BewD legt näher fest, wann Fahrnisbauten baubewilligungsfrei sind. Es ist jeweils im Einzelfall zu prüfen, ob es sich um eine baubewilligungspflichtige Fahrnisbaute handelt, die beheizt, belüftet, gekühlt oder befeuchtet wird.

Sind Containerbauten baubewilligungspflichtig, muss im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens nachgewiesen werden (EN-Formulare), dass die Wärmeschutzanforderungen nach KEnV eingehalten werden (Art. 61 KEnV). Bei baubewilligungspflichtigen **Fahrnisbauten** und provisorischen Bauten kann die **Baubewilligungsbehörde** nach Artikel 17 Absatz 1 Buchstabe e KEnV Erleichterungen gewähren (Art. 63 KEnV).

In welchem Umfang Erleichterungen gewährt werden können, hängt von der Dauer und der Nutzung des Provisoriums ab. Das schriftliche Gesuch um Erleichterung ist in jedem Fall zu begründen. Zumutbare und verhältnismässige Massnahmen zum sparsamen Umgang mit Energie sind vorsorglich zu treffen.

Richtangaben für mögliche Erleichterungen:

- höhere U-Werte für einzelne Teile der Gebäudehülle (maximal Umbauwerte nach KEnV, Anhang 2),
- Weglassen des sommerlichen Wärmeschutzes (Sonnenschutz),
- nicht Erfüllen des Grenzwerts «Gewichteter Energiebedarf» und
- nicht Einhalten des 50 % Anteils erneuerbarer Energie bei Warmwasser.

Beispiel:

Eine Schule benötigt aufgrund der gestiegenen Schülerzahl eine rasche Erweiterung der Schulzimmer und entscheidet sich für eine modulare Lösung mit Containern. Zwei Möglichkeiten stehen aus Sicht des AUE im Vordergrund:

a.) Zeitlich beschränkter Neubau (Provisorium)

Die Erweiterung wird für maximal drei Jahre als provisorisches Gebäude bewilligt. Die Baubewilligungsbehörde kann auf Gesuch hin, Erleichterungen sowohl vom winterlichen als auch vom sommerlichen Wärmeschutz geben (Art. 17 Abs.1 Bst. c KEnV). Der Nachteil besteht allerdings darin, dass nach Ablauf der Frist das Provisorium entfernt werden muss. Die Dauer von provisorisch bewilligten Bauten kann nicht verlängert werden.

b.) Zeitlich unbeschränkter Neubau

Die Erweiterung wird als zeitlich unbeschränkter Neubau bewilligt. Die gesetzlichen Anforderungen an Neubauten gelten in Sachen Gebäudehülle wie auch Haustechnik. Der Vorteil liegt darin, dass die Erweiterung zeitlich unbeschränkt ist und die Schüler ein wesentlich angenehmeres Innenraumklima geniessen.

Standortwechsel

Bei einem Standortwechsel von Containern müssen die Minimalanforderungen auch am neuen Standort erfüllt werden. Erleichterungen sind wiederum möglich (Art. 17 Abs. 1 Bst. e KEnV). Für bewilligte Containerbauten (ohne Standortwechsel) gilt die Anpassungspflicht nach Artikel 37 KEnG, wie für andere Gebäude und Anlagen.

Besitzstandsgarantie

Bei mobilen Containerbauten kann die Besitzstandsgarantie nach Artikel 3 Baugesetz des Kantons Bern (BauG) nicht angerufen werden, da die Bauten nicht fest mit dem Boden verbunden sind.

6. Empfehlungen für den energietechnischen Massnahmenachweis

Die kantonale Energiegesetzgebung bezeichnet Containerbauten nicht als separate Gebäudekategorie. Der mobile und/oder provisorische Charakter von Containerbauten alleine genügt nicht als Begründung, um eine Erleichterung vom Wärmeschutz oder eine Ausnahme vom Grenzwert «Gewichteter Energiebedarf» zu gewähren. Die gesetzlichen Anforderungen für Erleichterungen und Ausnahmen gelten auch für Containerbauten.

Wärmeschutz

Für den Nachweis von Containerbauten kann, wie bei jedem anderen beheizten Gebäude, der Nachweis nach Norm SIA 380/1 «Thermische Energie im Hochbau», Ausgabe 2009, erbracht werden:

- a) Einzelbauteilnachweis für Neubauten (ohne Wärmebrückennachweis) **oder**
- b) Systemnachweis für Neubauten (ohne Berücksichtigung Wärmebrücken).

Wärmebedarf und Haustechnik

Für Containerbauten gibt es keine speziell anderen Anforderungen im Bereich Wärmebedarf («Gewichteter Energiebedarf») und Haustechnik. Es gelten also die üblichen Bestimmungen nach KEnG und KEnV, insbesondere Artikel 30 ff. KEnV (Gewichteter Energiebedarf).

Heizung

Mit einer Wärmepumpe (WP) lässt sich zwischen drei bis vier mal mehr Wärme aus der zugeführten elektrischen Energie herausholen. Unter anderem deshalb wurden mit der Inkraftsetzung des KEnG die elektrischen Widerstandsheizungen zur Gebäudebeheizung verboten (Art. 40 KEnG).

Das AUE empfiehlt für die Beheizung von Containerbauten entweder eine Luft/Wasser-WP oder einen Holzofen (Pellet etc.) einzusetzen.

Warmwasser

Mit einer Wärmepumpe für den Heiz- und Warmwasserbedarf können die Anforderungen nach Artikel 21 Absatz 3 KEnV erfüllt werden. Der Einsatz eines Wärmepumpenboilers oder thermische Sonnenkollektoren erfüllen die Anforderungen ebenfalls. Näheres zum Thema «Warmwasser» ist im Merkblatt «Wassererwärmung und Nutzung von Solarstrom» vom 1. September 2016 des AUE zu finden.