

Merkblatt *Kontrolle der Erdbebensicherheit im Baubewilligungsverfahren*

Rechtliche Grundlagen

Die Planungs- und Bauverordnung (PBV) des Kantons Luzern vom 29. Oktober 2013 ist seit dem 1. Januar 2014 in Kraft. Bezüglich der Erdbebensicherheit wird dort festgelegt:

- § 40 Erdbebensicherheit: Bauten und Anlagen sind nach den für die Erdbebensicherheit anerkannten Regeln der Technik zu erstellen und zu unterhalten.
- § 55 Abs. 2 Bst. g. Mit dem Baugesuch sind ... die «Deklaration Erdbebensicherheit Kanton Luzern» mit den darin geforderten Beilagen ... einzureichen.

Gestützt auf die PBV wird die Einhaltung der Erdbebensicherheitsanforderungen im Baubewilligungsverfahren kontrolliert.

Kontrollverfahren Erdbebensicherheit

Bauvorhaben, welche die Bausumme von 1 Mio. CHF nicht erreichen, werden als Bagatellfälle klassiert und sind vom Kontrollverfahren befreit, respektive es sind keine weiteren Angaben im Rahmen des Baugesuchs notwendig.

Bei allen anderen Bauvorhaben hängt die Kontrolle und der Umfang, der von den Gesuchstellenden einzureichenden Unterlagen, von der Bauwerksklasse (BWK) ab. Unterschieden werden grundsätzlich die Bauwerksklassen BWK I, BWK II und BWK III. Bei bestehenden Bauten wird mit den Klassen BWK II-s und BWK II-i zusätzlich eine Zwischenkategorie eingeführt (SIA Norm 261 „Einwirkungen auf Tragwerke“ bzw. SIA Norm 269/8 „Erhaltung von Tragwerken – Erdbeben“). Es gilt, je bedeutender ein Bauwerk und je grösser das Schadenpotenzial, desto höher die Anforderungen an die Erdbebensicherheit.

Die Kontrolle von Bauwerken der Klasse BWK I beschränkt sich auf die korrekte Einteilung der Bauwerksklasse. Für Bauwerke der Klasse BWK II ist, durch den von den Gesuchstellenden beauftragten Tragwerksplaner, das vorgegebene Formular «Erdbebensicherheit BWK II» auszufüllen. Für die Bauwerke der Klasse BWK III ist ein Dossier bestehend aus Projektbasis, Nutzungsvereinbarung und technischem Bericht Erdbebensicherheit einzureichen.

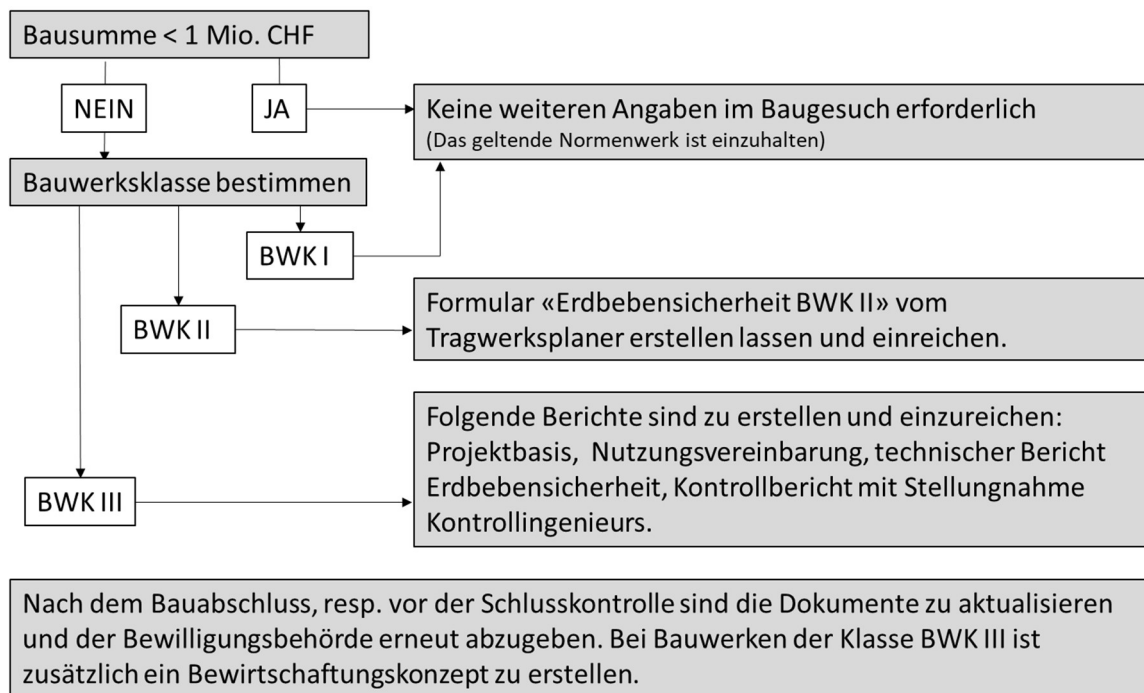
Für die Infrastrukturen und Bauwerke der BWK III haben die Gesuchstellenden ein Kontrollingenieur oder eine Kontrollingenieurin mit der Prüfung der einzureichenden Dokumente (NV, PB, techn. Bericht «Erdbebensicherheit») zu beauftragen.

Für bestehende Infrastrukturen und Bauwerke der BWK II-s und BWK II-i wird empfohlen, das Dokument «Erdbebensicherheit BWK II» durch einen Kontrollingenieur oder einer Kontrollingenieurin korreferieren zu lassen.

Die zum Zeitpunkt der Baueingabe eingereichten Dokumente sind nach Bauabschluss, spätestens vor der Schlusskontrolle der Baubewilligungsbehörde zu aktualisieren und erneut abzugeben. Für Bauwerke der BWK III ist zusätzlich zu den aktualisierten Dokumenten ein Bewirtschaftungskonzept einzureichen. Das Bewirtschaftungskonzept stellt sicher, dass künftige bauliche Änderungen sowie Änderungen der Gebäudeeinrichtung die Erdbebensicherheit des Gebäudes und deren Einrichtung nicht beeinträchtigen.

Im Falle eines Erdbebenereignisses werden die aktualisierten Dokumente zur effizienten Beurteilung der schadhaften Gebäude eingesetzt.

Abbildung: Schema Ablauf Baueingabe



Einteilung in eine der Bauwerksklassen

Das, mit der erdbebengerechten Projektierung angestrebte Schutzziel besteht im Personenschutz, der Schadensbegrenzung und der Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit wichtiger Bauwerke unter der Einwirkung des Bemessungsbebens.

Die Bauherrschaft ist für die angemessene Wahl des Schutzziels ihrer Bauwerke zuständig, wobei die Mindestanforderungen der gesetzlichen und normativen Vorgaben einzuhalten sind.

In Bezug auf das Schutzziel respektive auf die Anforderungen an die Erdbebensicherheit unterscheidet die Norm SIA 261 zwischen drei Kategorien von Bauwerksklassen (BWK): BWK I, BWK II und BWK III. Für Gebäude der Klasse BWK I gelten Standardanforderungen, für Gebäude der Klasse BWK II gelten erhöhte und für Gebäude der Klasse BWK III gelten hohe Anforderungen. Die Norm SIA 269/8 ergänzt die SIA 261 mit zwei weiteren BWK für bestehende Bauwerke: BWK II-i und BWK II-s.

Für die Einteilung des Bauvorhabens in die entsprechende Bauwerksklasse kann die untenstehende Tabelle hinzugezogen werden. Die Einteilung ist im elektronischen Baugesuchformular zu begründen.

Die definitive Einteilung erfolgt durch die Bauherrschaft. Diese wird vom beigezogenen Ingenieur oder Ingenieurin beraten. Er oder sie stützt sich auf die Festlegungen der Norm SIA 261 und bei bestehenden Bauten zusätzlich auf die Norm SIA 269/8.

Tabelle 1: Hilfestellung zur Zuordnung von Gebäude in die zutreffende Bauwerksklasse, abhängig vom Schadenpotential

	BWK I	BWK II	BWK III
Beispiele	Wohnbauten, kleinere Bürobauten, kleinere Gewerbegebäude, Parkgaragen, Hütten, Schuppen, Velounterstände. Inhaltswerte < Wert des Bauwerks: Industrie- und Lagergebäude (kein wichtiges/wertvolles Lagergut), Werkstätten. Brücken von untergeordneter Bedeutung nach einem Erdbeben (z. B. Fusswegbrücken und land- und forstwirtschaftlich genutzte Brücken).	Grössere Verwaltungsbauten, Forschungsbauten, Schulen, Ausbildungs- und Unterrichtsbauten, Einkaufszentren, Sportstadien, Mehrzweckhallen, Kinos, Theater, Kirchen. Inhaltswerte ≥ Wert des Bauwerks: Industrie- und Lagerhallen, Werkstätten. Spitalbauten, sofern sie nicht der Bauwerksklasse III zuzuordnen sind, Brücken, Schutzgalerien, Stützmauern und Böschungen im Bereich von Verkehrswegen mit erheblicher Bedeutung. Bauwerke sowie Anlagen und Einrichtungen für Versorgung, Entsorgung und Telekommunikation von erheblicher Bedeutung.	Akutspitäler samt Anlagen und Einrichtungen, Bauwerke sowie Anlagen und Einrichtungen für den Bevölkerungsschutz mit lebenswichtiger Bedeutung für die Ereignisbewältigung (z. B. Feuerwehrstützpunkte oder Ambulanzgaragen). Brücken, Schutzgalerien, Stützmauern und Böschungen im Bereich von Verkehrswegen mit lebenswichtiger Bedeutung für die Zugänglichkeit eines besiedelten Gebietes oder eines Bauwerks der Bauwerksklasse III nach einem Erdbeben; lebenswichtige Bauwerke für Versorgung, Entsorgung, Telekommunikation.
Merkmale gemäss Norm SIA 261	<input type="checkbox"/> Personenbelegung PB ≤ 50 Gebäude mit weniger als 200 Arbeitsplätzen; für 2- resp. 3-Schichtbetrieb reduziert sich die zulässige Anzahl Arbeitsplätze auf die Hälfte resp. ein Drittel. Wohnbauten mit weniger als 100 Zimmern gemäss Mietrecht. Gewerbegebäude mit hoher Kundenfrequenz im Gebäude mit weniger als 20 Arbeitsplätzen.	<input type="checkbox"/> Personenbelegung PB > 50 Gebäude mit mehr als 200 Arbeitsplätzen; für 2- resp. 3-Schichtbetrieb reduziert sich die zulässige Anzahl Arbeitsplätze auf die Hälfte resp. ein Drittel. Wohnbauten mit mehr als 100 Zimmern gemäss Mietrecht. Gewerbegebäude mit hoher Kundenfrequenz im Gebäude mit mehr als 20 Arbeitsplätzen.	
	<input type="checkbox"/> Keine grösseren Menschenansammlungen Weniger als 500 Personen gleichzeitig.	<input type="checkbox"/> Grössere Menschenansammlungen wahrscheinlich Mehr als 500 Personen gleichzeitig.	
	<input type="checkbox"/> Keine besonders wertvollen Güter/Einrichtungen	<input type="checkbox"/> Besonders wertvolle Güter/Einrichtungen	
	<input type="checkbox"/> Schädigung der Bevölkerung oder Umwelt ausgeschlossen	<input type="checkbox"/> Eine Schädigung der Umwelt ist möglich. Sofern keine Risikoermittlung nach StfV verlangt wird.	<input type="checkbox"/> Eine Risikoermittlung gemäss StfV stuft das Bauwerk in der BWK III ein
Merkmale gemäss Norm SIA 269/8		BWK II-i	
	<input type="checkbox"/> Keine bedeutende Infrastrukturfunktion	<input type="checkbox"/> Bedeutende Infrastrukturfunktion Massgebliche Behinderung des Betriebs bei Ausfall, keine Redundanzen/Kompensation.	<input type="checkbox"/> Lebenswichtige Infrastrukturfunktion
		BWK II-s	
Ereignisbewältigung	<input type="checkbox"/> Schule oder Kindergarten mit weniger als 10 Personen gleichzeitig (gemäss SIA 261)	<input type="checkbox"/> Schulen oder Kindergärten mit mehr als 10 Personen gleichzeitig Bis und mit Kantonsschule.	
	<input type="checkbox"/> Keine bedeutende Funktion in Ereignisbewältigung	<input type="checkbox"/> Bedeutende Funktion in Ereignisbewältigung	<input type="checkbox"/> Lebenswichtige Funktion in Ereignisbewältigung
Schadensbegrenzung	<input type="checkbox"/> Sachschäden/Betriebsunterbrechung < direkte Bauwerkschäden Ausfall verursacht geringe/keine Folgekosten und kleine/keine Konsequenzen.	<input type="checkbox"/> Sachschäden/Betriebsunterbrechung ≥ direkte Bauwerksschäden Ausfall verursacht hohe Folgekosten und/oder grosse Konsequenzen.	<input type="checkbox"/> Das Bauwerk gefährdet ein Bauwerk der BWK III. Diese potenzielle Gefährdung muss der Bauherrschaft gemeldet werden.

Das Gebäude ist jeweils in die höchste Bauwerksklasse (BWK), die in der Tabelle angekreuzt wurde, einzuteilen. Dies ist auch der Fall bei gemischter Nutzung. Bei unterschiedlichen (z. B. Wohn- und Arbeitsraum) ist die Personenbelegung (PB) gesamthaft zu betrachten.

Beauftragung eines/r Kontrollingenieurs/in

Bei Bauwerken der Klasse BWK III ist zwingend ein/e Kontrollingenieur/in für die Prüfung der Unterlagen zu beauftragen. Für Bauwerke der Klasse BWK II-i und II-s wird eine Prüfung der Unterlagen durch eine/n Kontrollingenieur/in empfohlen. Bei einer Kontrolle von Bauwerken der BWK III wird vom Kontrollingenieur/in erwartet, dass er oder sie neben dem Prüfen der Dokumente eigene Vergleichsrechnungen durchführt.

Bewirtschaftungskonzept bei BWK III

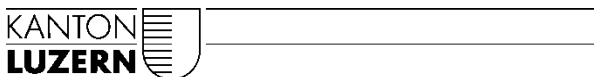
In erster Linie liegt der Schwerpunkt des erdbebensicheren Bauens bei einem gut gewählten Tragwerkskonzept und dessen korrekten Bemessung. Das Schutzziel von Bauten der Bauwerksklasse BWK III stellt hohe Anforderungen an den Personenschutz, an die Schadensbegrenzung und an die Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit. Diese Schutzanforderungen verlangen nebst einem Nachweis der Erdbebensicherheit des Tragwerks auch Nachweise der sekundären Bauteile (z.B. Fassadenteile, nicht tragende Wände), Installationen (z.B. Heizung, Lüftung, Elektrizität, sanitäre Anlagen) und Einrichtungen (Regale, Schränke, Serverfarmen) in Bezug auf ihre Erdbebensicherheit (SIA 261, Ziffer 16.7).

Die Baubewilligung bei Bauwerken der Bauwerksklasse BWK III ist jeweils unter folgender Auflage zu erteilen:

Nach Bauabschluss, respektive bei der Schlusskontrolle der Baubewilligungsbehörden liegt eine Liste der relevanten sekundären Bauteile, Installationen und Einrichtungen (SBIE) vor. Ein SBIE ist aus Sicht der Erdbebensicherheit relevant, falls es bei Beschädigung oder Versagen im Erdbebenfall folgende Schutzziele beeinträchtigen oder gefährden kann (SIA 261, Ziffer 16.1.2):

- die lebenswichtige Infrastrukturfunktion,
- den Personenschutz,
- die Schadensbegrenzung (Tragwerk, wertvolle Güter und Einrichtungen, Umwelt).

Das Bewirtschaftungskonzept hält fest, welche Anforderungen diese SBIE erfüllen und durch welche organisatorischen Massnahmen sichergestellt wird, dass sie diese auch nach Erhaltungsprojekten oder bei künftigen Veränderungen erfüllen. Gleichermassen ist festzuhalten, wie dafür gesorgt wird, dass die Erdbebensicherheit des Tragwerks nicht durch bauliche Massnahmen beeinträchtigt wird.



Bau- Umwelt und Wirtschaftsdepartement
Raum und Wirtschaft (rawi)
Murbacherstrasse 21
6002 Luzern

Telefon 041 228 51 83
rawi@lu.ch www.rawi.lu.ch