



> Inventar der Erdbebensicherheit der wichtigen Bundesbauten

Seit 2001 wird ein Inventar der Erdbebensicherheit aller wichtigen Bundesbauten erstellt. Dabei werden Bauwerke mit einem potentiell nicht akzeptierbaren Erdbebenrisiko identifiziert und für eine vertiefte Analyse und allfällig nötige Ertüchtigung priorisiert. Insgesamt werden rund 1300 Gebäude und 4'000 Brücken der Nationalstrassen im Inland und rund 100 Gebäude des Bundes im Ausland beurteilt. Die in der vertieften Analyse identifizierten nötigen Ertüchtigungen sollen bis spätestens zwischen 2024 und 2032 je nach Tranche der Inventare umgesetzt werden.

Ausgangslage

Der Gebäudebestand in der Schweiz wurde bis 1989 im besten Fall nach veralteten Erdbebennormen erstellt. Das bedeutet, dass rund 90 Prozent aller heute bestehenden Bauwerke (exklusive Spezialbauwerke wie Talsperren oder Atomkraftwerke) eine im Allgemeinen nicht näher bekannte, oft ungenügende Erdbebensicherheit haben.

Für wichtige Bauwerke mit einem grossen Schadenpotential im Falle eines Einsturzes, ist es nicht akzeptabel Umbau- oder Instandsetzungsprojekte abzuwarten, um deren Erdbebensicherheit zu beurteilen. Eine systematische Erhebung (Inventar) der Erdbebensicherheit und ein Zeitrahmen für die Umsetzung von nötigen Ertüchtigungen sind erforderlich.



Die Bauten der Schweizer Auslandsvertretung in Zone „sehr hoch“, hier in Wellington, Neuseeland (oben Botschaftsresidenz) wurden in Stufe 1 des Inventarverfahrens im Ausland als kritisch beurteilt. Die Gebäude wurden in Stufe 3 vertieft untersucht.

Auftrag

Die Bundesstellen sind angewiesen die bundeseigenen Bauten und Anlagen im In- und Ausland auf ihre Erdbebensicherheit zu überprüfen und zu inventarisieren. Das Inventar ist für alle wichtigen Bauten und Anlagen der Bauwerksklassen II und III gemäss Norm sia 261 durchzuführen. Für Bauwerke, die als potentiell kritisch identifiziert wurden, sind innerhalb einer 20-jährigen Frist eine detaillierte Überprüfung mit definitiver Aussage zur Erdbebensicherheit und die allfällig nötigen und verhältnismässigen Ertüchtigungen umzusetzen.

- Bauwerksklasse II: grössere Menschenansammlungen wahrscheinlich, besonders wertvolle Güter und Einrichtungen, bedeutende Infrastrukturfunktion, beschränkte Gefährdung der Umwelt;
- Bauwerksklasse III: lebenswichtige Infrastrukturfunktion, erhebliche Gefährdung der Umwelt;

Betroffene Bundesstellen sind:

Die Bau- und Liegenschaftsorgane des Bundes (BLO):

- Bundesamt für Bauten und Logistik BBL
- armasuisse Immobilien
- ETH Rat

Und das Bundesamt für Strassen ASTRA

Konzept und Vorgehen

Die Gebäude der BLO im In- und Ausland werden anhand des vom Bund entwickelten dreistufigen Verfahrenskonzepts zur Inventarisierung und Beurteilung der Erdbebensicherheit bestehender Gebäude untersucht (siehe **Faktenblatt 5**).

Das ASTRA hat für die Inventarisierung der Erdbebensicherheit der Brücken der Nationalstrassen ein zweistufiges Verfahren erarbeitet.

Stand der Umsetzung

Gebäude:

Die BLO inventarisieren seit 2001 ihre wichtigsten Gebäude im Inland und seit 2009 im Ausland. Aus einem Gesamtgebäudestand der BLO von rund 10'000 Gebäude wurden im Inland ca. 1'300 Gebäude und im Ausland ca. 100 Gebäude als wichtig deklariert und für das Inventarverfahren selektiert. Die Stufen 1 und 2 des Inventars der Erdbebensicherheit im In- und der Stufe 1 im Ausland sind abgeschlossen.

Aus den rund 1'300 selektierten Gebäude im Inland wurden rund 370 Gebäude für die Stufe 3 auf Grund einer potentiell kritischen Erdbebensicherheit (Erfüllungsfaktor betreffend Normenanforderungen potentiell < 25%) priorisiert.

Aus den 370 vertieft zu untersuchenden Gebäude liegen für rund 160 Gebäude bereits Ergebnisse vor. Rund 45 (~30% davon) wurden als tatsächlich kritisch bestätigt und sind zwingend auf ein akzeptables Individualrisiko ($\alpha_{int} \geq 0.25$) zu ertüchtigen.

Rund 100 Gebäude der Schweizer Auslandsvertretungen, die sich in den höher erdbebengefährdeten Regionen der Welt befinden wurden in Stufe 1 untersucht. Davon wurden 36 Objekte aus Zone „sehr hoch“ in Stufe 3 untersucht wovon schliesslich 17 als ungenügend beurteilt wurden, die baldige zwingende Massnahmen erfordern. Die Überprüfung von weiteren 41 Objekten in Zone „hoch“ ist noch in Bearbeitung.

Brücken:

Das ASTRA untersucht seit 2005 die Erdbebensicherheit aller Brücken der Nationalstrassen mit einem zweistufigen Verfahren. Von den rund 4'000 Brücken wurden ca. 19% für vertiefte Untersuchungen priorisiert, die bis Ende 2017 abzuschliessen sind. Bisher wurden nur bei sehr wenigen Brücken aufgrund eines inakzeptablen Niveaus der Erdbebensicherheit Ertüchtigungsmassnahmen ausserhalb des normalen Unterhalts umgesetzt. Schwerpunkte für den Zeitraum 2013 - 2016

Inventar: Vertiefte Überprüfung Stufe 3

Die vertieften Überprüfungen der allfällig kritischen Gebäudeobjekte aus dem Inventar im In- und Ausland der BLO werden weitergeführt. Gleiches gilt für das Inventar der Brücken der Nationalstrassen

Kosten

Die Kosten für die Erarbeitung der Stufe 1 liegen durchschnittlich pro Gebäude bei rund 700.- SFr. und für Stufe 2 bei rund 6'000.- SFr. Die Kosten für die Stufe 3 (Überprüfung nach Merkblatt 2018) sind von der Komplexität und den vorhandenen Grundlagen zum Gebäude abhängig und liegen bei den BLO aktuell zwischen 25'000.- und 30'000.- SFr.

Kosten für Ertüchtigungen im Rahmen des Inventars (ausserhalb von geplanten Umbauten und Instandsetzungen) sind keine geplant.



Die Mannschaftskaserne des Waffenplatzes Thun (oben) und dieses Verwaltungsgebäude der Bundesverwaltung in Bern wurden in den Stufen 1 & 2 des Inventarverfahrens als kritisch beurteilt. Die Gebäude wurden beide in Stufe 3 vertieft untersucht.

Weitere Informationen

www.bafu.admin.ch/erdbeben

Erdbebenvorsorge der Bau- und Liegenschaftsorgane des Bundes – Standbericht und Planung für den Zeitraum 2013-2016, Bundesamt für Umwelt, Bern, 2012.

Bearbeiterin: Friederike Braune; Stand: Januar 2013

Kontakt: Friederike Braune, BAFU, Bern / friederike.braune@bafu.admin.ch