

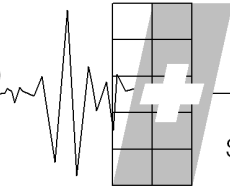
MEDIENUNTERLAGEN

zum Pressegespräch: „Riesige Lücken bei der Erdbebensicherheit“

am Mittwoch, 2. Nov. 2005, 13:00 Uhr, Ausbildungszentrum Inselfpital, Murtenstr. 10, Bern
anlässlich der FEB/SGEB-Fachtagung „Erdbeben bei bestehenden Bauten“

Inhalt:

- SGEB-Medienmitteilung 5/05 „Riesige Lücken bei der Erdbebensicherheit“
- Medienmitteilung „Erdbebenvorsorge des Bundes bei seinen Bauten“ von Dr. Christian Furrer, Direktor des Bundesamts für Wasser und Geologie (BWG), 2501 Biel
- Medienmitteilung „Neue Erdbebennormen für Architekten und Bauherren“ von Prof. Thomas Vogel, ETH Zürich, Institut für Baustatik und Konstruktion (IBK), 8093 Zürich
- Medienmitteilung „Erdbeben bei bestehenden Bauten“ von Dr. Thomas Wenk, Präsident der Schweizer Gesellschaft für Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik (SGEB), 8023 Zürich
- Fotos von erdbebenertüchtigten Gebäuden in der Schweiz
- Faltblatt der FEB/SGEB-Fachtagung „Erdbeben bei bestehenden Bauten“



SGEB-Medienmitteilung 5/05

Zürich, den 2. November 2005

Riesige Lücken bei der Erdbebensicherheit

Bei der Erdbebensicherheit der Bauwerke in der Schweiz bestehen riesige Lücken. Damit befasste sich eine von Fachgesellschaften des SIA veranstaltete Tagung am 2. November in Bern. Es nahmen Architekten, öffentliche und private Bauherren sowie Investoren teil.

Über 90% der Bauwerke in der Schweiz wurden nicht oder nur ungenügend auf Erdbeben bemessen. Erst seit 1989 gibt es moderne Erdbeben-Baunormen des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins SIA. Daher weisen die meisten Bauwerke in der Schweiz eine unbekannt und in zahlreichen Fällen krass ungenügende Erdbebensicherheit auf.

Riesige Lücken bestehen auch bei der Erdbebensicherheit von privaten Neubauten. Denn oft werden die SIA-Normen ignoriert oder nicht vollumfänglich eingehalten. Obwohl die Kantone rechtlich zuständig wären, kümmern sie sich meist nicht darum. Es gibt keine gesetzlichen Auflagen bei Baubewilligungen und auch keine Kontrollen. Damit machen sich die Kantone mitschuldig an zukünftigen Erdbebenkatastrophen in der Schweiz.

An einer Tagung in Bern diskutierten Architekten, öffentliche und private Bauherren sowie Investoren über Strategien zur Überprüfung bestehender Bauwerke für Erdbeben. Dazu hat der SIA ein neues Merkblatt geschaffen. Mit einer risikobasierten Betrachtung wird die Gefährlichkeit eines bestehenden Bauwerks beurteilt und die Frage geprüft, ob das Bauwerk verstärkt werden muss. Dabei werden auch Kriterien für die Zumutbarkeit der Kosten für den Bauherrn angewendet.



Bundesamt für Wasser und Geologie **BWG**
Office fédéral des eaux et de la géologie **OFEG**
Ufficio federale delle acque e della geologia **UFAEG**
Uffizi federal per aua e geologia **UFAEG**
Federal Office for Water and Geology **FOWG**

Erdbebenvorsorge des Bundes bei seinen Bauten

Christian Furrer
Dr. iur., Direktor
Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG), Biel

Im weltweiten Vergleich gilt die seismische Gefahr in der Schweiz als mittel; auf Grund der hohen Konzentration von Sachwerten und der schlechten Vorbereitung der Bauwerke könnten starke Beben aber immense Schäden verursachen.

Der Bund ist ein bedeutender Bauherr im Hochbau (zivile und militärische Bauten). Gross ist sein Einfluss auch im Tiefbau, bei der Subventionierung der Nationalstrassen und Hauptstrassen. Weil bei den Bauten und Anlagen des Bundes grosse Lücken bei der Vorbeugung bestehen, hat der Bundesrat Ende 2000 ein erstes Massnahmenprogramm zur Erdbebenvorsorge beim Bund für den Zeitraum 2001-2004 beschlossen, und er hat dafür eine Koordinationsstelle beim Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG) geschaffen. Das Hauptziel ist, Menschen und Sachwerte mit präventiven Mitteln vor den zerstörerischen Auswirkungen von Erdbeben zu schützen.

Als Sofortmassnahme wurden in den vergangenen vier Jahren 322 bestehende Bundesbauten und 450 Brücken in den besonders gefährdeten Gebieten inventarisiert und auf ihre Erdbebensicherheit überprüft. Bei 41 zusätzlich geprüften Sanierungsprojekten mussten in 14 Fällen konkrete bauliche Schutzmassnahmen veranlasst werden. Als weitere Sofortmassnahme müssen seit 2001 alle neuen, vom Bund finanzierten oder subventionierten Bauwerke strikte die geltenden SIA-Erdbebennormen einhalten. Zudem hat die Koordinationsstelle für Erdbebenvorsorge verschiedene Umsetzungshilfen und Richtlinien veröffentlicht, die auch bei anderen als Bundesbauten angewendet werden können.

Das zweite Massnahmenprogramm betrifft den Zeitraum 2005 – 2008. Die eingeleiteten Massnahmen werden fortgesetzt. Schwerpunkte sind die Nachrüstung bestehender Bauwerke, die Überprüfung kritischer Infrastrukturen und der Schutz der Kulturgüter. Innerhalb der nächsten 20 Jahre sollen mindestens 50 Objekte ertüchtigt werden.

Riesige Lücken bestehen aber auch bei den privaten Bauten, wofür rechtlich die Kantone zuständig sind (Bauhoheit). Die kantonalen Baugesetze sollten ergänzt werden, um auch private Bauherren zur Einhaltung der SIA-Erdbebennormen bei Neubauten und zur Überprüfung der Erdbebensicherheit von Altbauten zu verpflichten. Wichtig ist auch die Überprüfung kantonseigener Bauten auf ihre Erdbebensicherheit.

Neue Erdbebennormen für Architekten und Bauherren

Das Erdbeben wird in den SIA-Normen erst seit 1970 ausdrücklich erwähnt. Die ersten Bestimmungen waren rudimentärer Art und ungenügend. Mit jeder Normengeneration wurden die Erdbebeneinwirkungen, die bei der Bemessung von Neubauten zu berücksichtigen sind, detaillierter erfasst und von weiteren Parametern abhängig gemacht, so dass sie seit 2003 (Swisscodes) sowohl dem Stand der Technik entsprechen als auch europäisch koordiniert sind (Eurocodes).

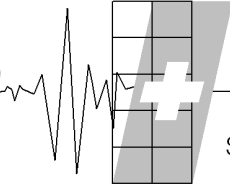
Die SIA-Erdbebennormen werden jedoch auch heute noch oft ignoriert oder nicht vollumfänglich eingehalten. Deshalb ist es auch bei neueren Bauten oft nicht möglich, allein aus dem Erstellungsjahr zu schliessen, wie weit diese den heutigen Vorschriften für Neubauten entspricht.

Der SIA hat mit dem Merkblatt SIA 2018 "Überprüfung bestehender Gebäude bezüglich Erdbeben" ein Dokument geschaffen, das es erlaubt, die Notwendigkeit von Massnahmen zur Gewährleistung der Erdbebensicherheit zu beurteilen. Da es für diese Fragestellung keine höher eingestuftes SIA-Dokumente gibt, hat das Merkblatt praktisch den Charakter einer Norm, ist aber periodisch auf seine weitere Gültigkeit zu überprüfen.

Ein zentraler Begriff bei der Beurteilung der Erdbebensicherheit ist der sogenannte Erfüllungsfaktor. Er gibt an, wie weit eine bestehende Baute die Anforderungen der aktuellen Normen für Neubauten erfüllt. Da es aber immer darum geht, die vorhandenen Mittel effizient und prioritätengerecht einzusetzen, müssen bestehende Bauten im Allgemeinen nicht auf das heutige Niveau von Neubauten nachgerüstet werden.

Die Forderung nach einem beschränkten Individualrisiko beim Aufenthalt in Gebäuden führt zu einem minimalen erforderlichen Erfüllungsfaktor. Darüber hinausgehende Massnahmen zur Erdbebensicherung sollen effizient sein, d.h. über den ganzen Gebäudebestand betrachtet sollen die Mittel dort eingesetzt werden, wo sie am meisten bewirken. Diese Forderung wird mit dem Kriterium der Verhältnismässigkeit umgesetzt. Dazu werden die Rettungskosten berechnet, d.h. die statistisch erforderlichen Aufwendungen, um ein Menschenleben vor dem Erdbebetod zu retten. Da die sicherheitsbezogenen Investitionskosten über die Restnutzungsdauer des Gebäudes abgeschrieben werden, fliesst die Restnutzungsdauer in die Beurteilung ein. Je länger ein Gebäude noch genutzt wird, je mehr Leute profitieren und je weniger Kosten der Erdbebenertüchtigung zugewiesen werden müssen, desto eher ist die Verhältnismässigkeit gegeben.

In Extremfällen kann die Gewährleistung eines beschränkten Individualrisikos, d.h. das Erreichen eines minimalen Erfüllungsfaktors, zu sehr hohen Rettungskosten führen. Für diesen Fall wird das Kriterium der Zumutbarkeit verwendet. Sind die Kosten für bauliche Massnahmen dem Hauseigentümer nicht zumutbar, sind andersartige Vorkehrungen wie zum Beispiel Nutzungsbeschränkungen zu treffen.



Zürich, den 2. November 2005

Erdbeben bei bestehenden Bauten

Dr. Thomas Wenk
Präsident der SGEB
8023 Zürich

Der grösste Teil der bestehenden Bauten in der Schweiz wurde entweder nicht oder nur ungenügend auf Erdbeben bemessen. Während bei Neubauten die Erdbebensicherheit praktisch keine Mehrkosten verursacht, kann die Nachrüstung von Altbauten mit erheblichen Kosten verbunden sein. Kürzlich erschienene spezielle SIA-Baunormen zur Überprüfung der Erdbebensicherheit bestehender Gebäude erlauben es, Verstärkungsmassnahmen auf einen kleinen kritischen Teil des Bauwerkbestandes zu beschränken.

Die neuen SIA-Baunormen geben Minimalstandards zur Beurteilung, ob ein bestehendes Gebäude unverändert akzeptiert werden kann oder ob und in welchem Umfang bauliche Verstärkungsmassnahmen notwendig sind. Dabei werden als Hauptkriterien die Gefährlichkeit des Gebäudes bei einem Erdbeben, die Anzahl Personen im Gebäude und die Verhältnismässigkeit der Baukosten einer Verstärkung betrachtet. Erste Anwendungsbeispiele zeigten, dass bei der Mehrheit der untersuchten Fälle keine Massnahmen erforderlich wurden. Bei den verbleibenden, besonders gefährlichen Gebäuden beliefen sich die Kosten der erforderlichen Verstärkung auf wenige Prozente der Gebäudekosten.

Problematisch ist weiterhin, dass die gesetzliche Verbindlichkeit der modernen SIA-Baunormen zur Erdbebensicherheit ungenügend ist und sie in der Praxis nicht konsequent eingehalten werden. In den meisten Kantonen gibt es keine gesetzlichen Auflagen bei Baubewilligungen und auch keine Kontrollen. Vor zwei Jahren wurde ein Bundesverfassungsartikel zum Schutz vor Naturgefahren aus föderalistischen Erwägungen im Parlament abgelehnt. Die Kantone sind nun gefordert im Rahmen ihrer Zuständigkeit für das Bauwesen, die gesetzlichen Grundlagen für die Erdbebenvorsorge zu erlassen.

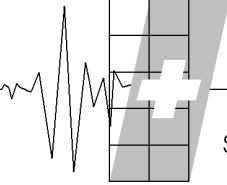


Bild 1: Zur Erhöhung der Erdbebensicherheit erhält dieses Schulhaus in Monthey VS seitlich einen neuen Liftkern aus Stahlbeton.



Bild 2: Nachträglich montiertes Stahlfachwerk zur Erhöhung der Erdbebensicherheit eines Hörsaalgebäudes der ETH Zürich