

## **Erdbebensicherheit bei Häusern**

Die Gefahr von Erdbeben in der Schweiz ist in der Schweiz im weltweiten Vergleich mässig bis mittel, in einzelnen Regionen erhöht, zum Beispiel im Wallis, in der Region Basel, in der Zentralschweiz, im Engadin und im St. Galler Rheintal. Das Erdbebenrisiko wurde beim Bauen lange als Naturgefahr einfach hingegenommen. Seit 1989 gibt es SIA-Normen zur Erdbebensicherheit von Bauten. Die modernen Erkenntnisse der Forschung sind in die neuen Baunormen von 2003 eingeflossen. Bei über 90% der Bauwerke in der Schweiz ist die Erdbebensicherheit unbekannt, meist wahrscheinlich ungenügend. Heute noch werden bei vielen Neubauten in der Planung die Erdbebenbestimmungen der SIA-Normen nicht eingehalten.

In rechtlicher Hinsicht gehört es heute zum anerkannten Stand der Bautechnik, dass neue Bauwerke nach den massgebenden Normen erdbebensicher geplant und gebaut werden. Grundlage für die Planung sind die Norm SIA 260 "Grundlagen der Projektierung von Tragwerken" und Norm SIA 261 "Einwirkungen auf Tragwerke". Diese gelten als anerkannte Regeln der Baukunde. Daraus ergibt sich für den Architekten und den Ingenieur die Pflicht, mit dem Bauherrn das Thema Erdbeben in der Nutzungsvereinbarung zu behandeln.

Wie gross die Erdbebensicherheit sein soll und welche planerischen und baulichen Massnahmen zu treffen sind, hängt u.a. von der Erdbebengefahr am Ort der Liegenschaft, dem Baugrund und der vorgesehenen Nutzung des Gebäudes ab. Um die Anforderungen der Normen an die Erdbebensicherheit zu erfüllen, müssen neue Bauwerke für die an ihrem Standort massgebende Gefährdung und entsprechend ihrer späteren Nutzung entworfen, bemessen und konstruktiv gestaltet werden.

Für bestehende Bauwerke hat der SIA ein Merkblatt herausgegeben. Es gibt aber keine Sanierungspflicht. Bestehende Bauten sollten bei einer allgemeinen Sanierung oder einem Umbau auf ihre Erdbebensicherheit überprüft und wenn nötig ertüchtigt, d.h. durch bauliche Massnahmen den geltenden Normen angepasst werden. Ist ein bestehendes Bauwerk nach den alten SIA-Normen aus dem Jahr 1989 richtig konstruiert worden, erfüllt das Gebäude in der Regel auch die Anforderungen an die Erdbebensicherheit der heutigen Normen, und es genügt der rechnerische Bemessungsnachweis nach den neuen Normen.

Die Mehrkosten für Erdbebensicherheit betragen gemäss einer Studie für neue Gebäude zwischen 1% und 2% der gesamten Baukosten. Die Kosten der Ertüchtigung bestehender Bauten können bis 30% des Gebäudewertes betragen. Die erdbebensichere Planung von Neubauten oder Ertüchtigung von bestehenden Bauten beim Umbau ist nach Bundesrecht und den meisten kantonalen Baugesetzen nicht vorgeschrieben. Kantonale und kommunale Bauvorschriften schreiben meist vor, dass Bauten den anerkannten Regeln der Baukunde entsprechen müssen.

Entstehen Personen- oder Sachschäden aus der Verletzung anerkannter Regeln der Bautechnik bezüglich Erdbebensicherheit, hat dies für die Planer und den Bauherrn sowohl straf- wie zivilrechtliche Relevanz. Der Gebäudeeigentümer haftet zivilrechtlich ebenfalls für einen Mangel der Erdbebensicherheit, verschuldensunabhängig nach den Vorschriften über die Werkeigentümerhaftung. Es gehört zur Sorgfaltspflicht der Architekten und Ingenieure, Bauten erdbebensicher zu planen und zu bemessen, und beim Bauherrn darauf hinzuwirken, dass die massgebenden SIA-Normen auch eingehalten werden. Erdbebenschäden sind durch die obligatorischen Gebäudeversicherungen nicht gedeckt. Freiwillige private Erdbebenversicherungen sind möglich aber teuer.