

Zürich, 29. März 2014

Strategie der SGEB

1. Einleitung

Der erweiterte Vorstand der SGEB hat anlässlich seiner zweitägigen Klausurtagung vom 2.-3.11.2012 in La Neuveville die zukünftige Strategie der SGEB gegliedert nach den Themenschwerpunkten: *Weiterbildung, Öffentlichkeitsarbeit, Sensibilisierung der Architekten, Recht und Politik, Gebäudebeurteilung nach Erdbeben sowie Forschungsbedürfnisse*, erarbeitet. Im Juni 2013 wurden die SGEB-Mitglieder eingeladen, sich mittels Online-Umfrage zur ersten Fassung des Strategiepapiers zu äussern [1]. Aufgrund der Ergebnisse dieser Mitgliederbefragung hat der Vorstand das SGEB-Strategiepapier überarbeitet und Prioritäten für die Umsetzung festgelegt. Die Umsetzung der Strategie wird im Rahmen von neu konstituierten SGEB-Arbeitsgruppen erfolgen.

2. Weiterbildung

2.1. Bisher

Die Weiterbildung in Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik von Ingenieuren in der Praxis war in den letzten Jahren ein Haupttätigkeitsbereich der SGEB. Zahlreiche Weiterbildungskurse und Fachtagungen wurden von der SGEB meist in Zusammenarbeit mit Hochschulen oder anderen Berufsvereinigungen organisiert und eine Reihe von SIA-Dokumentation publiziert. Zur Steigerung der Attraktivität von Aus- und Weiterbildungsprogrammen der Hochschulen wurden Preise zur Auszeichnung von Absolventen mit hervorragenden Leistungen verliehen. Regelmässig wurden Erkundungsmissionen ins Schadengebiet nach schweren Erdbeben organisiert und mittels Vorträgen und Publikationen die Erkenntnisse in die Praxis weitergegeben.

2.2. Zukünftig

2.2.1. Kurse

Die Durchführung von Weiterbildungskursen soll auch in Zukunft ein Haupttätigkeitsbereich der SGEB bleiben. In der Mitgliederbefragung erhielt das Thema „Erdbebenüberprüfung bestehender Bauten“ das beste Echo. Folglich werden in den nächsten beiden Jahren Weiterbildungskurse zu diesem Thema prioritär angeboten. Dazu gehören auch Einführungskurse zur neuen Norm SIA 269/8 „Erhaltung von Tragwerken – Erdbeben“. Anschliessend folgen Kurse zur Thematik „Modellbildung, Durchführung und Qualitätssicherung von Computerberechnungen“, die in der Mitgliederbefragung den 2. Rang erhielt. Die Kursdauer soll einen ganzen Tag betragen, wie es von fast drei Vierteln aller Teilnehmer an der Online-Umfrage gegenüber halbtägigen oder mehrtägigen Kursen vorgezogen wird.

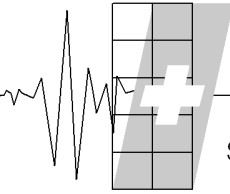
2.2.2. Fallstudien aus der Praxis

Im Weiterbildungskurs „Schwingungsprobleme bei Bauwerken“ von Hugo Bachmann, Walter Ammann und Dario Somaini wurde 1987 letztmals eine umfassende Darstellung baodynamischer Problemstellungen und praxisnaher Methoden für deren Bearbeitung präsentiert. In den letzten zwei Jahrzehnten haben zahlreiche Fortschritte in der Messtechnik, Datenauswertung und Modellierung stattgefunden, welche mit grossem Nutzen für die Bearbeitung baodynamischer Problemstellungen eingesetzt werden können. Um Fachleute für diese Neuerungen zu sensibilisieren, könnte eine Dokumentation zu diesem Thema mit beispielhaften Fallstudien aus der Praxis erstellt werden, die als Grundlage für eine Weiterbildungsveranstaltung dienen könnte.

3. Öffentlichkeitsarbeit

3.1. Bisher

Die AG Öffentlichkeitsarbeit der SGEB besteht seit 2004 unter dem Vorsitz von H. Bachmann. Das hauptsächliche Ziel der AG war, das Thema „erdbebensicheres Bauen“ möglichst oft in die Fachpresse und wenn möglich auch in die Tagespresse zu bringen und entsprechende, substantielle Inhalte zu vermitteln. Dies



gelang zu jährlich mehreren Malen durch kleinere und grössere Artikel in den Fachzeitschriften tec 21, Tracés, Steeldoc, Bau und Architektur, Planen und Bauen, Baublatt, der bauingenieur (CH), Modulator, usic news, usw., sowie in der Neuen Zürcher Zeitung NZZ (Ressorts Wissenschaft und Technologie sowie Feuilleton); auch in der Westschweiz konnten Artikel in der Tagespresse platziert werden. Parallel dazu wurde durch die Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen in denselben, oben genannten Fachzeitschriften Artikel und Medienmitteilungen publiziert zu den Themen „Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen“ (alle 2 Jahre, auch Lokal-Radio- und Fernsehsendungen), „Innovationspreis Baudynamik“ (alle 2 Jahre) und „Baudynamikstipendien für junge Bauingenieure“ (jährlich). Hinzu kommen Radio- und Fernsehinterviews sowie Medienkonferenzen, letztmals am 13.8.2012 in Basel.

3.2. Zukünftig

Die bisherigen Aktivitäten sollen weitergeführt werden. Zudem soll die Möglichkeit geprüft werden, im Zusammenhang mit markanten Ereignissen jeweils Medienmitteilungen der SGEB zu veröffentlichen, wozu organisatorische Massnahmen (Sicherstellung einer raschen Reaktion, E-Mail-Versände usw.) erforderlich wären. In der Online-Umfrage erklärten sich 47 % der SGEB-Mitglieder bereit, sich beim Lobbying zu beteiligen und bei der Publikation von Musterbeispielen der Erdbebensicherung von Bauwerken mitzuwirken. Der Vorstand wird gerne auf diese Unterstützung zählen.

4. Sensibilisierung der Architekten

4.1. Bisher

Die Sensibilisierung der Architekten für das erdbebensichere Bauen ist ein wichtiges Anliegen der SGEB. Dies aus der Erkenntnis heraus, dass nur durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Ingenieur und Architekt von der frühen Entwurfsphase an eine effiziente Erdbebensicherung erreicht werden kann. In den letzten Jahren finanzierte die SGEB jeweils Druck und Verteilung von drei Broschüren „Architektur- und Ingenieurpreis erdbebensicheres Bauen“ der Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen, in der die preisgekrönten Gebäude vorgestellt werden. Im Jahre 2005 organisierte die SGEB den Weiterbildungskurs „Erdbeben bei bestehenden Bauten“, der besonders für Architekten ausgerichtet war. Ferner wurden Fachartikel in Architekturzeitschriften publiziert.

4.2. Zukünftig

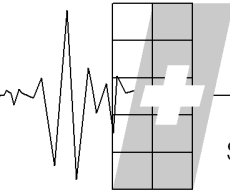
Die Online-Umfrage zeigte, dass die vorhandenen Falbblätter zur Sensibilisierung der Architekten breit eingesetzt werden. Ein Bedarf an weiteren Unterlagen, besteht praktisch nicht mehr. Die SGEB wird die bisherige Zusammenarbeit mit der Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen und dem Bundesamt für Umwelt weiterführen. Zudem soll versucht werden, durch folgende Aktivitäten die Architekten verstärkt anzusprechen:

- Organisation von Ausstellungen und Tagungen zur Erdbebenproblematik, die spezifisch an Architekten gerichtet sind.
- Regelmässige Publikation von an Architekten gerichteten Fachartikeln über das erdbebensichere Bauen.
- Unterstützung der Ausbildung an den ETH und den Fachhochschulen durch die Bereitstellung von Präsentationen und Unterlagen mit dem Ziel, in der Ausbildung der Architekten ein kleines Modul zum Erdbebenverhalten von Gebäuden zu verankern.

5. Gebäudebeurteilung nach Erdbeben

5.1. Bisher

Die SGEB hat bei der Erstellung des Handbuchs zur Gebäudebeurteilung fachlich mitgewirkt, das im 2010 vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz zusammen mit der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen und dem Schweizerischen Versicherungsverband publiziert wurde. Dank der Durchführung von mehreren SGEB-Erkundungsmissionen in den letzten Jahren konnte ein gewisser Erfahrungsschatz aufgebaut werden, der für die Gebäudebeurteilung in der Schweiz zur Verfügung steht.



5.2. Zukünftig

Die SGEB fokussiert sich weiterhin auf fachliche Aspekte und weniger auf organisatorische und rechtliche Fragen der Gebäudebeurteilung. Ziel ist eine Weiterentwicklung der Methodik und die Erarbeitung von Ausbildungshilfen insbesondere bezüglich praktischer Anwendbarkeit und fachlicher Qualität. Die SGEB wird sich bei der Durchführung von Ausbildungskursen zusammen mit anderen interessierten Institutionen beteiligen. Synergien mit Erkundungsmissionen sollen genutzt werden.

6. Recht und Politik

6.1. Bisher

Die SGEB verfolgte das Ziel, das erdbebengerechte Bauen überall in der Schweiz rechtlich besser zu verankern. Die SGEB verfolgte das politische Umfeld und versuchte, auf relevante Entscheide Einfluss zu nehmen und Verantwortungsträger im Vorfeld zu informieren.

In Zusammenarbeit mit der Stiftung für Baudynamik und Erdbebeningenieurwesen und dem Institut für Schweizerisches und Internationales Baurecht der Universität Freiburg sind zwei Tagungen zu Rechts- und Haftungsfragen durchgeführt und ein viel beachtetes Faltblatt publiziert worden.

6.2. Zukünftig

Unterstützt von einer sehr starken Mehrheit von 84 % der Teilnehmer der Online-Umfrage wird die SGEB ihre bisherige politische Arbeit zur besseren rechtlichen Verankerung des erdbebengerechten Bauens überall in der Schweiz fortführen. Ferner sollen die Kantone zu verstärkten Kontrollen im Baubewilligungsverfahren ermahnt werden.

Die SGEB wird versuchen, in relevanten Projekt- und Kontaktgremien zwischen Bund und kantonalen Baubehörden fachlich mitzuwirken. Im Rahmen der Vorbereitung einer obligatorischen Erdbebenversicherung, wird die SGEB einen stärkeren Einbezug des erdbebensicheren Bauens fordern.

7. Forschungsbedürfnisse

An den beiden ETHs und an den Schweizer Fachhochschulen laufen bereits zahlreiche Forschungsprojekte im Bereich Erdbebeningenieurwesen, Ingenieurseismologie und Baudynamik, die sich mit wichtigen und von den Mitgliedern als dringlich erachteten Forschungsbedürfnissen befassen. Als Beispiel können die zahlreichen Projekte im Bereich Erdbeben und Mauerwerk erwähnt werden. Die SGEB beschränkt sich darauf, auf den weiteren Forschungsbedarf im Erdbebeningenieurwesen, der Ingenieurseismologie und der Baudynamik aufmerksam zu machen, der sich aus direkten Bedürfnissen der Praxis und insbesondere der Normung ableitet. Die SGEB sieht es nicht als ihre Aufgabe, Forschungsprojekte auszuschreiben und zu finanzieren. Sie kommuniziert den Forschungsbedarf den Hochschulen und Institutionen der Forschungsförderung.

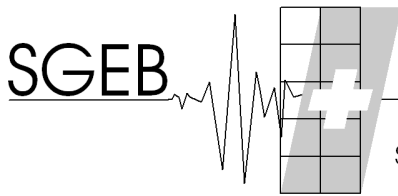
7.1. Bereich Erdbebeningenieurwesen und Ingenieurseismologie

7.1.1. Grundschatz bei niedriger Seismizität

Das heutige Normenwerk hat primär zum Ziel, den Einsturz von normalen Gebäuden (Bauwerksklasse I) bei einer Bodenbewegung mit einer Wiederkehrperiode kleiner als 475 Jahre zu verhindern. Falls das Gebäude sich nah am Epizentrum befindet oder falls ein selteneres Erdbeben mit einer grösseren Magnitude auftritt, kann ein Einsturz nicht ausgeschlossen werden. Insbesondere in Gegenden kleiner Seismizität, in denen Gebäude nur für relativ kleine Horizontalkräfte und -verschiebungen bemessen werden, können die Schäden bei solchen Szenarien unverhältnismässig hoch ausfallen. Als Beispiele dafür seien die Erdbeben von Christchurch im 2010 und in der Emilia-Romagna im 2012 genannt. Es sollte daher untersucht werden, ob sich ein Grundschatz bei niedriger Seismizität unter Berücksichtigung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses empfiehlt, d.h. ob in den Erdbebennormen ein minimales Gefährdungsniveau vorschreiben werden soll, und wie ein solches Schutzziel durch die Ausarbeitung von relevanten Szenarien definiert werden könnte. Ferner soll das verbleibende Restrisiko eines Einsturzes erörtert werden.

7.1.2. Vertikale Anregung

Im heutigen Normenwerk wird die vertikale Anregung nur für spezielle Tragwerke berücksichtigt. Dies erfolgt unter der Annahme, dass (a) die vertikale Komponente kleiner als die horizontale Komponente ist und (b) dass Gebäude weniger verletzlich hinsichtlich der vertikalen Komponente sind. Das Erdbeben in Christ-



Swiss Society for Earthquake Engineering and Structural Dynamics
Schweizer Gesellschaft für Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik

Société Suisse du Génie Parasismique et de la Dynamique des Structures
Società Svizzera di Ingegneria Sismica e Dinamica Strutturale

church hat erneut gezeigt, dass bei Erdbeben mit geringer Herdtiefe nahe des Epizentrums sehr grosse vertikale Beschleunigungen auftreten, die die horizontale Komponente um einiges übertreffen können. Zudem muss davon ausgegangen werden, dass insbesondere das Erdbebenverhalten von Mauerwerksgebäuden von der vertikalen Komponente beeinflusst wird. Es sollten daher Grundlagen erarbeitet werden, die es erlauben, Rückschlüsse auf den Einfluss der vertikalen Komponente insbesondere auf die Einsturzwahrscheinlichkeit von Mauerwerksgebäuden zu ziehen.

7.2. Bereich Baudynamik

7.2.1. Bauwerksdämpfung

Um eine zuverlässige rechnerische Voraussage des dynamischen Verhaltens von Bauwerken durchzuführen, sind möglichst genaue Kenntnisse der Eigenfrequenzen und der Dämpfung erforderlich. Während mit modernen numerischen Verfahren Eigenfrequenzen recht zuverlässig vorausgesagt werden können, wird die Bauwerksdämpfung in der Regel aufgrund von Erfahrungswerten geschätzt. Messungen an Bauwerken bestätigen jedoch immer wieder, dass diese Erfahrungswerte, wenn sie auf ein spezifisches Bauwerk angewendet werden, sehr unzuverlässig sind. Es sollte daher, sowohl experimentell wie auch theoretisch, untersucht werden, welche Elemente unter welchen Voraussetzungen und in welchem Mass zur Bauwerksdämpfung beitragen. Insbesondere soll auch der Einfluss der Bauteile, die nicht zum Tragwerk gehören, untersucht werden. Mit dem Ziel, eine zuverlässige quantitative Voraussage der Dämpfung für ein spezifisches Bauwerk vornehmen zu können, sollen mathematische Modelle entwickelt werden. Die Ergebnisse sollen in praxisnahen Bemessungsverfahren umgesetzt werden.

T. Wenk, H. Bachmann, K. Beyer, A. Dazio, B. Duvernay, D. Fäh, G. Feltrin, K. Lang, P. Lestuzzi, X. Mittaz, T. Szczesiak

Literatur

[1] Wenk T., Beyer, K., (2013): Die neue SGEB-Strategie, D-A-CH-Mitteilungsblatt, Bauingenieur, Band 88, Oktober 2013