



# Erdbebenrisiko, Erdbebenprävention und Erdbebenbewältigung im Kanton Bern

Aus Sicht des Bevölkerungsschutzes gehört die Gefährdung «Erdbeben» zu den «Grossen Drei», also denjenigen drei Gefährdungen, für die das Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) im Rahmen seiner Nationalen Gefährdungsanalyse (KNS) das höchste Risiko für die Schweiz festgestellt hat (die anderen beiden Gefährdungen sind «Pandemie» und «Strommangellage»). Um diesem grossen Risiko Rechnung zu tragen, gibt es aktuell in der Schweiz mehrere Projekte und Initiativen, die sich mit Erdbeben und Erdbebenbewältigung auseinandersetzen. Der Bevölkerungsschutz des Kantons Bern betreibt aktiv Vorsorge und engagiert sich bei zwei Projekten.

## Neues Erdbebenrisikomodell

Anfang März hat der Schweizerische Erdbebendienst (SED) sein neues Erdbebenrisikomodell (ERM) der Öffentlichkeit vorgestellt. Dieses wurde im Auftrag des Bundesrates und in Zusammenarbeit mit mehreren Partnerorganisationen, z. B. dem Bundesamt für Umwelt (BAFU), dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) und verschiedenen Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH), erarbeitet. Zur Vorstellung des ERM versammelten sich am Nachmittag des 7. März 2023 Vertreterinnen und Vertreter der Kantone sowie der Versicherungen in Ittigen, um sich nach Referaten fachlich auszutauschen. Der Anlass war nicht zuletzt von Angehörigen des Bevölkerungsschutzes der Kantone sehr gut besucht und spiegelte somit deren grosses Interesse am Thema «Erdbeben» wider.

Der Mehrwert des neuen ERM besteht in der Integration neuester Daten aus den Bereichen Erdbebengefährdung, lokaler Untergrund, Verletzbarkeit von Gebäuden und betroffene Personen und Werte (siehe Info-Box). Die Berücksichtigung all dieser Komponenten macht es möglich, mit dem ERM zu errechnen, wie oft die Erde an einem konkreten Ort bebt und welche Schäden bei einem bestimmten Szenario an Häusern, Sachwerten und Personen zu erwarten sind. So ist etwa in der Schweiz alle 50–150 Jahre mit einem Erdbeben der Magnitude 6.0 zu rechnen. Welche Folgen dies hätte, hat der SED in 59 Szenarien dargestellt. Ein Erdbeben dieser Grössenordnung mit einem Epizentrum nahe Bern würde somit mehrere hundert Todesopfer, um die 50 000 Obdachlose und Schäden von über 10 Mia. Franken verursachen – zum Glück kommt ein solches Beben statisch nur alle 890 Jahre vor. Die öffentlich zugänglichen Szenarien des ERM und weitere Informationen sind auf der Homepage des SED einsehbar.

## Konzept zur Gebäudebeurteilung nach Erdbeben

Nach der Rettung und Bergung von Verschütteten gehört es in der Folge eines Erdbebens zu den dringendsten Anliegen, die Bevölkerung wieder in sichere Häuser zurückschicken zu können. Je nach Szenario können bei einem stärkeren Beben zehntausende Häuser und andere Bauten zwar Schaden genommen haben, aber nicht eingestürzt sein. Wann aber ist ein Gebäude, das eben erst von einem Erdbeben durchgeschüttelt wurde, noch sicher zu betreten bzw. zu bewohnen? Und ist es so sicher, dass es einem Nachbeben von etwa derselben Stärke wie das Hauptbeben standhalten könnte? Es liegt auf der Hand, dass eine solche Einschätzung nicht alleine in der Verantwortung der Bewohnerinnen und Bewohner oder der Feuerwehr liegen kann, sondern Fachleute benötigt.

Das BABS hat aus diesem Grund ein Konzept zu Gebäudebeurteilung nach Erdbeben erarbeitet, das diese Aufgabe unter Einbezug von spezialisierten Bauingenieurinnen und Bauingenieuren lösen soll. Das

Amt für Bevölkerungsschutz, Sport und Militär des Kantons Bern (BSM) arbeitet derzeit daran, dieses Konzept auf kantonaler Ebene umzusetzen, damit die Bevölkerung im Ereignisfall so schnell wie möglich in sichere Häuser zurückkehren könnte und nicht länger als nötig in Notunterkünften ausharren müsste. Dazu sind aus dem Kanton Bern bereits mehrere Bauingenieurinnen und Bauingenieure in einer entsprechenden Weiterbildung an der Hochschule Luzern (HSLU) in der Methodik ausgebildet worden. Im Ereignisfall würden noch viel mehr Bauingenieurinnen und Bauingenieure aufgeboten und ausgebildet.

### **Schadenorganisation Erdbeben (SOE)**

Eine sehr grosse Herausforderung stellen nach einem Schadenbeben die Reparatur und der Wiederaufbau von Gebäuden dar. Der zügige Wiederaufbau hängt von einer flächendeckenden monetären Einschätzung der Gebäudeschäden ab. Erst anhand dieser Zahlen können die Versicherer Entschädigungen festlegen und betroffene Kantone, wenn nötig, Wiederaufbauhilfe beantragen. Die Schadenorganisation Erdbeben (SOE), eine Zusammenarbeit von Kantonen und Gebäudeversicherern, stellt zu diesem Zweck die entsprechenden Fachleute und eine virtuelle Plattform zur Verfügung, die eine schnelle Schadensschätzung und somit einen zügigen Wiederaufbau ermöglicht. Die SOE-Plattform wird im letzten Quartal 2023 ihren Betrieb aufnehmen. Der Kanton Bern ist einer von vier Pilotkantonen, die seit Beginn an der Umsetzung dieses Projekts beteiligt sind.

Die verheerenden Erdbeben im Grenzgebiet der Türkei und Syrien am 6. Februar 2023 und in den folgenden Tagen haben uns einmal mehr vor Augen geführt, welche grosse Personen- und Sachschäden als Folge eines solchen Ereignisses auftreten können. Es lohnt sich deshalb für den Bevölkerungsschutz, sich auch dann mit Notfallplanungen für Erdbeben auseinanderzusetzen, wenn sie statistisch gesehen eher selten auftreten. Die Schäden eines solchen Erdbebens wären sehr gross, weshalb das Erdbebenrisiko nicht unterschätzt werden darf.

- **Erdbebengefährdung:** Hierbei geht es um Plattentektonik und die Wahrscheinlichkeit, wo, wie oft und wie stark in der Schweiz die Erde bebt. So treten stärkere Erdbeben im Wallis, im Berner Oberland oder um Basel häufiger auf, als im östlichen Schweizer Mittelland.
- **Lokaler Untergrund:** Erdbebenwellen verhalten sich je nach lokalem geologischem Untergrund sehr unterschiedlich. Als Konsequenz fallen die Erschütterungen an Standorten mit weichem Untergrund, wie er etwa in Tälern und an Seeufnern vorkommt, viel stärker aus, als auf felsigem Untergrund.
- **Verletzbarkeit von Gebäuden:** Gebäude sind in der Schweiz sehr unterschiedlich gebaut, was Materialien, Techniken und Architektur angeht. Dies liegt nicht zuletzt daran, dass die Bauwerke aus verschiedensten Epochen stammen und lokalen Vorlieben folgen. Entsprechend unterschiedlich wirken sich Beben auf verschiedene Gebäudetypen und den zu erwartenden Schaden an der Bausubstanz aus. Im ERM sind Merkmale wie z. B. die Anzahl Stockwerke oder die Bauperiode von Bauwerken berücksichtigt. Erdbebengerechte und nach den heute geltenden Baunormen gebaute Gebäude sind in der Schweiz übrigens in der Unterzahl.
- **Betroffene Personen und Werte:** Gebäude und Menschen sind in der Schweiz nicht gleichmässig verteilt und die Gebäudedichte ist in Städten und Agglomerationen höher als im ländlichen Gebiet. Sachschaden entsteht entsprechend eher dort. Auch die Wahrscheinlichkeit, dass bei einem Erdbeben Menschen (tödlich) verletzt werden, ist in Ballungsräumen deutlich grösser, als in weniger dicht besiedelten, ländlichen Gebieten.

Komponenten des Erdbebenrisikomodells (Quelle: SED 2023)