

# Was wäre, wenn?

Autor(en): **Smit, Patrick / Fässler, Matthias**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bevölkerungsschutz : Zeitschrift für Risikoanalyse und Prävention, Planung und Ausbildung, Führung und Einsatz**

Band (Jahr): **2 (2009)**

Heft 4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-357869>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Bewältigung schwerer Erdbeben in der Schweiz

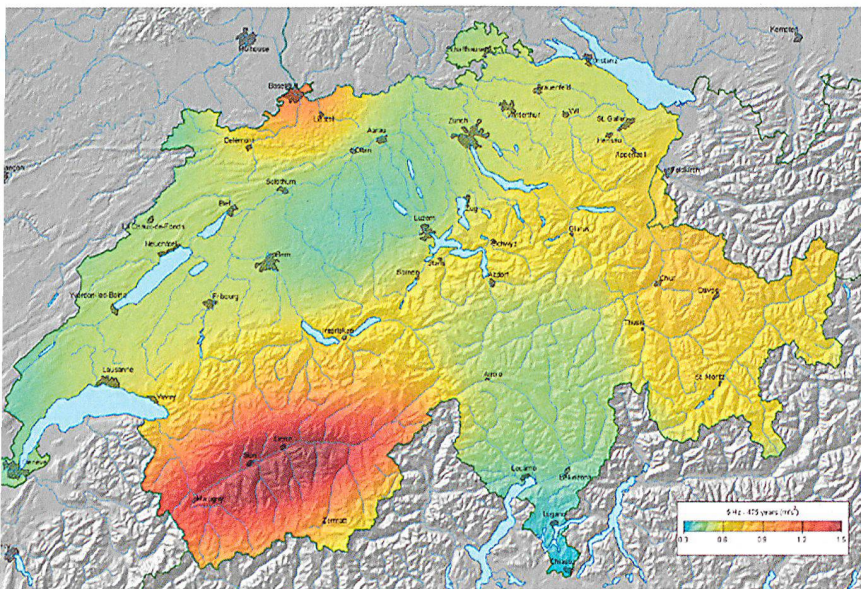
# Was wäre, wenn?

Im April hat die Erde in den italienischen Abruzzen stark gebebt – mit verheerenden Folgen. Die Katastrophe in unserer Nachbarschaft hat uns erneut vor Augen geführt, dass schwere Erdbeben massive Auswirkungen auf die Bevölkerung und ihre Lebensgrundlagen haben. Innert Minuten kann eine grossräumige Katastrophe und Notlage entstehen. Auch die Schweiz könnte einmal betroffen sein. Darauf muss sie sich möglichst gut vorbereiten.

Der Schweizerische Erdbebendienst SED an der ETH Zürich registriert jährlich etwa 600 Erdbeben in der Schweiz. Bei den allermeisten liegt die Stärke unterhalb der Spürbarkeitsgrenze, immer wieder treten aber auch stärkere Beben auf: In den vergangenen 750 Jahren gab es in der Schweiz insgesamt mehr als 800 Erdbeben, die als starke Erdbeben gelten (Beben mit einer Intensität grösser als Stufe V). Mehr als 90 Erdbeben wiesen sogar eine Intensität von mindestens Stufe VII auf; diese Beben haben damit Gebäudeschäden verursacht. Im 20. Jahrhundert wurden neun derartige Schadenbeben registriert. Im statistischen Langzeitmittel muss die Schweiz also etwa alle zehn Jahre mit einem Schadenbeben rechnen. Erdbeben mit noch grösserer Intensität (Stufe VIII und höher) treten glücklicherweise sehr selten auf. Das stärkste bisher beobachtete Erdbeben trat 1356 südlich von Basel auf. Es hatte eine Intensität von IX und wird damit als «zerstörend» klassifiziert.

Grundsätzlich ist die Erdbebengefährdung in der Schweiz ähnlich hoch wie in den umliegenden Ländern – allerdings deutlich niedriger als in Mittel- und Süditalien, im Balkan oder in der Türkei. Die Gefährdung ist nicht überall gleich hoch: Insbesondere das Mittel- und Oberwallis, die Region Basel, die Zentralschweiz, das St. Galler Rheintal und das Engadin weisen eine erhöhte Erdbebenaktivität auf; dort ist die Gefährdung durch Erdbeben deutlich höher als in den meisten anderen Regionen der Schweiz.

Das Risiko eines Erdbebenschadens wird auch durch die Qualität der Bausubstanz sowie durch die Dichte der Besiedlung und Industrialisierung massgeblich bestimmt. Es liegt auf der Hand, dass der volkswirtschaftliche Schaden bei einem Erdbeben von diesen Faktoren stark beeinflusst wird. Generell rechnen die Schweizer Versicherer bei einem Erdbeben der Stärke 5,5 bis 6,0 auf der Richterskala mit Gebäudeschäden von rund 7 Milliarden Franken. Nicht weniger als 45 Milliarden Franken Gebäudeschaden würde ein Erdbeben der Stärke 6,0 bis 6,5 verursachen.



**Erdbebengefährdung der Schweiz: Das Wallis, die Region Basel, die Zentralschweiz, das St. Galler Rheintal und das Engadin weisen eine erhöhte Erdbebenaktivität und damit eine signifikante Gefährdung auf.**

### Einzigartige Herausforderung

Nicht nur aufgrund des immensen Schadenspotenzials ist ein schweres Erdbeben eine besondere Gefährdung. Die Bewältigung einer Erdbebenkatastrophe wäre für den Bevölkerungsschutz auch aus anderen Gründen ausserordentlich anspruchsvoll. Im Vergleich zu anderen Katastrophen und Notlagen sind die Anforderungen wesentlich komplexer, in verschiedener Hinsicht sogar einzigartig:

- Eine Erdbebenkatastrophe tritt praktisch ohne Vorwarnung auf.
- Bei einem Erdbeben wird der Höhepunkt der Katastrophe innert Minuten erreicht.
- Eine Erdbebenkatastrophe kann ein grosses Gebiet gleichzeitig betreffen.
- Bei einer Erdbebenkatastrophe sind die im Erdbebengebiet vorhandenen operativen Mittel der Einsatz- und Führungsorgane des Bevölkerungsschutzes mit grosser Wahrscheinlichkeit selber stark beeinträchtigt oder sogar zerstört; dies führt zumindest in der Anfangsphase fast zwangsläufig dazu, dass kein übersichtliches Lagebild vorliegt und das Vorgehen der Einsatzkräfte zunächst unkoordiniert erfolgt.
- Nach einem Erdbeben ist die Ortung und Rettung von Betroffenen sehr zeitkritisch; die Überlebenschancen von Verschütteten sind während den ersten Stunden nach einem Erdbeben noch relativ hoch, sinken jedoch nach 24 bis 36 Stunden massiv.
- Erdbeben können nahezu zeitgleich zahlreiche Folgeereignisse wie geologische Massenbewegungen, Gebäudeschäden, Freisetzung gefährlicher Stoffe usw. auslösen; derartige Sekundärereignisse können viele Einsatzkräfte binden.
- Nach einem Erdbeben können Nachbarereignisse die Ereignisbewältigung stark beeinträchtigen.
- Ein schweres Erdbeben verursacht oft schwere Gebäudeschäden und führt damit zu einer grossen Zahl von Obdachlosen; dies erfordert sehr rasches Handeln.
- Bei einer Erdbebenkatastrophe werden die Lebensgrundlagen über einen grossen Zeitraum beeinträchtigt.

All diese Umstände machen deutlich: Bei der Bewältigung einer Erdbebenkatastrophe ist am Anfang mit einer ausgeprägten Chaosphase zu rechnen. In dieser Phase hat die Selbst- und Spontanhilfe der Bevölkerung eine grosse Bedeutung – was bei der Massnahmenplanung der Einsatzkräfte unbedingt berücksichtigt werden muss. Umgekehrt dürften bei der Bewältigung einer Erdbebenkatastrophe die kommunalen und kantonalen Mittel und Möglichkeiten bei Weitem nicht ausreichen – was eine übergeordnete Koordination und entsprechende Vorbereitung auf gesamtschweizerischer Ebene erforderlich macht.

### Gezielte Vorbereitung: das Einsatzkonzept Erdbeben

Da bei einem Erdbeben der Höhepunkt der Ereignisse innert Minuten erreicht wird, müssen auf allen Stufen die Prozesse und Abläufe mit Automatismen aktiviert werden können. Eine Erdbebenkatastrophe verlangt auf allen Stufen rasches und weitgehend standardisiertes Handeln. Dies ist nur möglich auf der Basis fundierter Vorbereitung und eines einheitlichen Notfallmanagements. Zu diesem Zweck hat der Bundesrat im Dezember 2000 Massnahmen zur Erdbebenvorsorge im Zuständigkeitsbereich des Bundes beschlossen und das VBS mit der Erarbeitung eines Einsatzkonzepts für den Fall eines Erdbebens in der Schweiz beauftragt. 2004 hat die Nationale Alarmzentrale NAZ im Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS das Einsatzkonzept Erdbeben vorgelegt.

In diesem Einsatzkonzept sind insbesondere die Bereiche Vorbeugung und Bewältigung abgedeckt: Zum einen sind die Mittel, Prozesse und Massnahmen identifiziert worden, die für die Bewältigung einer Erdbebenkatastrophe auf allen Stufen vorsorglich bereit- bzw. sichergestellt werden müssen. Zum anderen sind auf Stufe Bund Führung, Koordination und Einsatz der bei der Erdbebenbewältigung beteiligten Partner geregelt. Nicht abgedeckt sind die Bereiche Prävention und Wiederaufbau, da dafür primär die Kantone zuständig sind.

## Begriffserklärung

### Intensität

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts werden Erdbeben mit Hilfe der Intensitätsskala und der Beschreibungen der beobachteten Auswirkungen bzw. Schäden systematisch klassifiziert. Die Intensität wird immer mit römischen Ziffern angegeben.

### Magnitude

Die Magnitude ist die heute gebräuchliche Skala, die in der Erdbebenkunde zum Vergleich der Stärke (Energiefreisetzung) von Erdbeben herangezogen wird. Eine bekannte Magnitudenskala ist die Richterskala.

### Epizentrum

Das Epizentrum ist das senkrecht vom Erdbebenherd, dem Hypozentrum, auf die Erdoberfläche projizierte Zentrum eines Erdbebens und markiert den Erdbebenherd auf der Landkarte.

Um konkrete Anhaltspunkte zu haben, wurde in einem ersten Schritt die Tragweite von möglichen Erdbebenkatastrophen in der Schweiz mittels Referenzszenarien möglichst genau beschrieben. Gestützt darauf sind die Besonderheiten und kritischen Erfolgsfaktoren für Rettung, Schutz, Betreuung und Sicherstellung des Überlebens der von einer Erdbebenkatastrophe betroffenen Bevölkerung systematisch analysiert worden. Weiter sind die Aufgaben in den Bereichen Vorsorge, Einsatz und Instandstellung aufgezeigt und die entsprechenden Zuständigkeiten identifiziert worden. Im Ergebnis sind in dem Konzept die Aufgaben des Bundes im Hinblick auf die Erdbebenbewältigung sowie die erforderlichen Rahmenbedingungen für die Einsatzbereitschaft der betroffenen Bundesstellen aufgeführt.

Das Konzept dient den betroffenen Stellen damit als Richtschnur für die Erarbeitung der Einsatzunterlagen in ihrem Zuständigkeitsbereich. Es soll den zuständigen Behörden von Bund, Kantonen und Regionen bzw. Gemeinden ermöglichen, ihre Einsatzvorbereitungen optimal zu treffen. Darüber hinaus dienen die aus dem Konzept abgeleiteten Massnahmen im Ereignisfall den betroffenen Behörden auch als konkrete Entscheidungshilfe. Dazu dient in erster Linie die klare Zuweisung von Aufgaben und Zuständigkeiten an die einzelnen Partner. Das Konzept stellt aber auch Instrumente bereit, um die Tragweite eines Erdbebens möglichst rasch und zuverlässig erkennen und einschätzen zu können.

#### UKERD: Umsetzung des Einsatzkonzeptes

Im Januar 2005 hat der Bundesrat über die Massnahmen der Erdbebenvorsorge 2005 bis 2008 entschieden und dabei die Umsetzung des Einsatzkonzeptes Erdbeben (UKERD) sowie speziell die Regelung internationaler Hilfe in Auftrag gegeben. Die Federführung für die Erarbeitung dieses Umsetzungskonzeptes wurde wiederum dem BABS übertragen.

Das BABS hat zur Erfüllung des Auftrages eine interdepartementale Arbeitsgruppe gebildet und in zehn Teilprojekten Vorschläge für konkrete Verbesserungsmaßnahmen im gesamten Aufgabenbereich der Erdbebenbewältigung erarbeitet. Schwerpunkte bildeten dabei insbesondere die folgenden Aufgaben:

- Führung und Koordination der Einsatzkräfte;
- Ortung und Rettung von Verschütteten;
- medizinische Versorgung und Betreuung;
- Gebäudebeurteilung nach einem Erdbeben (vgl. Artikel S. 18);
- Sicherung bzw. Bereitstellung der erforderlichen Infrastruktur, insbesondere der Verkehrsverbindungen auf der Strasse, auf der Schiene und in der Luft;
- Organisation und Koordination internationaler Hilfe in der Schweiz (vgl. Artikel S. 12).



Erdbebenbewältigung in der Schweiz: für die Einsatzkräfte ein realistisches Szenario.

Der Bundesrat hat den Zwischenbericht der Arbeitsgruppe am 1. April 2009 zur Kenntnis genommen. Er hat dabei festgestellt, dass die für die Bewältigung einer Erdbebenkatastrophe notwendigen Fähigkeiten, Strukturen und Prozesse in der Schweiz grundsätzlich vorhanden sind, jedoch noch besser aufeinander abgestimmt werden müssen. Im nächsten Schritt muss es deshalb nun darum gehen, die konkreten Massnahmen gemäss den Entscheidungen der politisch zuständigen Behörden zu realisieren.

#### Patrick Smit

Chef Einsatz der Nationalen Alarmzentrale, BABS

#### Matthias Fässler

Leiter Koordinationsstelle NSK, BABS

#### Weiterführende Informationen:

Das «Einsatzkonzept Erdbeben» und der «Zwischenbericht UKERD» sind zugänglich unter [www.bevoelkerungsschutz.ch](http://www.bevoelkerungsschutz.ch) (Dokumente / Unterlagen Ereignisbewältigung).

## Verhaltensregeln

### Vorsorge

- Mit Angehörigen besprechen, wie man sich bei einem Erdbeben in verschiedenen Situationen verhalten würde.
- Hauptschalter, Haupthahnen und Sicherungen für elektrischen Strom, Wasser und Gas identifizieren und wissen, wie man diese bedient.
- Gebäude und Wohnungen auf lockere Kamine, Dachziegel und Verputzteile an Wänden und Decken überprüfen und wenn nötig Schäden beseitigen lassen.
- Aufhängung und Befestigung von schweren Lampen, Bücherregalen und anderen gefährdeten Einrichtungsgegenständen überprüfen und wenn nötig Mängel beheben bzw. Sicherungen anbringen.
- Wichtige Telefonnummern gut sichtbar notieren (Polizei, Feuerwehr, Ambulanz usw.).
- Notgepäck (u.a. persönliche Ausweise, Medikamente) bereithalten.

### Während eines Erdbebens

- Im Innern von Gebäuden möglichst rasch einen Platz aufsuchen, der Schutz gegen herabfallende Teile bietet (z.B. in Türrahmen, unter einem soliden Tisch, Pult oder Bett).
- Nicht zu den Ausgängen stürzen (zum Schutz vor herabfallenden Teilen).
- Im Freien von Aussenwänden weggehen (Abstand mindestens eine halbe Gebäudehöhe) und möglichst offene Flächen aufsuchen.

### Nach einem Erdbeben

- Ruhe bewahren.
- Feststellen, ob jemand in der Umgebung verletzt wurde; wenn nötig Erste Hilfe leisten.
- Radio hören und Verhaltensanweisungen der zuständigen Behörden befolgen.
- Auf Nachbeben gefasst sein, daher sich selber und Verletzte schützen.
- Sich nicht an Aussenmauern aufhalten (zum Schutz vor herabfallenden losen Teilen).
- In Gebäuden Elektrizität, Wasser und Gas überprüfen und bei Beschädigung abstellen (Hauptschalter, Haupthahnen und Sicherungen).
- Gebäude und Umgebung auf mögliche gefährliche Schäden oder Feuerherde überprüfen (einsturzgefährdete Bauwerke, offene Kamine, elektrische Kurzschlüsse, beschädigte Gasleitungen); Feuerherde löschen bzw. der Polizei, der Feuerwehr oder der bezeichneten Meldestelle mitteilen.
- Nicht sofort mit den Aufräumarbeiten beginnen.
- Nicht unnötig telefonieren (das Netz soll den Hilfs- und Rettungsdiensten zur Verfügung stehen).
- Nicht unnötig mit dem Auto herumfahren (um die Hilfs- und Rettungsdienste nicht zu behindern).