



Schweizerischer Erdbebendienst
Service Sismologique Suisse
Servizio Sismico Svizzero
Swiss Seismological Service

ETH zürich

Der Schweizerische Erdbebendienst (SED)



Geschichte und Auftrag des SED

Durchschnittlich registriert der Schweizerische Erdbebendienst jeden Tag zwei Erdbeben. Pro Jahr sind ungefähr zehn Beben stark genug, um von der Bevölkerung verspürt zu werden (etwa ab einer Magnitude von 2.5).

Der Schweizerische Erdbebendienst (SED) an der ETH Zürich ist die Fachstelle des Bundes für Erdbeben. Seine Anfänge gehen auf die 1878 gegründete Erdbebenkommission zurück, mit der die Schweiz noch vor Ländern wie Italien oder Japan eine ständige Organisation zur Beurteilung von Erdbeben schuf. 1914 wurde das Mandat zur Erdbebenüberwachung per Bundesgesetz festgeschrieben und damit eine zuvor ehrenamtlich ausgeführte Aufgabe in eine Institution überführt.

In seiner heutigen Form als ausserdepartementale Einheit an der ETH Zürich besteht der SED seit 2009. Er beschäftigt ungefähr 60 Personen als WissenschaftlerInnen, DoktorandInnen, TechnikerInnen und administratives Personal.

Die Erdbebenwarte Degenried in Zürich befindet sich im Wald in der Nähe des Dolders. Sie war die erste und für lange Zeit einzige Erdbebenwarte des SED und wurde 1911 eröffnet.



Erdbebenüberwachung



Breitband-Messstation
auf dem Ofenpass

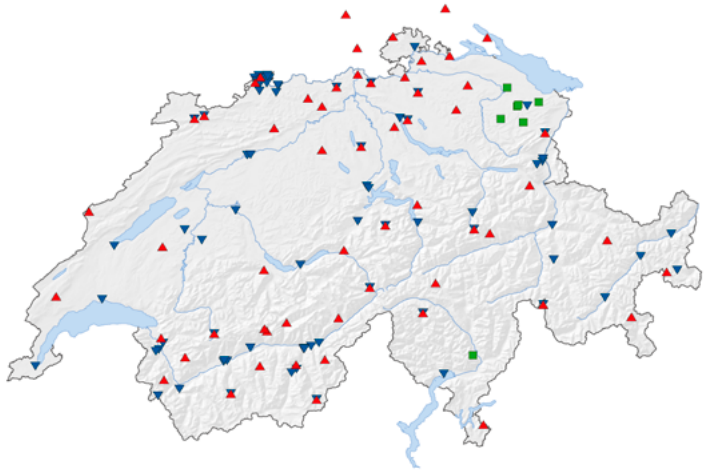


Starkbeben-Messstation
in der Stadt Luzern



Solarbetriebene
temporäre Messstation
beim Geothermieprojekt
in St. Gallen

Rund um die Uhr überwachen über 100 vom SED installierte und betreute Messstationen die Erdbebenaktivität in der Schweiz und im grenznahen Ausland. Sie lassen sich in drei Typen unterscheiden:



- ▲ Breitbandnetzwerk: Hochempfindliche Breitbandseismometer registrieren bereits kleinste Erschütterungen des Bodens durch schwache lokale sowie starke weltweite Erdbeben. Die Stationen sind bevorzugt an abgelegenen Standorten auf hartem Fels installiert.
- ▼ Starkbebennetzwerk: Seismometer, welche sich für die Messung starker lokaler Erschütterungen eignen. Sie sind meistens in Siedlungsgebieten und besonders gefährdeten Regionen angebracht.
- Temporäre Netzwerke: Seismometer, mit denen der SED bei erhöhter natürlicher Seismizität das Netz verdichtet oder für externe Auftraggeber Bau- und Industrieprojekte überwacht.

Alarmierung im Ereignisfall

Erdbeben lassen sich weder vorhersagen noch verhindern. Der SED zeichnet die Erschütterungen des Bodens jedoch kontinuierlich auf. Innert ungefähr 90 Sekunden erscheinen auf der Webseite www.seismo.ethz.ch Angaben zum Zeitpunkt, zum Ort, zur Stärke und zu den möglichen Auswirkungen eines Bebens. Möglicherweise spürbare Erdbeben meldet der SED automatisch an Behörden und Medien. Gleichzeitig werden diese Informationen dem 24-Stunden Pikettendienst des SED via Pager, E-Mail und SMS übermittelt. Dieser steht Behörden und Medien für weiterführende Auskünfte zu aktuellen Erdbeben zur Verfügung und erarbeitet Hintergrundinformationen, die auf der Webseite veröffentlicht werden. Bei grossen Schadensbeben weltweit informiert der SED zusätzlich das Schweizerische Korps für humanitäre Hilfe (SKH).

Erdbebengefährdung und Risiko

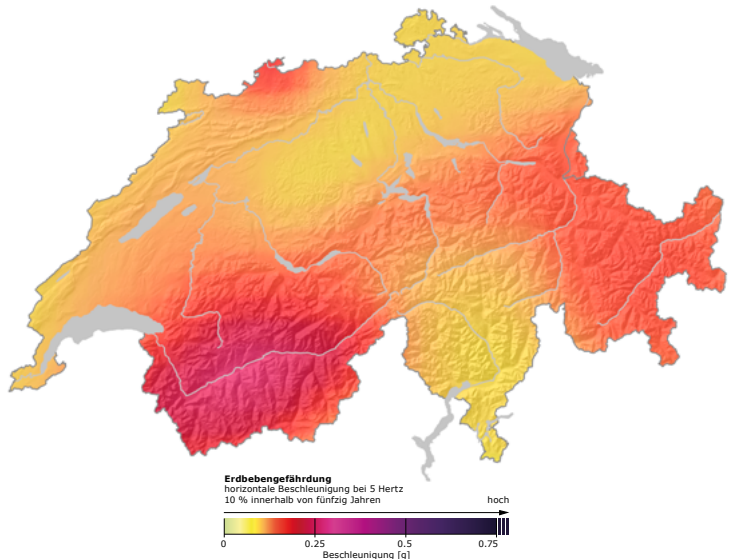
Im Vergleich mit anderen europäischen Ländern weist die Schweiz eine mittlere Erdbebengefährdung auf, wobei regionale Unterschiede bestehen: Im Wallis, in Basel, in Graubünden, im St. Galler Rheintal und in der Zentralschweiz werden mehr Erdbeben registriert als in anderen Gebieten. Erdbeben können aber jederzeit und überall in der Schweiz auftreten.

Mit einem starken Erdbeben mit einer Magnitude von etwa 6 ist im Durchschnitt alle 50 bis 100 Jahre zu rechnen. Ein Erdbeben dieser Stärke ereignete sich zum vorerst letzten Mal im Jahr 1946 bei Sierre im Wallis. Das bisher stärkste Erdbeben in der Schweiz hatte eine Magnitude von etwa 6.6 und zerstörte im Jahr 1356 grosse Teile der Stadt Basel.

Käme es heute in Basel zu einem ähnlichen Erdbeben, wäre mit mehreren tausend Todesopfern, zehntausenden Schwer- und Leichtverletzten sowie mit Sachschäden in der Grössenordnung von etwa 140 Milliarden Schweizer Franken zu rechnen.

Den besten Schutz vor den Auswirkungen eines Erdbebens bieten eine erdbebengerechte Bauweise sowie das Sichern von Gegenständen, die herunterfallen könnten. In der Schweiz ist bei 90 Prozent der Gebäude unklar, inwieweit sie einem starken Erdbeben standhalten. Nur wenige Kantone schreiben die Einhaltung der Baunormen für erdbebengerechtes Bauen gesetzlich fest.

Die Erdbebengefährdungskarte der Schweiz (2015)

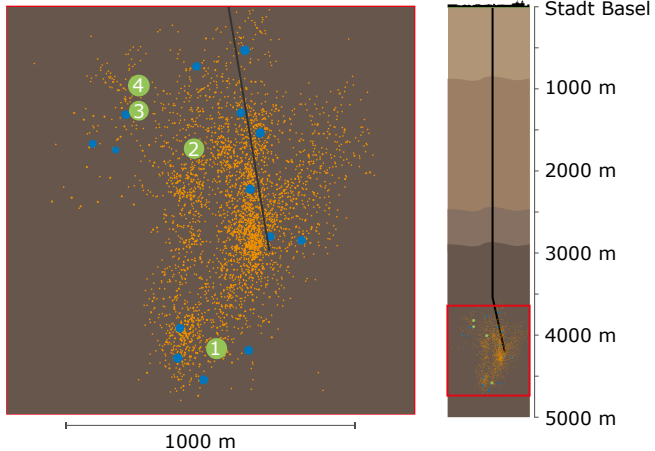


Forschung und Lehre

Die Forschenden des SED beteiligen sich neben der Erdbebenüberwachung und der Beurteilung der Erdbebengefährdung an vielen nationalen und internationalen Forschungsprojekten, die zum Grossteil durch Drittmittel finanziert werden. Dies garantiert einen regen fachlichen Austausch über die Landesgrenze hinaus. Gebiete, in denen sich die Forschenden am SED engagieren, sind zum Beispiel die Glazio- und Ingenieur-Seismologie, statistische Seismologie, induzierte Seismizität, Überwachung von Felsstürzen und Seismotektonik. Ebenfalls eine wichtige Rolle nimmt die Ausbildung von Nachwuchsforschenden ein. Dies geschieht in Form von Vorlesungen und Seminaren, die in den Lehrbetrieb der ETH Zürich integriert sind, sowie durch die Betreuung von Master- und Doktorarbeiten.

Analyse der induzierten Erdbeben beim Basler Geothermieprojekt

- Nicht spürbar (Magnitude < 2)
 - Kaum spürbar
 - Spürbar (Magnitude > 3)
- 1 8. Dezember 2006: Magnitude 3.4
 - 2 6. Januar 2007: Magnitude 3.1
 - 3 16. Januar 2007: Magnitude 3.2
 - 4 2. Februar 2007: Magnitude 3.3



Schweizer Beteiligung an der internationalen Atomteststoppüberwachung

Im Jahr 1996 haben sich die Staaten der UNO darauf geeinigt, einen Vertrag zum Verbot von Atomwaffensprengungen aufzulegen. Um die Einhaltung dieses Vertrages zu überprüfen, wurde ein internationales Überwachungssystem eingerichtet. Der SED leistet einen Beitrag, indem er die zuständige Behörde in Wien mit Daten beliefert, welche die eigens dafür errichtete seismische Station in der Region von Davos aufzeichnet. An dieser Station wurden beispielsweise bereits zwölf Minuten nach dem Atomwaffentest im Februar 2013 in Nordkorea entsprechende Bodenerschütterungen registriert.

Jederzeit informiert

Die Webseite des SED

Hier finden Sie neben Detailangaben zu Erdbeben im In- und Ausland eine Vielzahl an Hintergrundinformationen rund um das Thema Erdbeben.

www.seismo.ethz.ch

Erdbebengefährdung
Schweiz

Erkunden Sie in unserem Webtool anhand unterschiedlicher Karten, wie wahrscheinlich bestimmte Erdbeben in der Schweiz sind.

www.seismo.ethz.ch/knowledge/seismic-hazard-switzerland

Ihr persönliches
Erdbebenrisiko

Mit dem interaktiven Tool auf der SED Webseite können Sie das Erdbebenrisiko an Ihrem Wohnort näherungsweise ermitteln.

www.seismo.ethz.ch/knowledge/seismic-risk-switzerland

Haben Sie ein Erdbeben
gespürt?

Tragen Sie Ihre Beobachtungen in den Online-Fragebogen auf der Webseite des SED ein.

www.seismo.ethz.ch/earthquakes/did-you-feel-an-earthquake

@seismoCH_D

Folgen Sie uns auf Twitter und erfahren Sie umgehend, wenn sich in der Schweiz oder im grenznahen Ausland ein Erdbeben mit einer Magnitude von 2.5 oder grösser ereignet hat.

www.twitter.com/seismoCH_D

Der Erdbebensimulator

Besuchen Sie den Erdbebensimulator im Museum *focus*Terra. Mit dem über drei Tonnen schweren Gerät lassen sich real aufgezeichnete Erdbebensignale gefahrlos am eigenen Körper erfahren. Der Eintritt ist kostenlos, Führungen finden jeden Sonntag statt.

www.seismo.ethz.ch/knowledge/miscellaneous/earthquake-simulator

Schweizerischer Erdbebendienst
ETH Zürich
Sonneggstrasse 5
8092 Zürich

© 2016