

# Erdbeben

Erschütterungen und Vibrationen, die an der Erdoberfläche spürbar sind. Verursacht durch grosse Energiemengen, die infolge von Brüchen und Bewegungen der Erdkruste in Form von Wellen freigesetzt werden. In der Regel an den Randbereichen der tektonischen Platten.

Der Oberflächenbereich direkt über dem Erdbebenherd, wo die Intensität des Bebens am stärksten ist, wird als Epizentrum bezeichnet. Die Stärke des Erdbebens wird anhand der Richterskala angegeben. Der Wert auf dieser Skala, welche die durch das Erdbeben erzeugte Energie ausdrückt, wird Magnitude genannt.



# URSACHEN

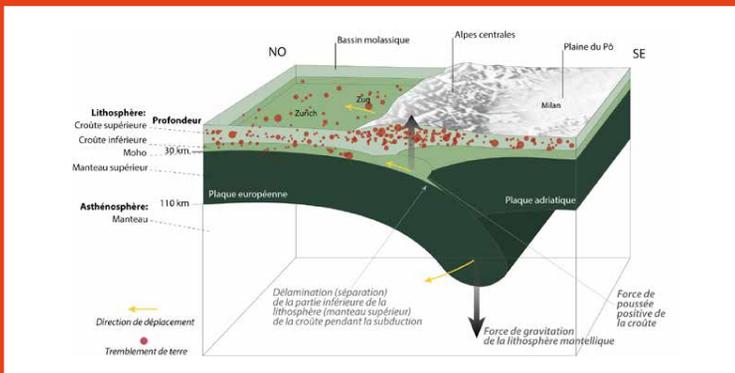


## NATÜRLICHE URSACHEN

Die Erdkruste besteht aus Lithosphärenplatten, die sich ständig gegeneinander verschieben. Diese Bewegungen erzeugen Spannungen in der Nähe der Brüche, welche diese Platten voneinander trennen. Wird eine solche Spannung zu gross, dann entlädt sie sich in einer ruckartigen Bewegung, und es kommt zu einem Erdbeben. Die dabei freigesetzte seismische Energie breitet sich in Form von Wellen bis zur Erdoberfläche aus und verursacht die als Erdbeben wahrgenommenen Erschütterungen. Auch vulkanische Aktivitäten, der Einsturz einer Höhle in Karstgebieten oder grosse Erdrutsche können Erdbeben auslösen.

## MENSCHENGEMACHTE URSACHEN

Menschliche Aktivitäten im Erduntergrund wie beispielsweise der Bau von Tunneln oder die Nutzung von Erdwärme können ebenfalls Erdbeben auslösen.



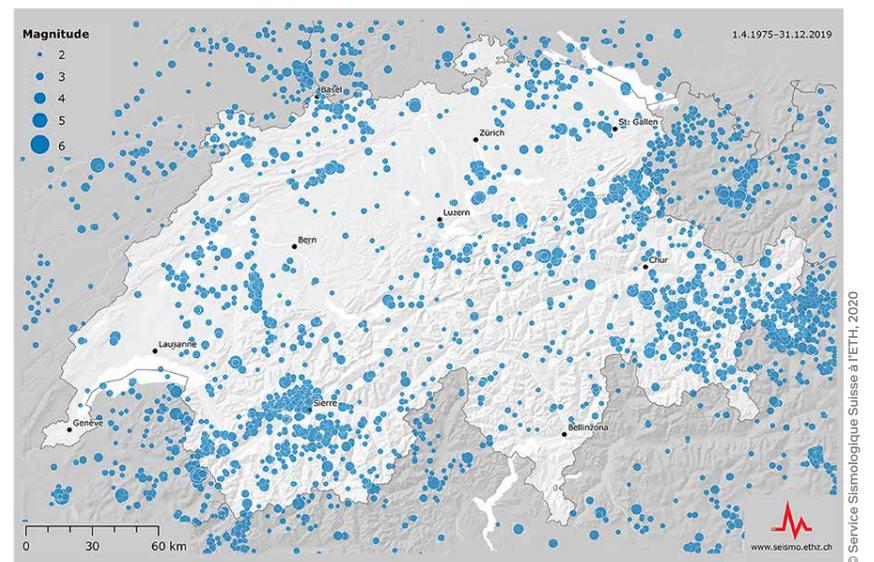
Querschnitt durch die Lithosphäre mit den verschiedenen Kräften, die in der Tiefe auf die Alpen einwirken.

© Singer et al. 2014, EPSL

# SCHÄDEN



- ▶ Schäden an Gebäuden
- ▶ Schäden an Kommunikationswegen und Infrastrukturen (Strassen, Eisenbahnliesen, erdverlegte Netze usw.)
- ▶ Felsstürze, Steinschläge, Erdrutsche
- ▶ Tsunamis, mit verheerenden Folgen
- ▶ Lebensgefahr (Anwesenheit in einem einstürzenden Gebäude usw.)



Von Januar 1975 bis Januar 2019 erfasste Erdbeben in der Schweiz



Zerstörte Gebäude nach einem Erdbeben

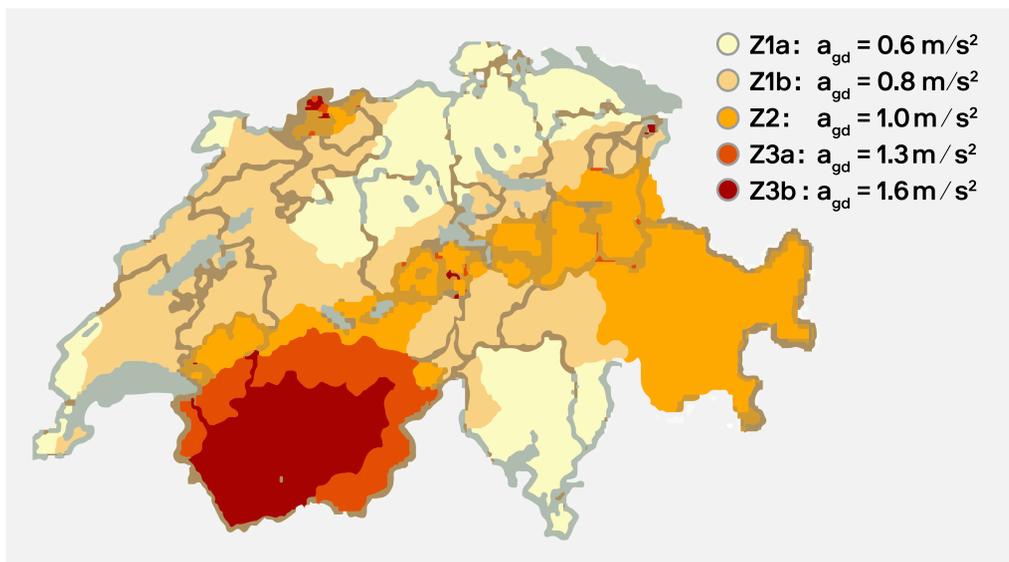


Beschädigte Strasse nach einem Erdbeben

# PRÄVENTION



- ▶ Ermittlung von Gefahrenzonen und Definition der Erdbebengefahr in Abhängigkeit von der Anfälligkeit der Gebäude
- ▶ Erdbebensicheres Bauen
- ▶ Erdbebensichere Verstärkung von gefährdeten Gebäuden
- ▶ Massnahmen gegen Felssturz, Steinschlag und Erdrutsch
- ▶ Tsunami-Frühwarnsysteme (an Küsten)
- ▶ Schulung der Bevölkerung (wie man sich während eines Erdbebens und danach verhalten soll)
- ▶ Notfall- und Managementplan für den Katastrophenfall



Karte der Erdbebenzonen in der Schweiz gemäss der Norm SIA 261 (2020)



Einbau einer erdbebensicheren Zwischenwand in ein bestehendes Gebäude



Provisorische erdbebensichere Verstärkung einer Mehrzweckhalle

