

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae

**Band:** 90 (1997)

**Heft:** 3

**Artikel:** Erdbebengefährdung in Abhängigkeit vom geologischen Untergrund

**Autor:** Beer, Christoph

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-168188>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 24.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Erdbebengefährdung in Abhängigkeit vom geologischen Untergrund

CHRISTOPH BEER

Ingenieurgeologie, ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zürich  
Neue Adresse: Landeshydrologie und -geologie, CH-3003 Bern

Rezente Erdbebenkatastrophen zeigen, dass ein Zusammenhang zwischen dem Grad der Erschütterung und den Eigenschaften des Untergrundes besteht. Ziel der vorgestellten Studie ist es, die geologisch-geotechnischen Einflussparameter und deren Gewichtung zu ermitteln sowie eine Methode der Erdbeben-Mikrozonierung, unter Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse, methodisch zu entwickeln. Zudem wird der Einfluss von Erdbebenerstschütterungen in bestimmten Gebieten der Schweiz mit erhöhtem seismischen Risikopotential bei unterschiedlichen geologischen Bodenverhältnissen untersucht.

Die wichtigsten Grundlagen für die Erarbeitung von Erdbeben-Zonierungskarten bildet der Katalog der Erdbebenbeobachtungen, die makroseismischen Karten und möglichst detaillierte geologische und geotechnische Unterlagen über das Untersuchungsgebiet.

Korrelationsanalysen der Abweichung zwischen den beobachteten Intensitäten vom regional berechneten Durchschnitt mit den standortspezifischen Bodenparametern ergeben Hinweise auf die Sensitivität und Signifikanz der einzelnen Parameter. Die Untersuchungen werden mit unterschiedlicher Datenmenge und Auflösungsqualität durchgeführt.

Die Analysen zeigen, dass Lockergesteinsablagerungen die Intensitäten wesentlich verstärken im Gegensatz zum Felsgestein. Kritisch hinsichtlich der Erdbebenerstschütterung verhal-

ten sich insbesondere feinkörnige, siltig - feinsandige lockerlagerte Sedimente. Grobkörnige und dichter gelagerte Lockergesteine heben sich vom regionalen Mittel kaum ab, weil sie u.a. dem überwiegenden Bodentyp entsprechen. Entscheidenden Einfluss hat die Lage des Grundwasserspiegels insbesondere in den oberen 5 bis 10 Metern des Bodens. Die Lockergesteinsmächtigkeit übt vor allem im dominierenden Frequenzbereich beachtlichen Einfluss auf die lokale Bodenerstschütterung aus.

Für die seismische Mikrozonierung werden den geologischen Bodeneigenschaften Korrekturwerte zugeordnet, gegeneinander gewichtet und der regional berechneten Gefährdung überlagert. Die umfassende Gefährdungsanalyse beinhaltet auch die Abschätzung weiterer Sekundäreffekte von Erdbeben, wie die Gefährdung durch Setzungen, Bodenverflüssigung oder induzierten Hangbewegungen.

Je nach Verwendungszweck der Gefährdungskarten und Verfügbarkeit der Grundlagendaten wird in verschiedenen Massstäben gearbeitet.

Die Gefährdungszonierungen in den ausgesuchten Gebieten (Kantone Obwalden, Nidwalden, Solothurn, St.Galler Rheintal) zeigen, dass die MSK-Intensitäten in einem Bereich von 2 bis 3 Einheiten variieren können bedingt durch die geologischen Eigenschaften des Untergrundes.