



UNIVERSITÄT
ZU KÖLN

Erdbeben im Rheinland – *Unterschätzte Gefahr?*

Dr. Martin Zeckra
Erdbebenstation Bensberg

Was passierte vor 75 Jahren?

Was passierte vor 75 Jahren?

Kölner Stadtanzeiger 15/3.1951

Donnerstag, 15. März 1951

Quer durch Köln

Nummer 63 — Seite 5

10.46 UHR:

Schwankende Häuser stürzende Kamine

Erdbebenwellen rollten durch West- und Südwestdeutschland - Die Kreise Euskirchen und Schleiden besonders schwer betroffen - Acht Kinder wurden verletzt - Kein erheblicher Schade in Köln

Wieder hat Mutter Erde sich gerührt. Diesmal heftiger, als vor einem Jahr (9. März 1950) und wahrscheinlich handelt es sich überhaupt um das schwerste Erdbeben, das seit vielen Generationen in Mitteleuropa festzustellen war. Es reicht allerdings nicht an das schwere Beben der Jahreswende 1755/56 heran, das mit seinen Vor- und Nachbeben wochenlang die Menschen in Schrecken versetzte. In Köln waren damals über hundert Kamine eingestürzt. Das Gebiet der Erschütterung erstreckt sich diesmal nach bisherigen Feststellungen von Frankfurt/M. bis nach Holland und Frankreich. Auch das Saargebiet und Luxemburg waren mitbetroffen, besondere Schäden aber traten im Kreise Euskirchen ein. Hier wird auch der Herd des Bebens vermutet.

Dem ersten heftigen Erdstoß, der in Köln um 10.46 Uhr vormittags wahrgenommen wurde, folgte Sekunden später ein zweiter, der nicht minder heftig war. Einige nachfolgende schwächere Wellen werden von vielen nicht verspürt worden sein, aufmerksame Beobachter haben jedoch insgesamt eine Erschütterungsdauer von etwa zwei Minuten festgestellt.

Aus Frankfurt wird berichtet, daß dort zwischen 10.45 und 11.02 Uhr mehrere Erdstöße zu verspüren gewesen seien. Bilder hätten sich an den Wänden bewegt, Beleuchtungskörper seien hin und her gependelt. Aus Wiesbaden, aus Bad Homburg, aus Kessel und acht

ob weitere Erdstöße zu erwarten seien, ob es nur in Klettenberg gebebt habe, ob etwa eine Explosion erfolgt sei.

Fußgänger hatten im allgemeinen nichts gemerkt. Sie wunderten sich, als sich die Fenster der Häuser öffneten und ängstliche Stimmen riefen: „Was ist los?“, verstanden auch nicht, warum plötzlich die Leute aus den Geschäften auf die Straße stürzten.

Straßenbahn ohne Strom

Eine Teilstrecke der Straßenbahn in Köln-Sülz war einige Minuten ohne Strom geblieben.

Seit Erfindung der Fotografie konnte nach einem Erdbeben eine derartige Aufnahme in unserem Gebiet noch nicht gemacht werden. Durch die Erdstöße verursacht, wurden Dächer abgedeckt, zahlreiche Schornsteine stürzten ein, es gab Risse im Mauerwerk. Unser Foto: Dachschäden an einem Gebäude in Euskirchen.

Foto: Spielmanns



Euskirchen – 14. März 1951, ML 5.1



Pfarrkirche St. Hubertus

*Mechernich
OT Obergartzem*

Eine Erdbebenstation für Köln



Eine Erdbebenstation für Köln

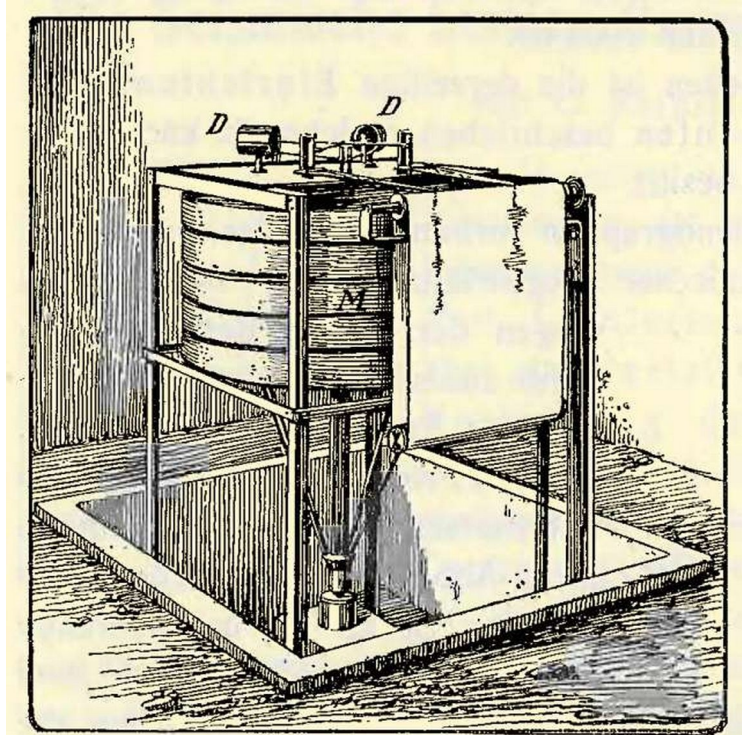
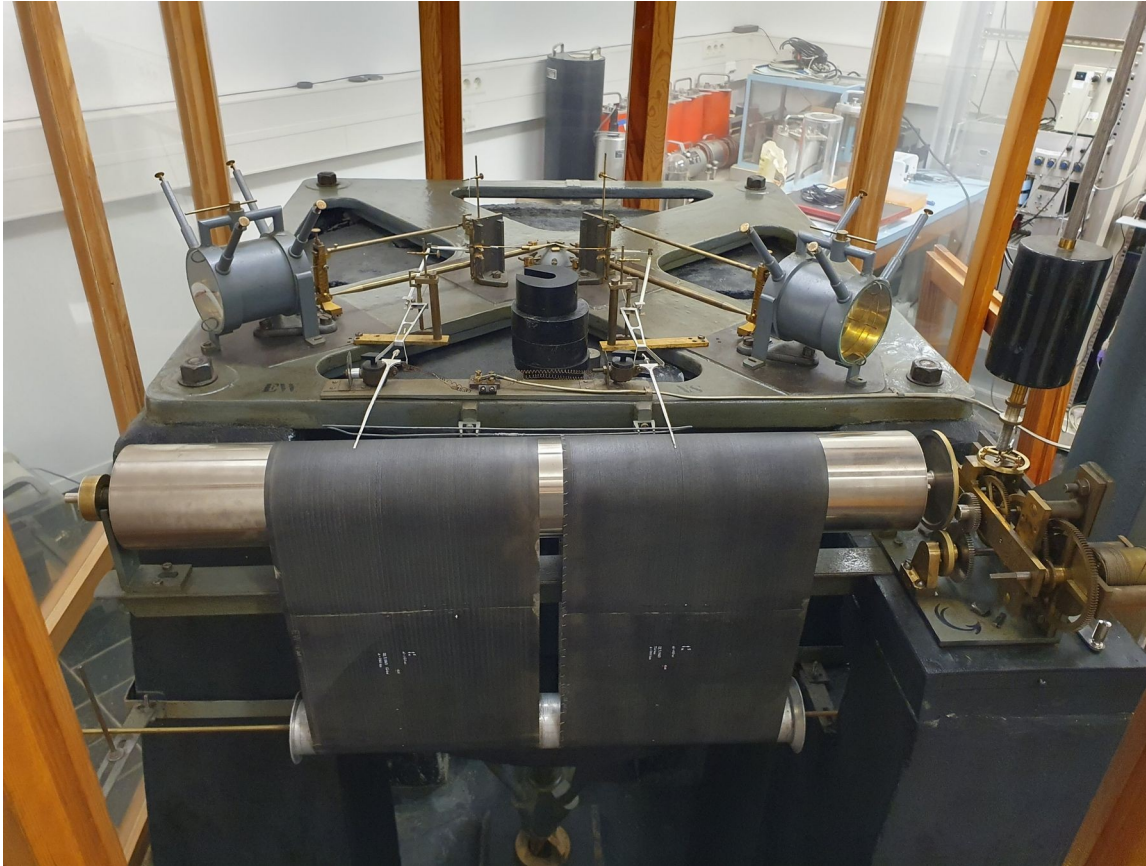
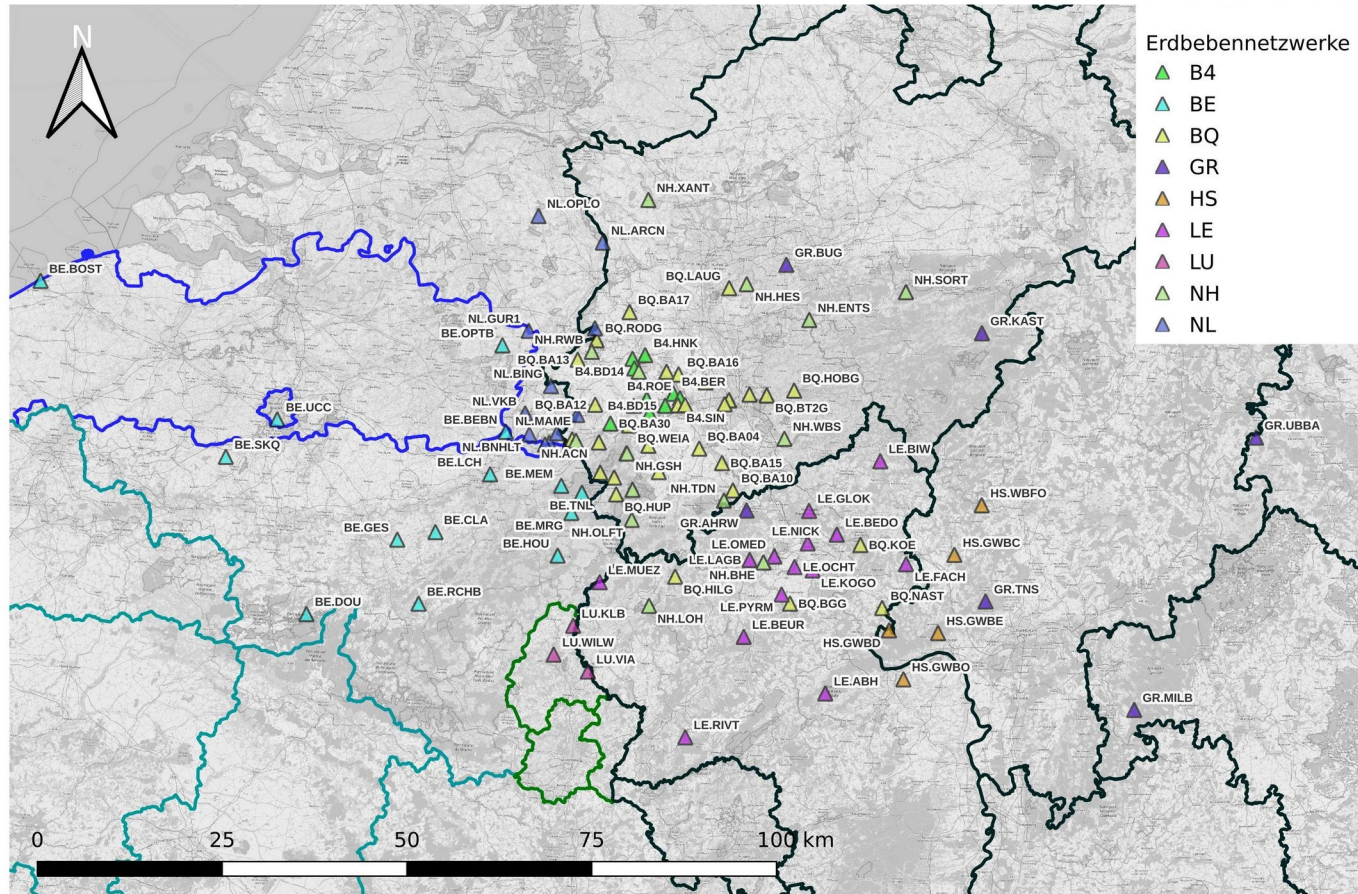


Abb. 2. Der Horizontalseismograph zu Jugenheim in seiner früheren Ausführung. Nach einem Modell gezeichnet. M die Masse aus Schwerspatbeton, D die Luftdämpfer.

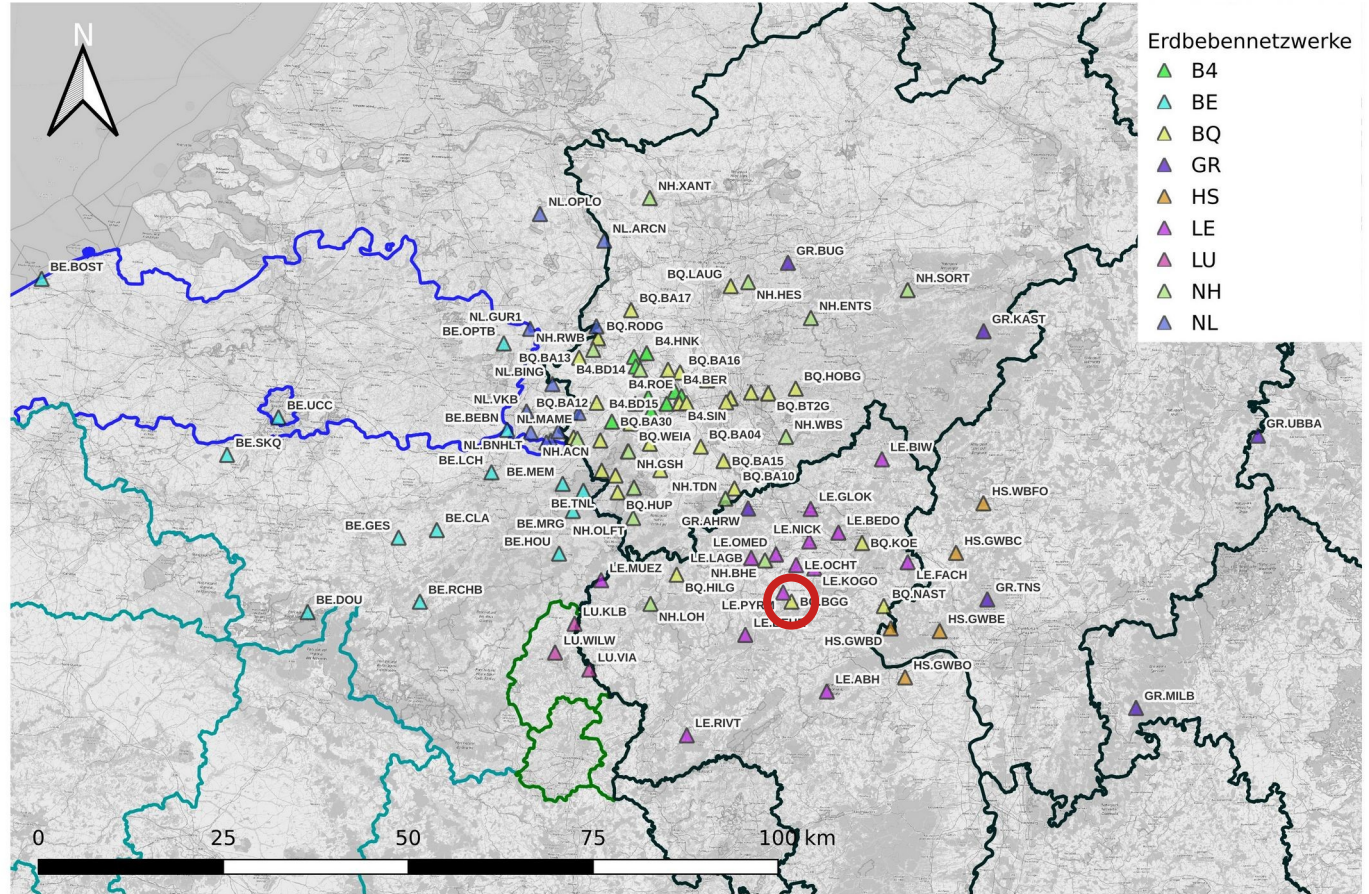
Eine Erdbebenstation für Köln



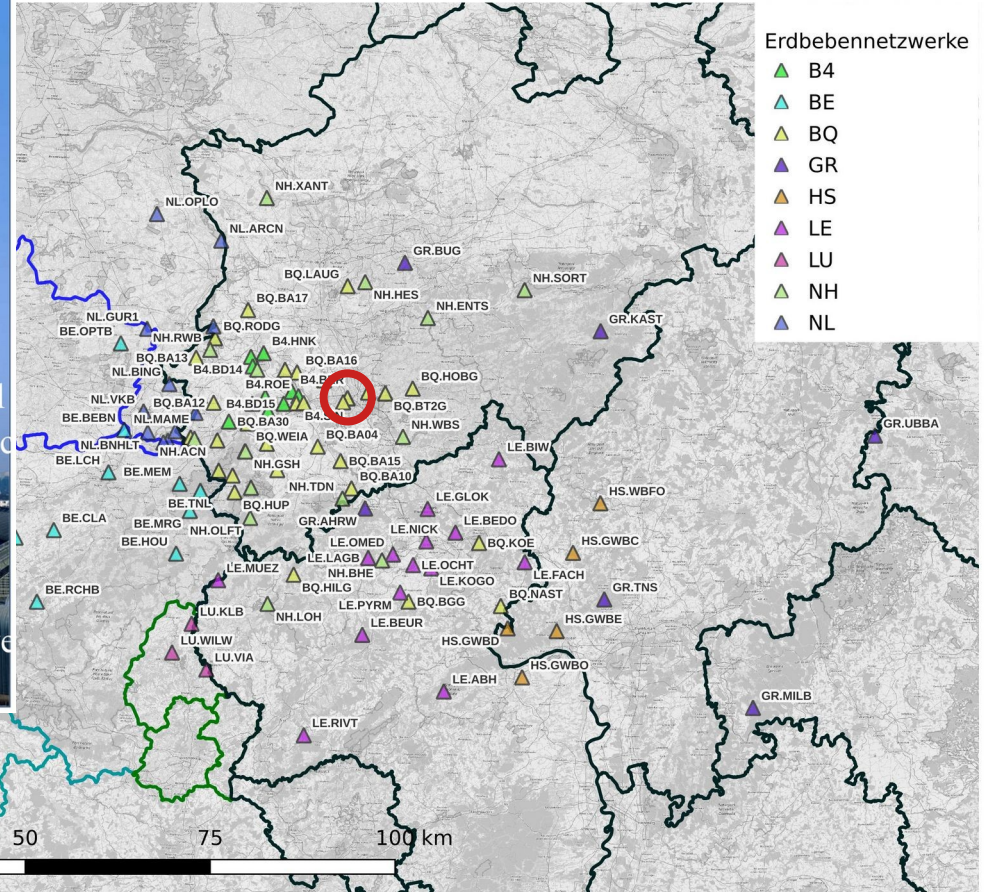
“Eine” Erdbebenstation für Köln



“Eine” Erdbebenstation für Köln

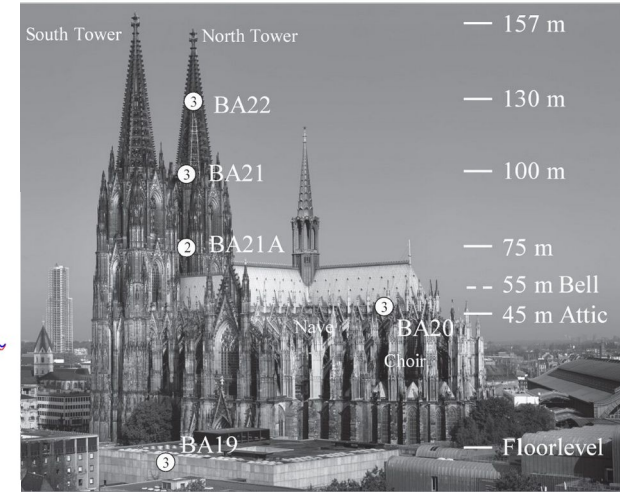
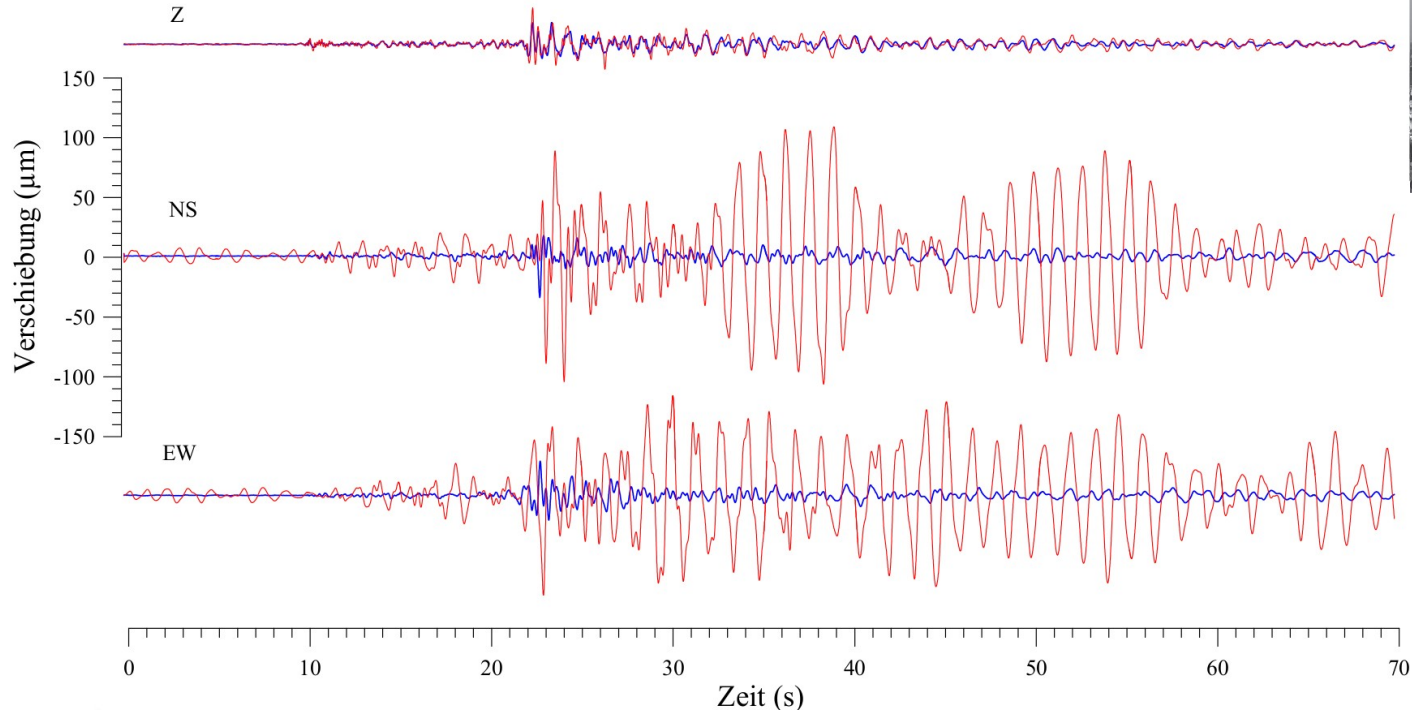


“Eine” Erdbebenstation für Köln



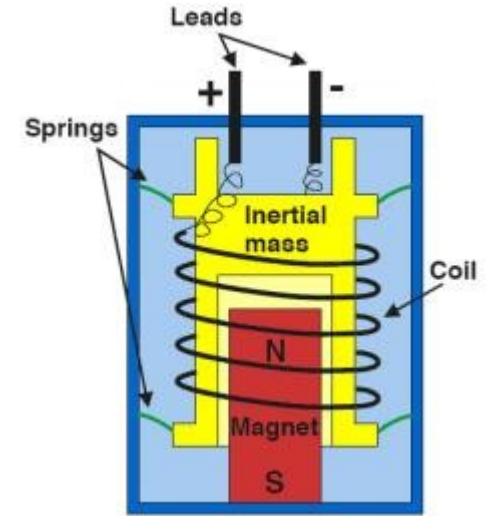
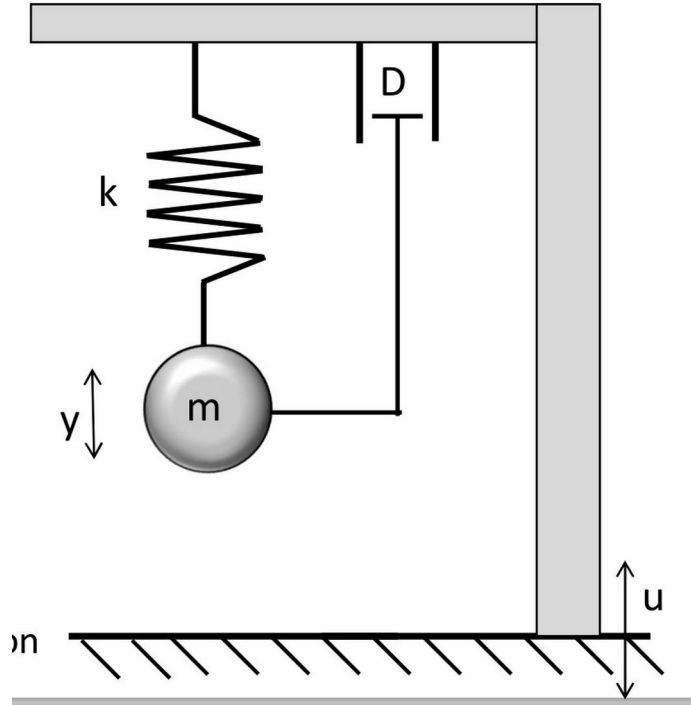
“Eine” Erdbebenstation für Köln

BA19 vs. BA21, Nassau earthquake 2011 (M_L 4.4, 90 km distance)

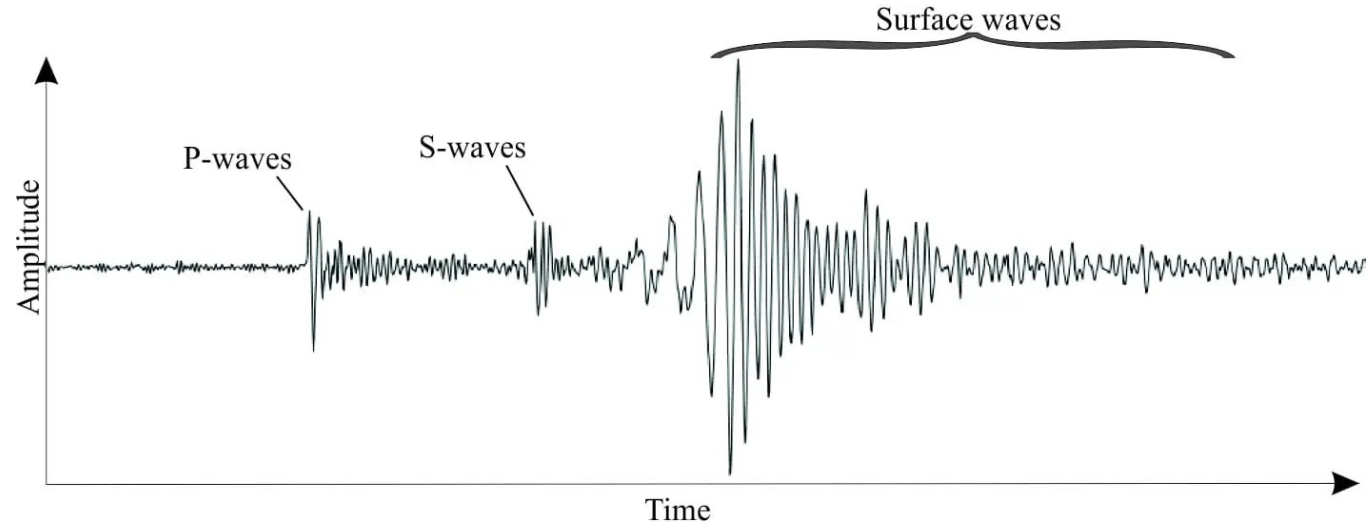
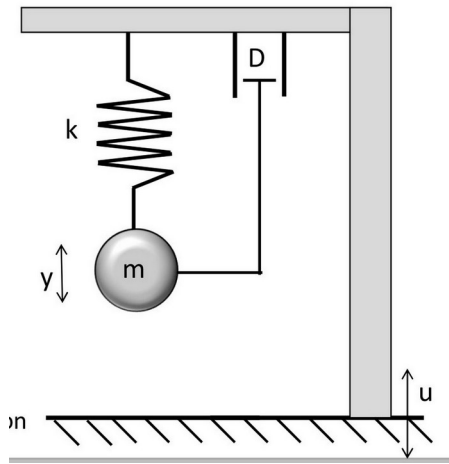


Wie zeichnen wir Erdbeben auf?

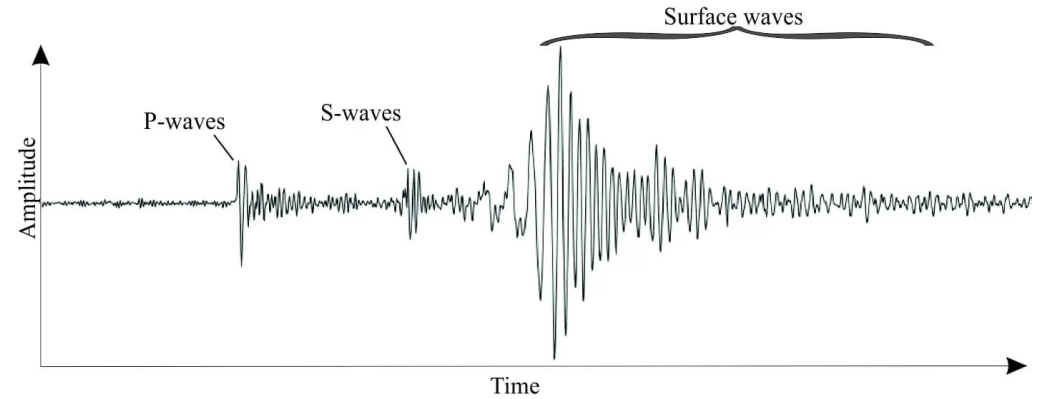
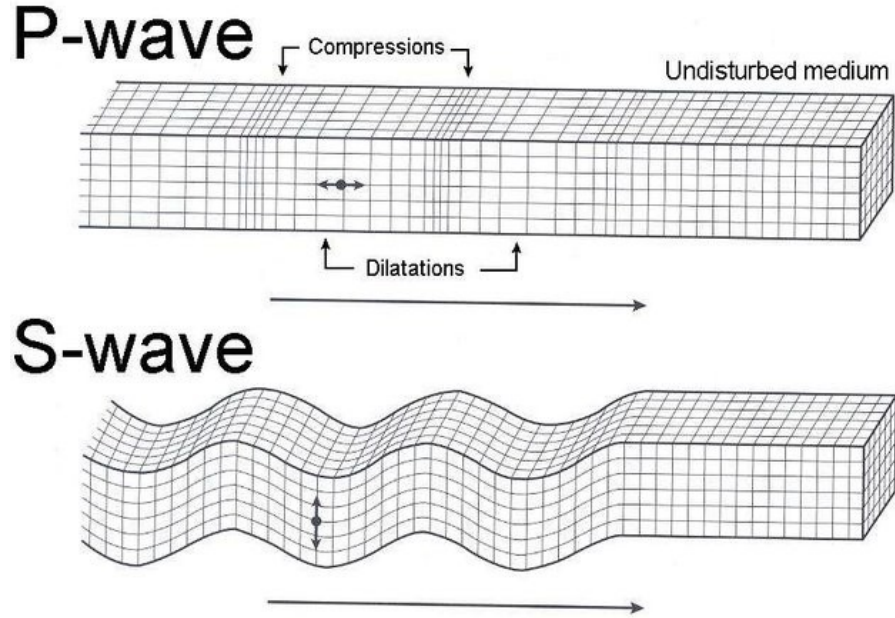
Wie zeichnen wir Erdbeben auf?



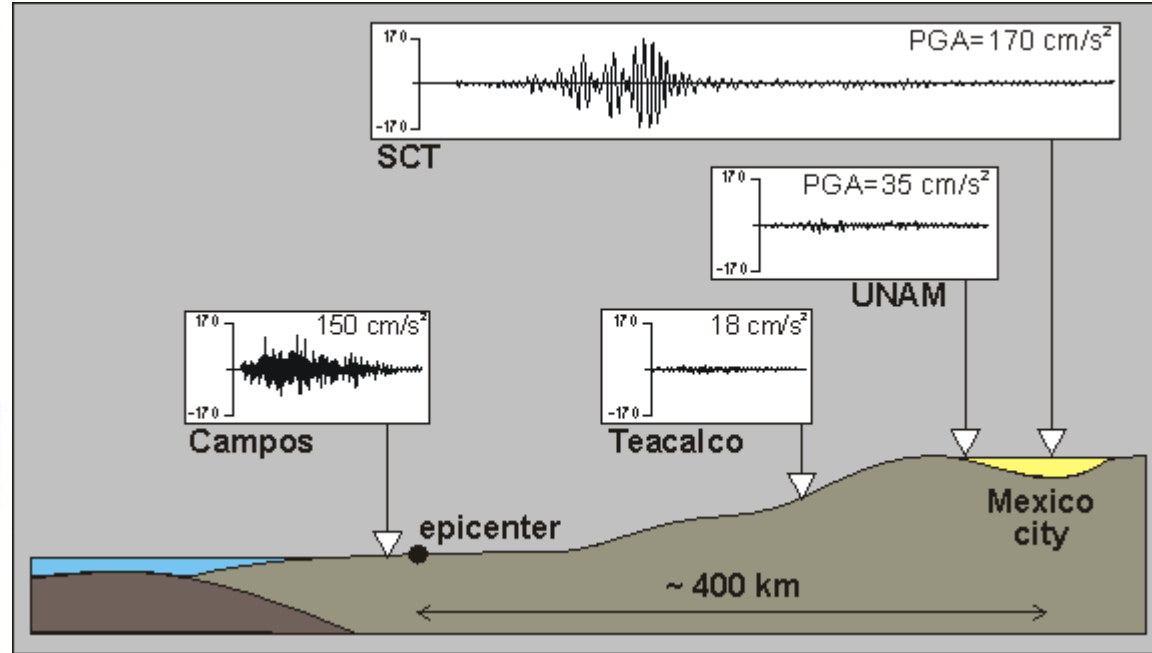
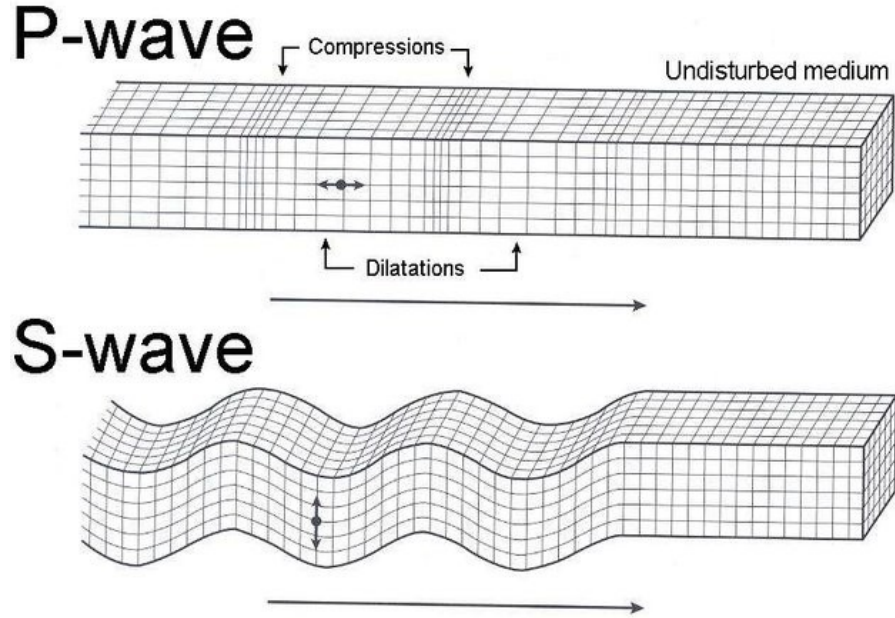
Wie zeichnen wir Erdbeben auf?



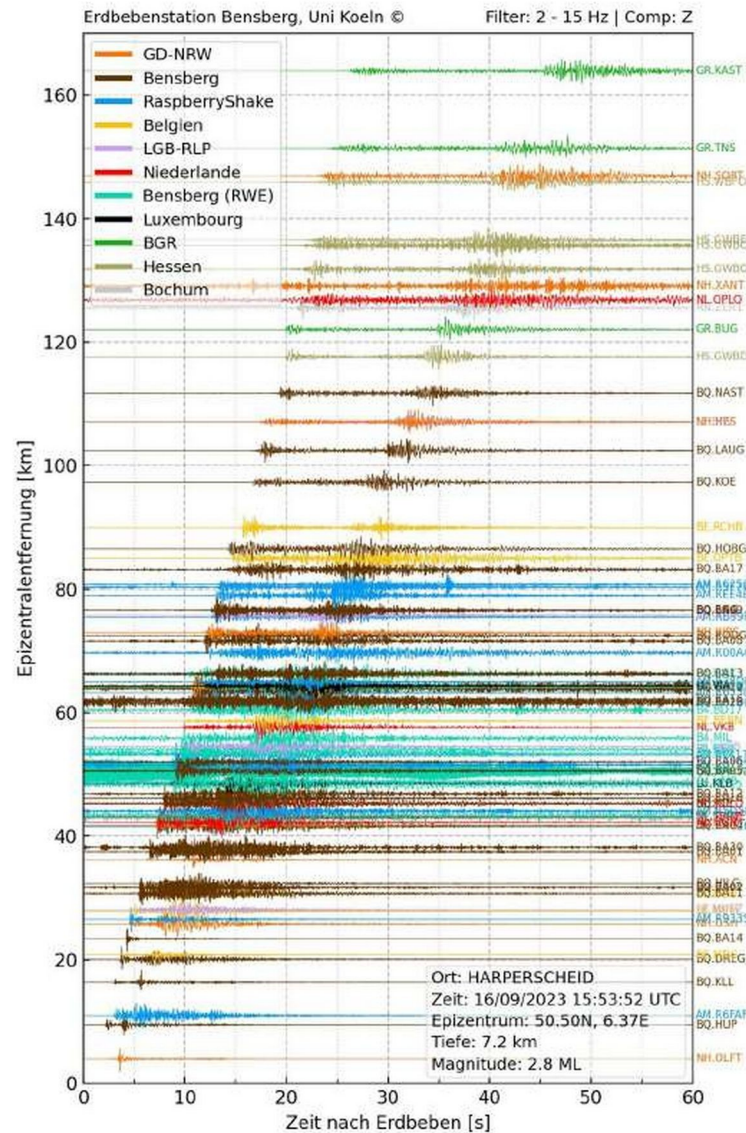
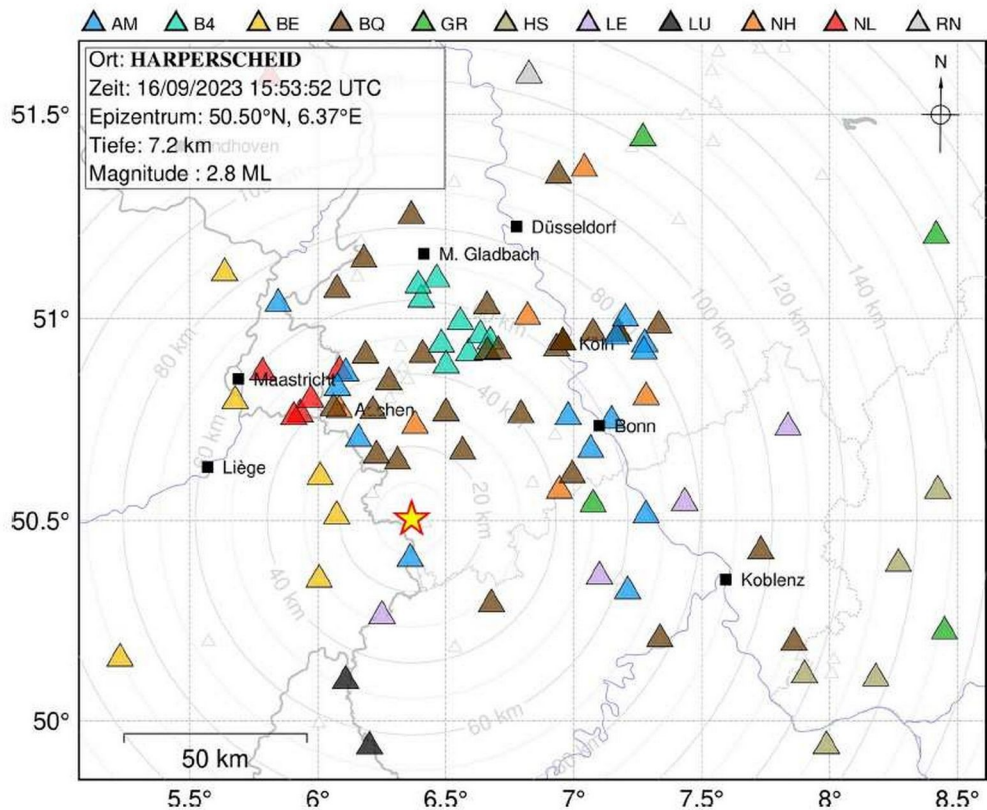
Wie breiten sich Erdbebenwellen aus?



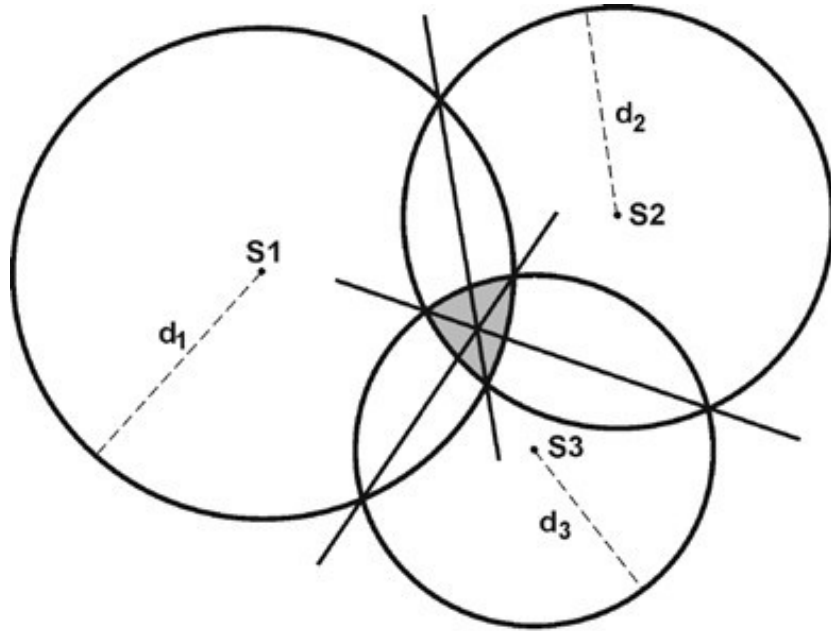
Wie breiten sich Erdbebenwellen aus? – Site-effects



Wie zeichnen wir Erdbeben auf?

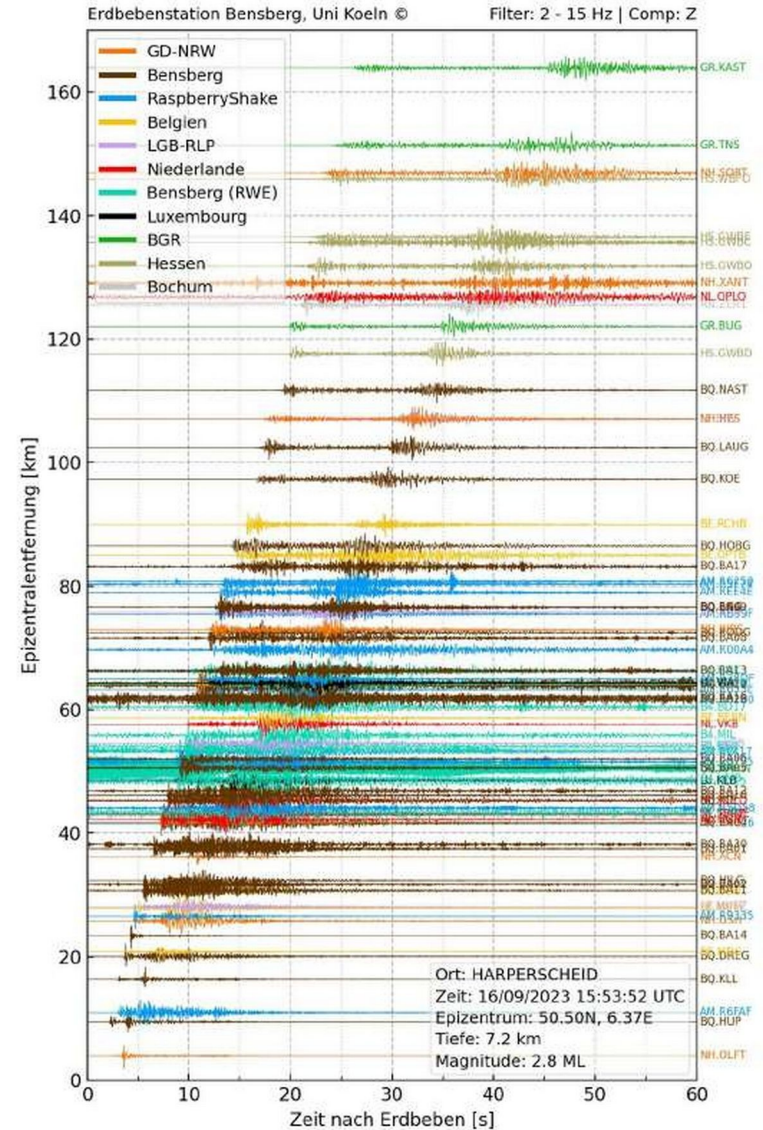


Wie zeichnen wir Erdbeben auf?

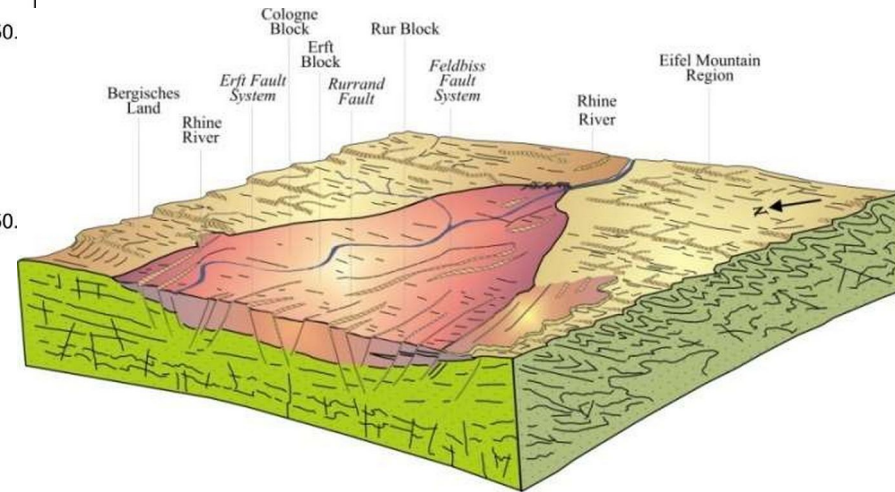
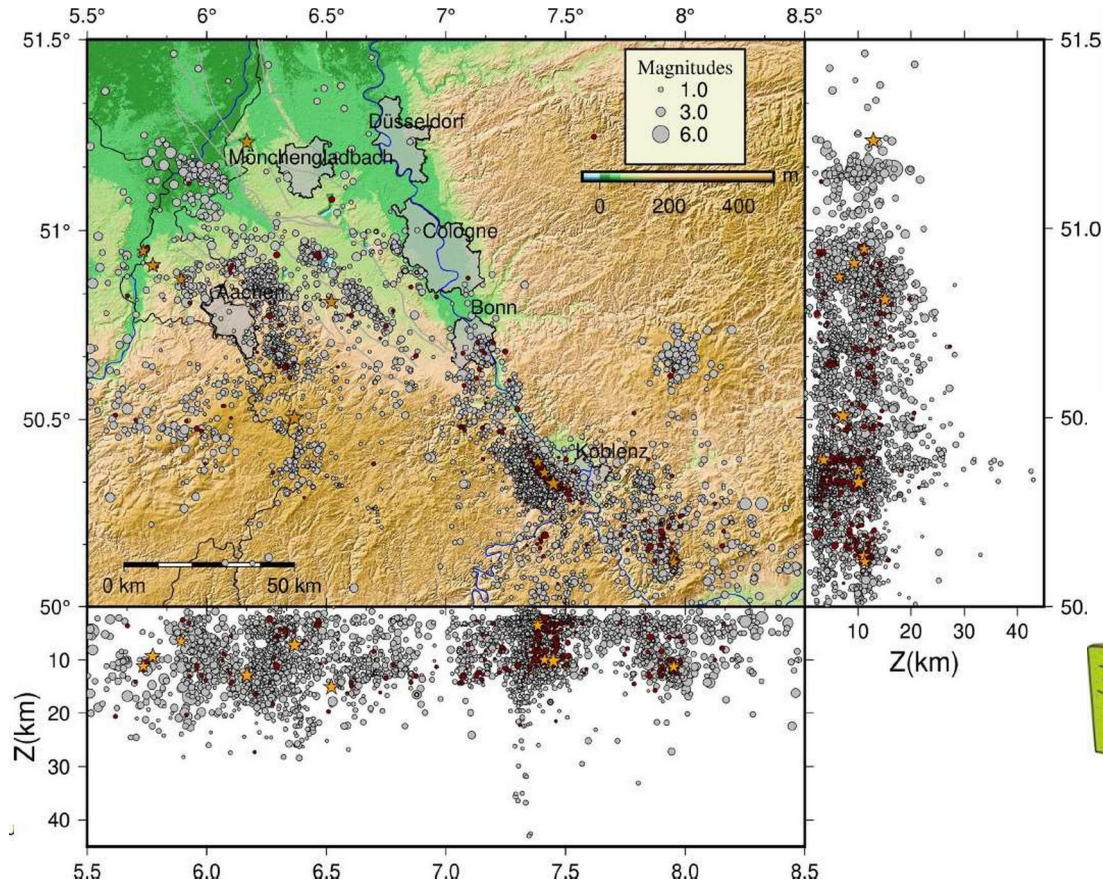


$$d = t(Sg - Pg) \times 8$$

$$\text{or } d \approx t(Sn - Pn) \times 10$$



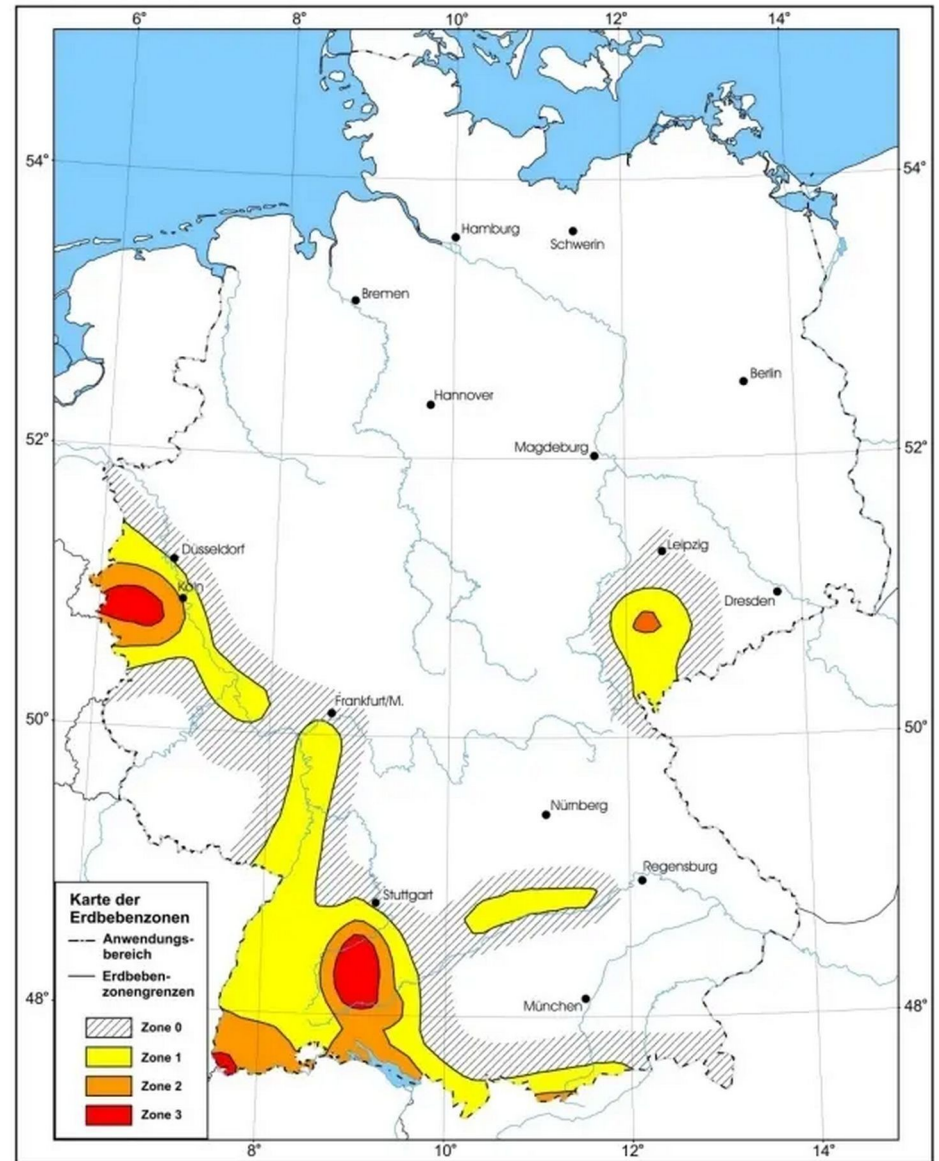
Bensberg – das Tor zur (Unter)Welt



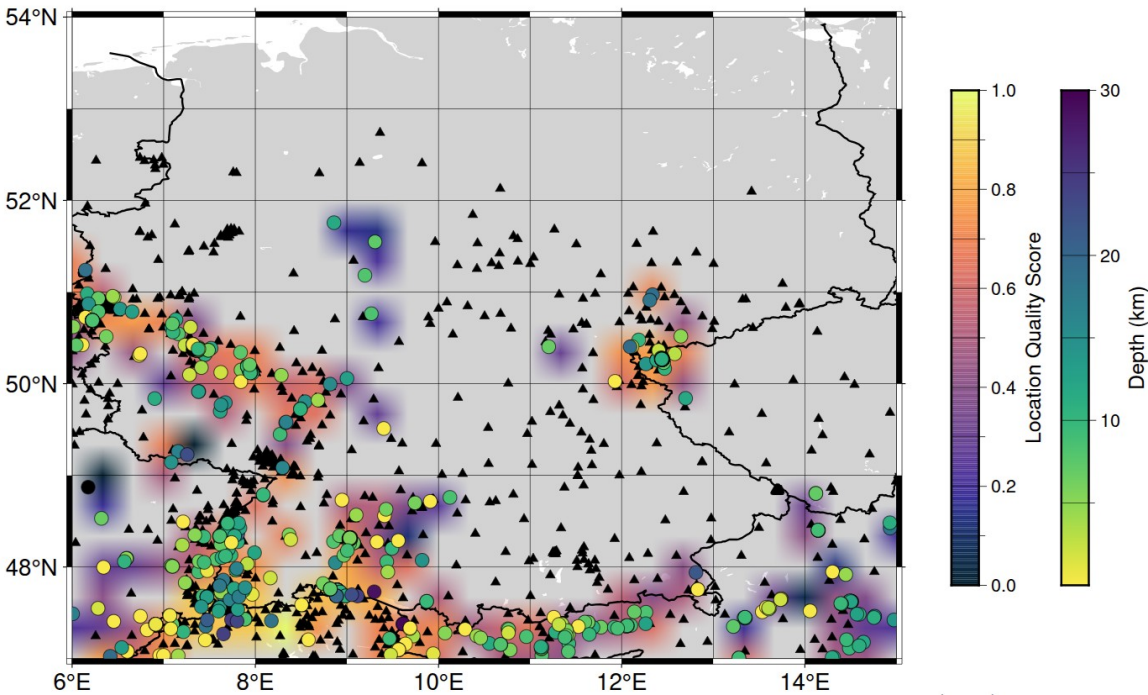
Erdbeben in Deutschland?



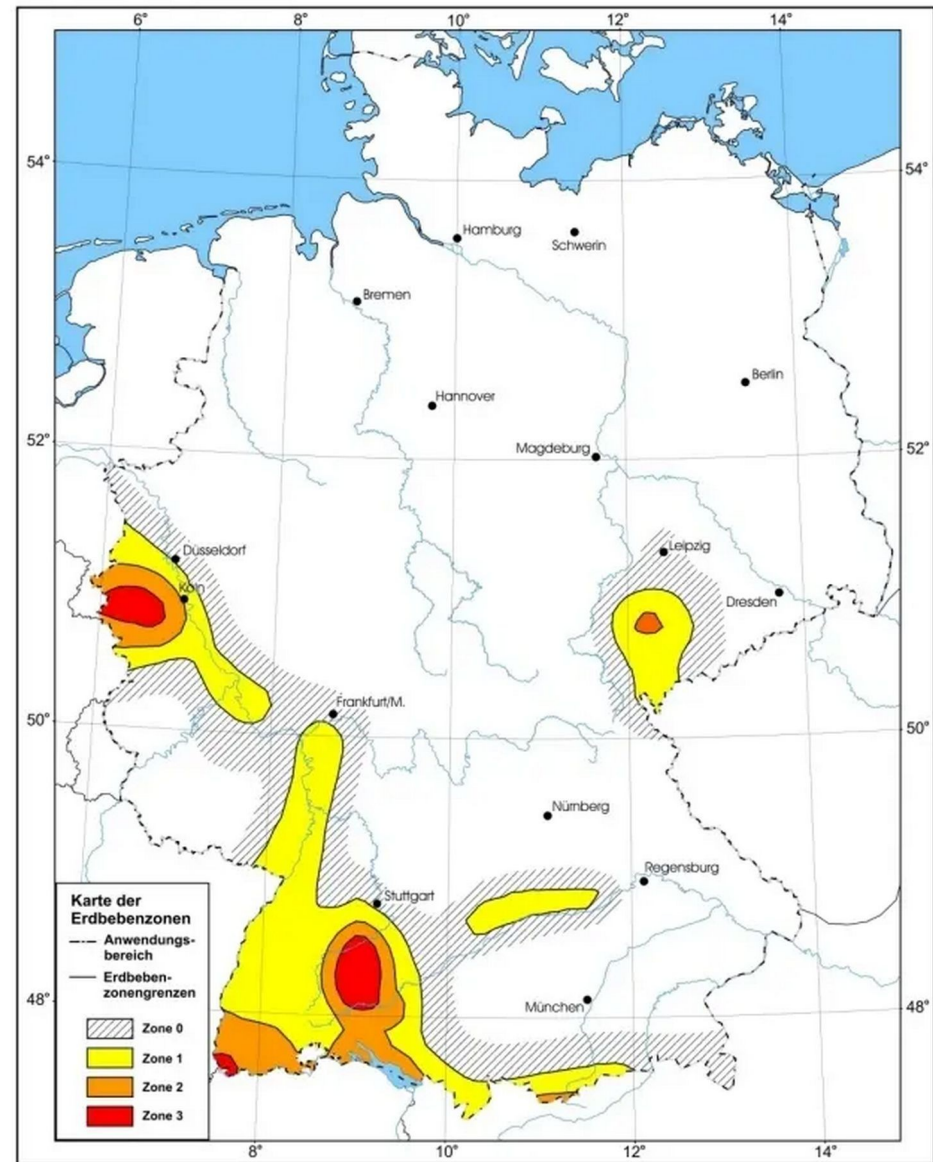
Roermond 1992, ML 5.9



Erdbeben in Deutschland?

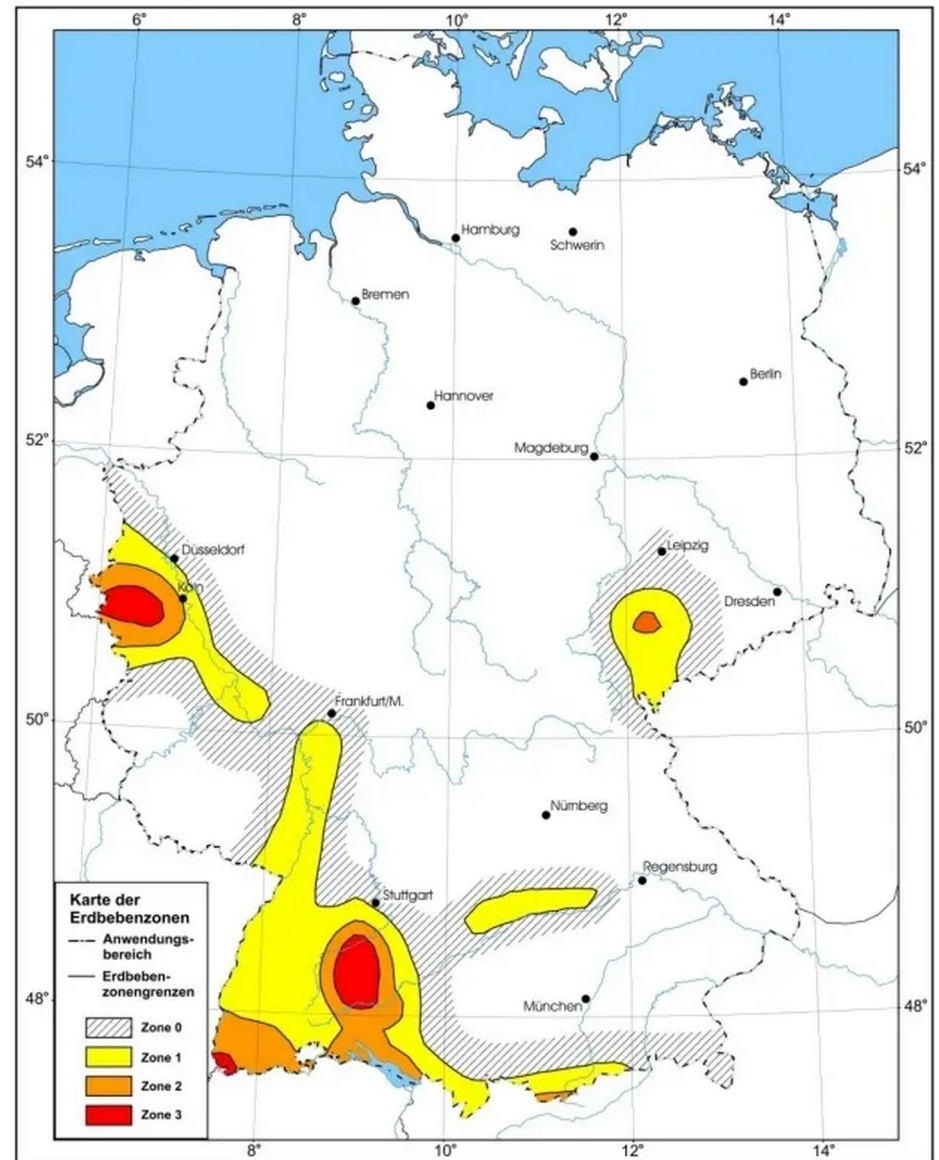


Ramos, C., Donner, S., & Stammer, K. (2025). A quasi-real-time system for automatic local event monitoring in Germany. <https://doi.org/10.26443/seismica.v5i1.1815>



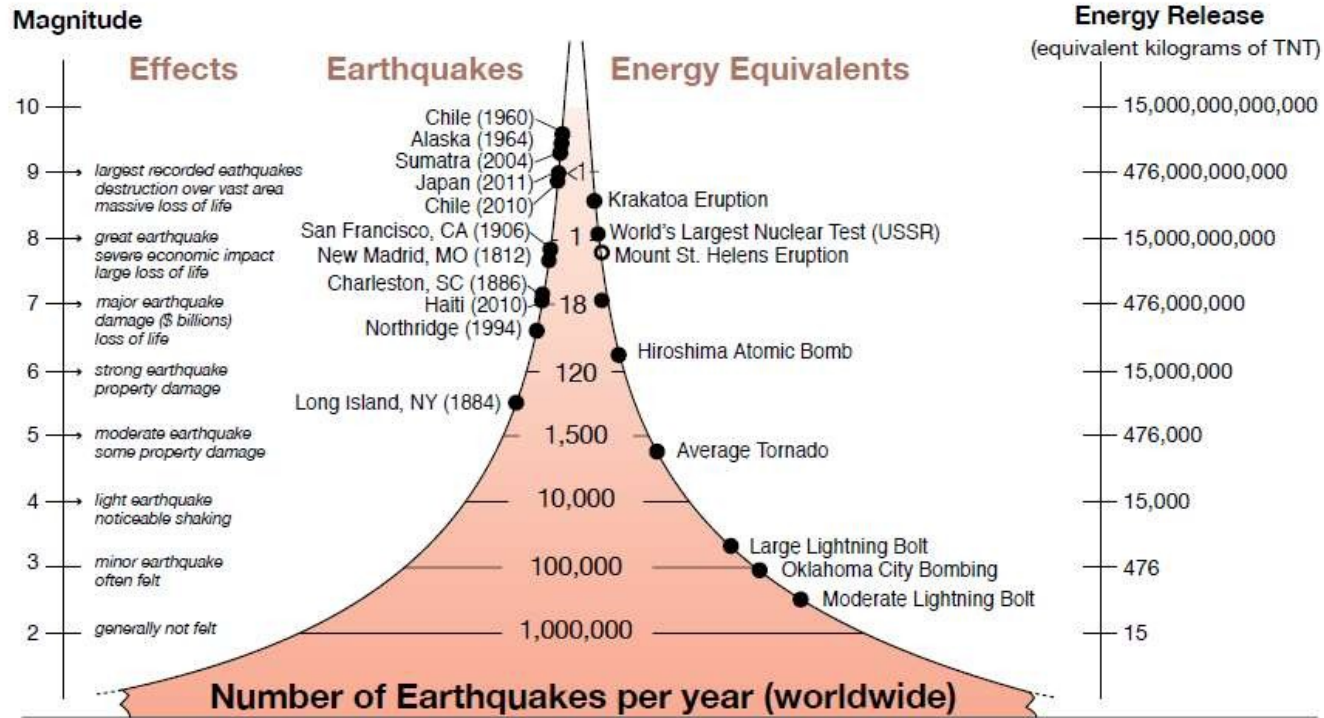
Erdbeben in Deutschland!

- erdbebengerechten Baunorm
DIN EN 1998-1/NA:2011-01
(ehem. DIN 4149)
- bezieht sich auf den EUROCODE 8
Teil 1
- Erdbebenzonenkarte des Nationalen
Anhangs (NA) nach Grünthal & Bosse
(1996)
- GeoForschungsZentrum Potsdam:



Wie gefährlich kann das werden?

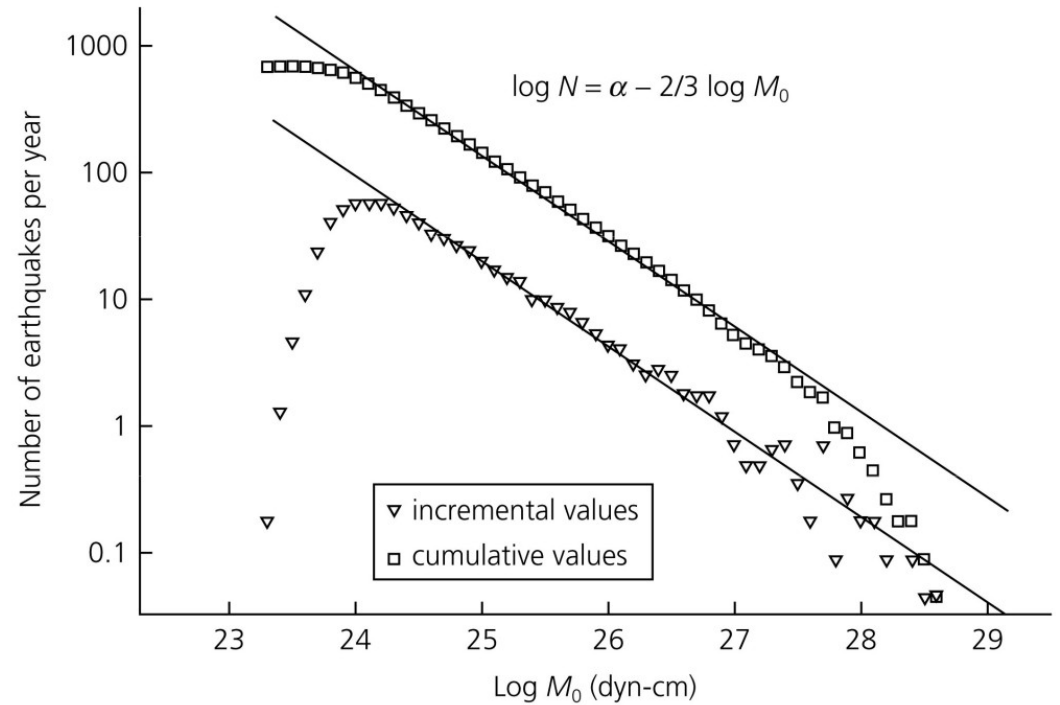
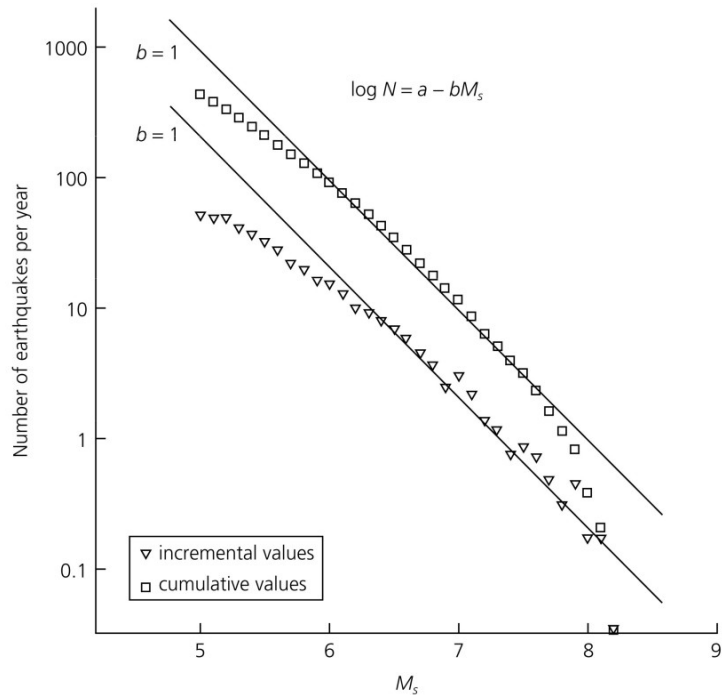
Wie gefährlich kann das werden?



Wie gefährlich kann das werden?

- Frequenz – Magnituden Verteilung:
(Gutenberg–Richter law, 1954)

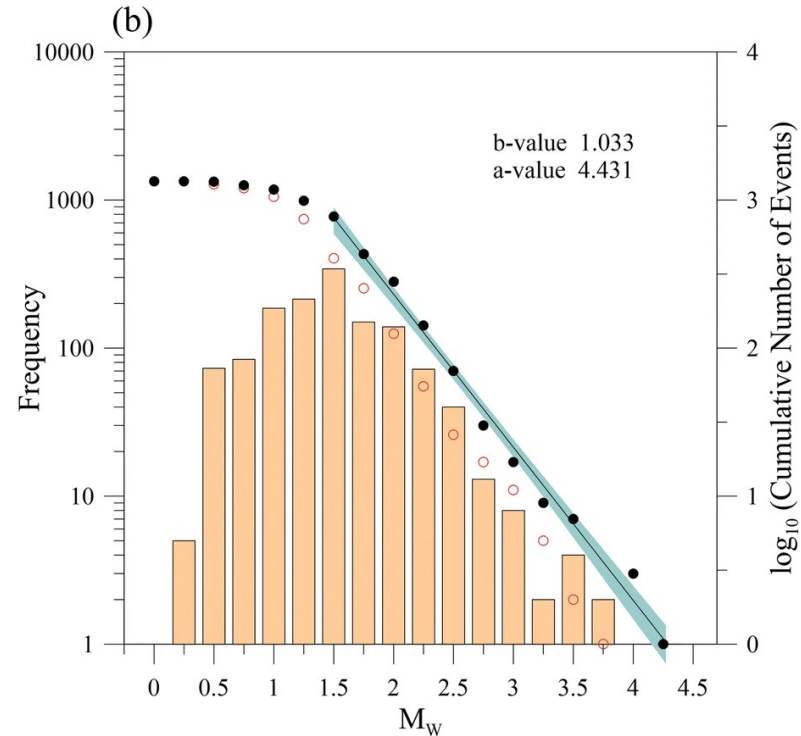
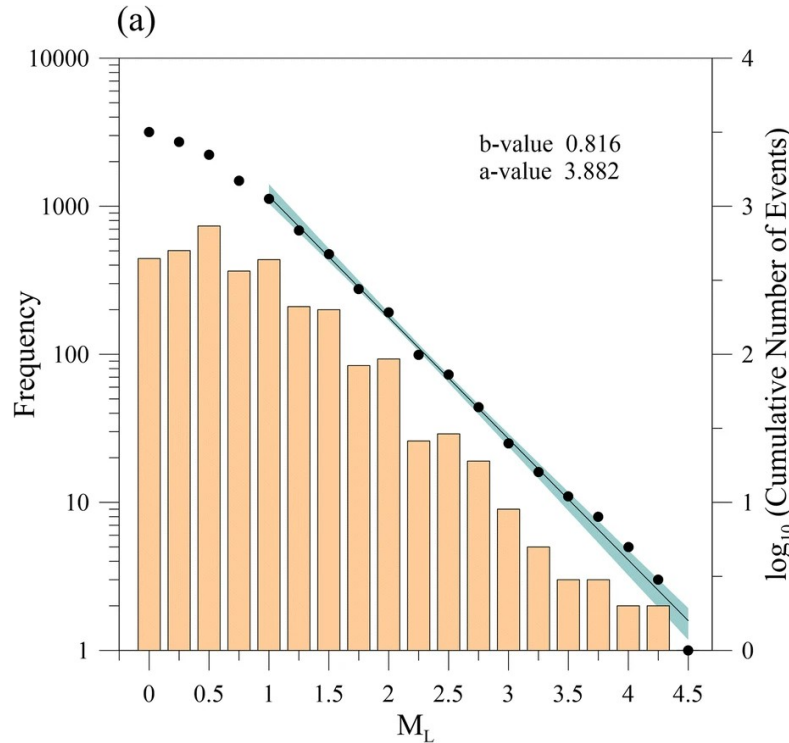
$$\log(N(m > M)) = a - bM$$



Wie gefährlich kann das für Köln werden?

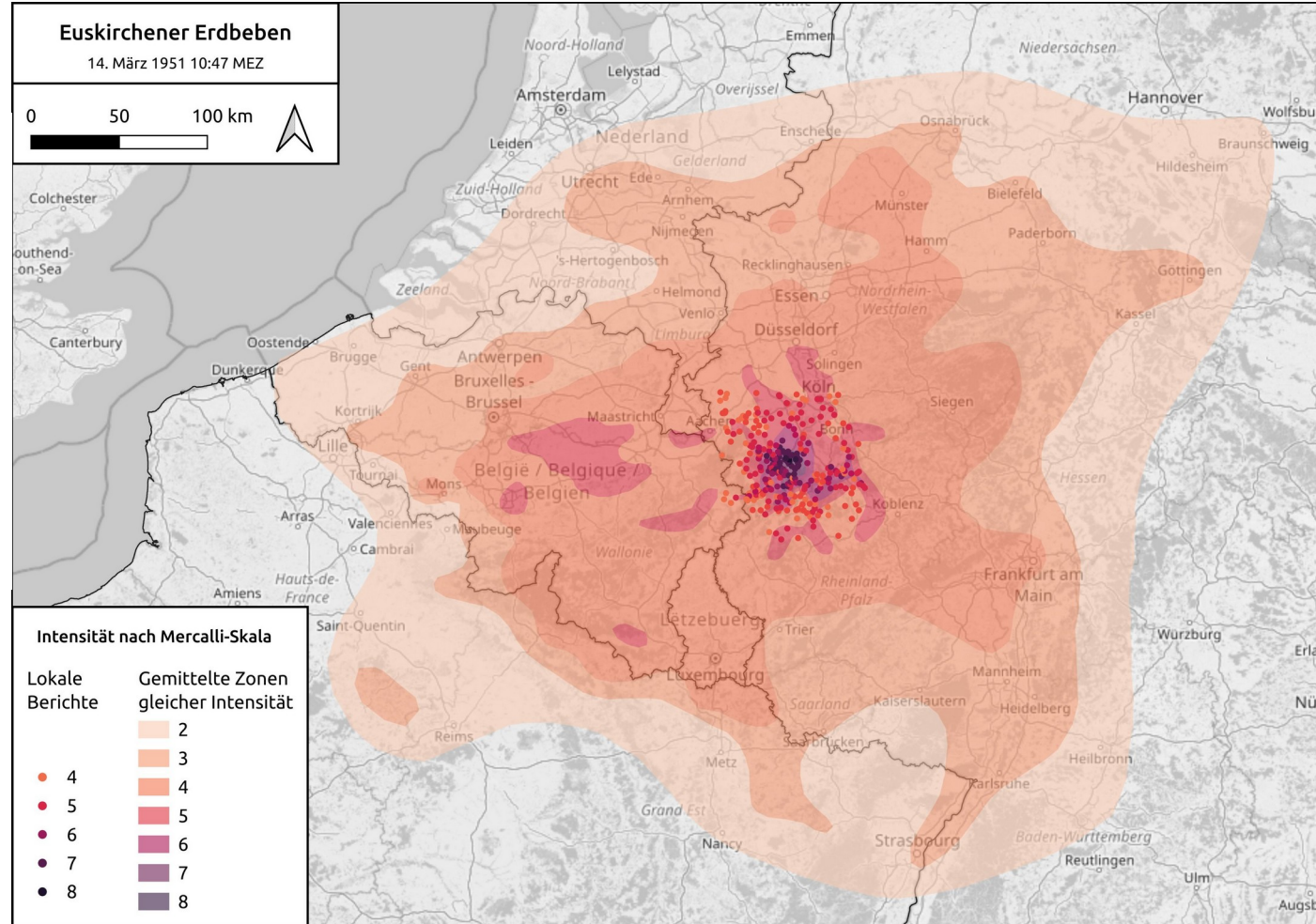
- Frequenz – Magnituden Verteilung:
(Gutenberg–Richter law, 1954)

$$\log(N(m > M)) = a - bM$$

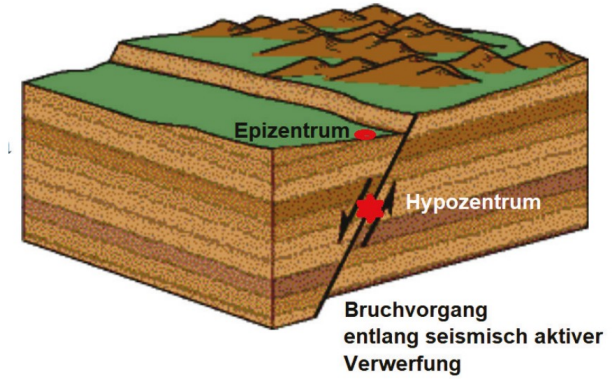
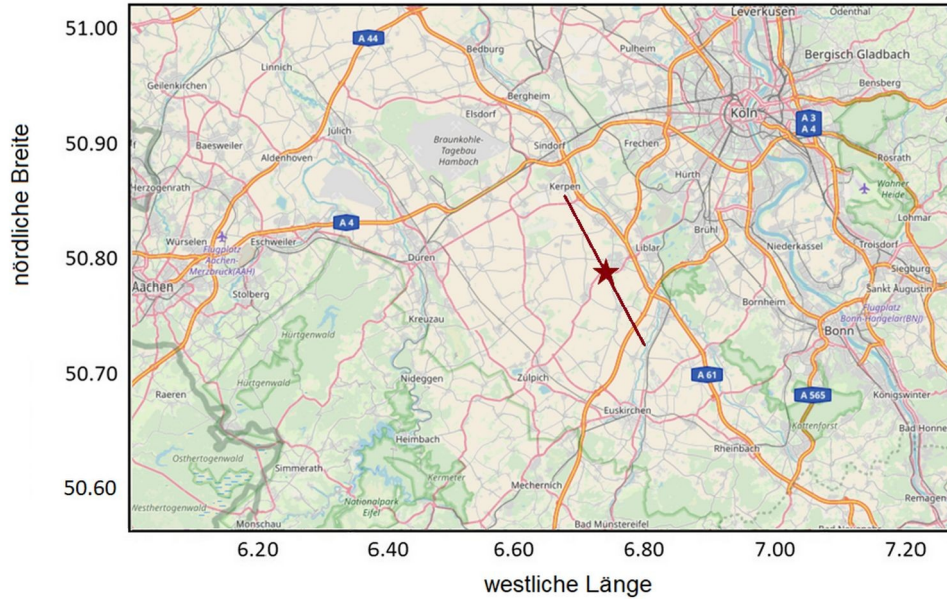


Wie gefährlich kann das für Köln werden?

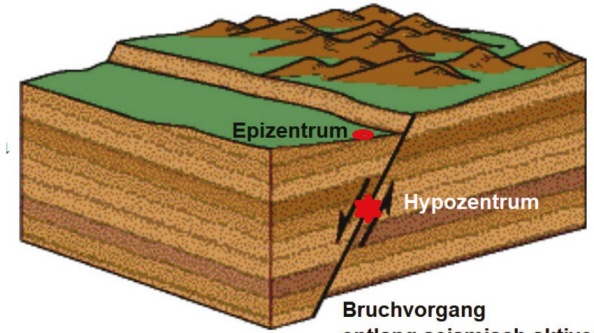
| Intensität | Auswirkungen vor Ort |
|------------|--|
| III–IV | Spürbar, keine Schäden |
| V–VI | Leichte Schäden an alten Gebäuden |
| VII–VIII | Deutliche Schäden, insbesondere an Mauerwerk |
| IX–X | Teilweise Einstürze |
| XI–XII | Totale Zerstörung, Bodenrisse, Hangrutsche |



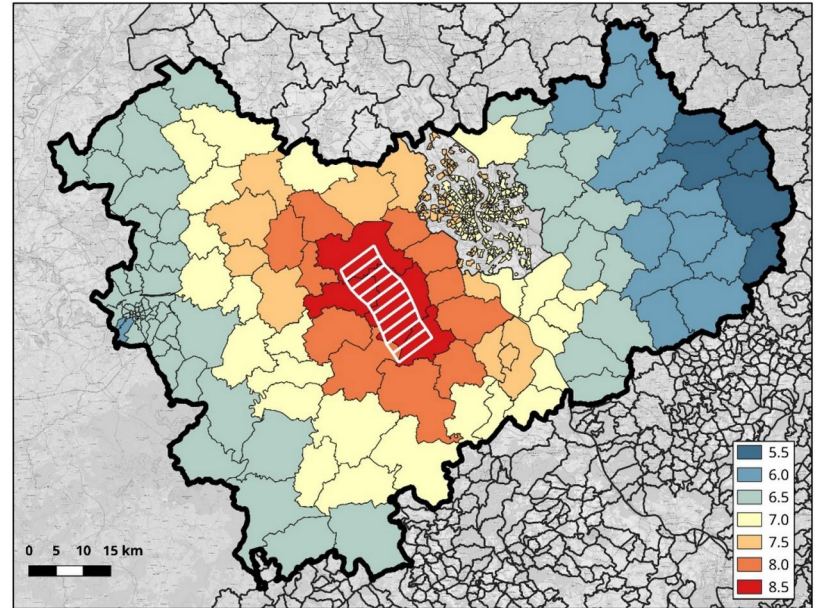
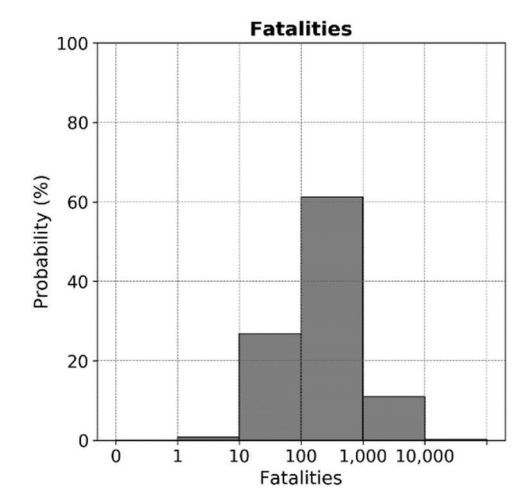
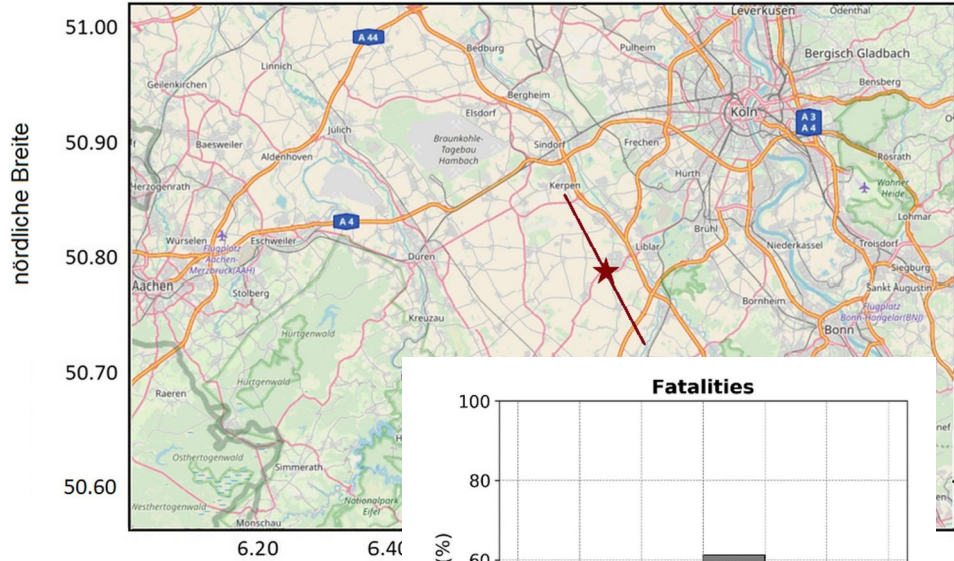
Wie gefährlich kann das werden?



Wie gefährlich kann das werden?



Bruchvorgang entlang seismisch aktiver Verwerfung



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Fragen?



UNIVERSITÄT
ZU KÖLN