



Allgemeine Bemerkungen

Im Juni 2024 verzeichnete das Thüringer Seismologische Netz (TSN) 278 Erdbeben in Thüringen und Umgebung. Anders als in den beiden Vormonaten erreichte diesmal kein Erdbeben eine Magnitude von 2.0 oder höher. Auch Magnitude 1 wurde nur einmal überschritten. Mit der deutlichen Abnahme des Erdbebenschwarms in Klingenthal ging auch die Gesamtzahl der Beben zurück. Das weitestgehende Ausbleiben größerer Beben ermöglichte es dem TSN, mehr Zeit und Arbeit in die Auswertung kleiner Beben zu investieren. Daraus resultiert eine Zunahme ermittelter Magnituden unter -1 im Vergleich zu den Vormonaten. Die Möglichkeit zur Lokalisierung solch schwacher Erdbeben ist auch vom Tagesgang abhängig. Ein Großteil dieser lokalisierten Erdbeben konnte nur nachts registriert werden, da zu dieser Zeit die Überlagerung seismischer Signale durch menschliche, bzw. industrielle Aktivitäten deutlich geringer ist. Es ist davon auszugehen, dass tagsüber auch solche sehr kleinen Erdbeben auftreten, diese aber auf Grund des höheren seismischen Rauschens auch von hoch sensitiven Seismometern nicht mehr erfasst werden können.

Auf den Klingenthal-Erdbebenschwarm entfallen 177 Erdbeben, davon 152 auf dem Klingenthaler Gemeindegebiet und 25 im angrenzenden tschechischen Ort Bublava (Okres Sokolov). Mehr zum Klingenthal-Schwarm im entsprechenden Kapitel.

Neben Klingenthal waren im Vogtlandkreis (Sachsen) mehrere weitere Herdgebiete aktiv. Vier Erdbeben verzeichneten wir zwischen Theuma und Tirpersdorf, wo bereits in den Vormonaten kleinere Erdbebenschwärme auftraten. Eine Serie aus drei Beben ereignete sich in Plauen. Zudem kam es in Markneukirchen und Schöneck zu zwei einzelnen Erdbeben.

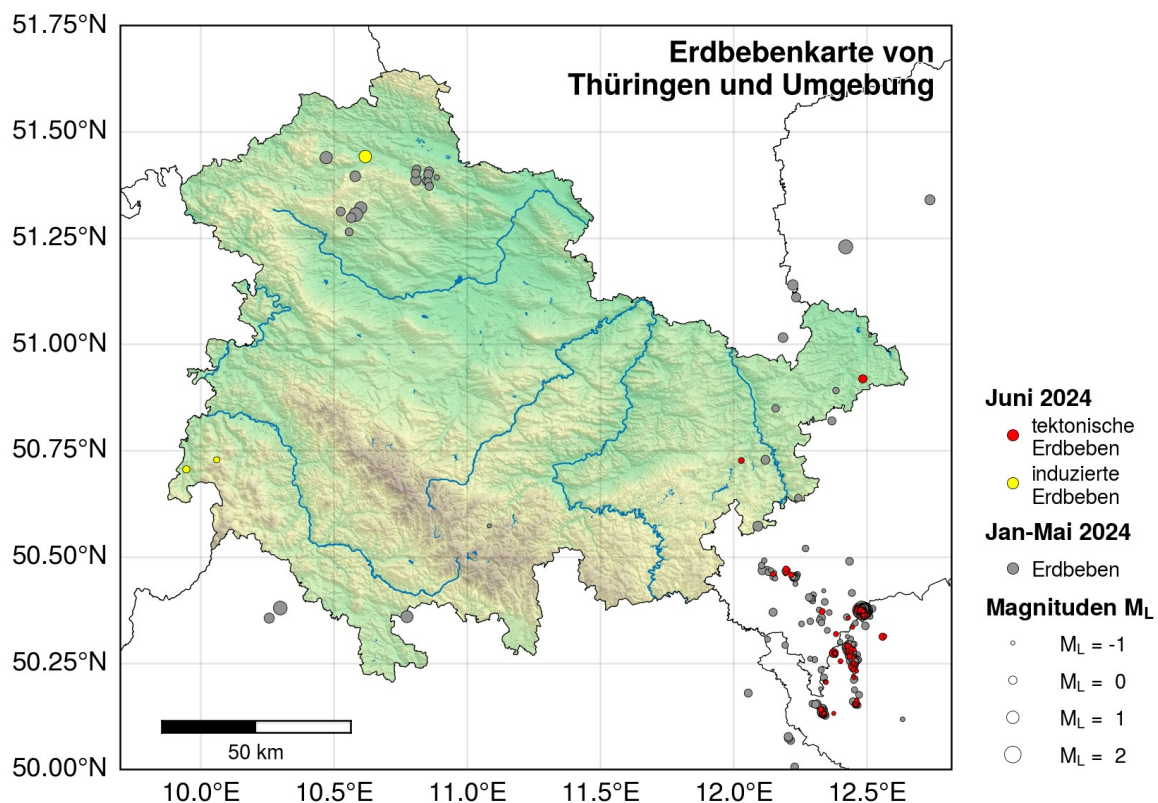


Abbildung 1: Übersichtskarte für die Erdbeben im Juni in Farbe. In Grau dargestellte Erdbeben zeigen Ereignisse aus den Vormonaten.

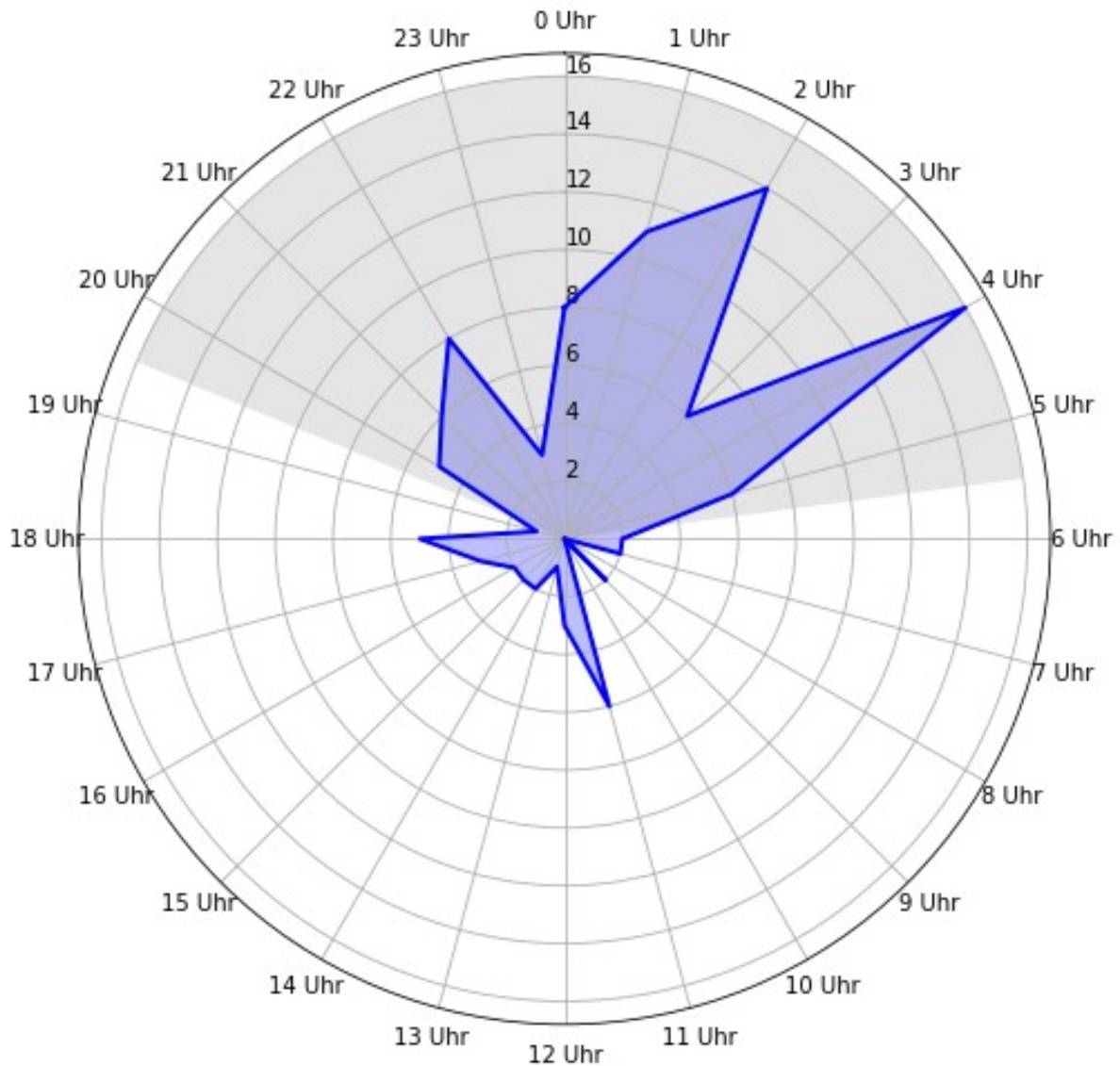


Abbildung 2: Anzahl der beobachtbaren Mikroerdbeben unter Magnitude -1 nach Uhrzeit (ganze Stunde, koordinierte Weltzeit oder Mitteleuropäische Sommerzeit?) im Juni 2024. Da Nachts weniger Störsignale vorliegen, können mehr Erdbeben als am Tag aufgezeichnet werden.

In Thüringen detektierten wir fünf Erdbeben. Das stärkste Beben war ein induziertes mit Magnitude 1.5 in Bleicherode. Ein induziertes Erdbeben dieser Stärke kann sich unter entsprechenden Umständen durch ein Grollen und ein leichtes Zittern des Bodens bemerkbar machen und so von Anwohnern verspürt werden. Zwei deutlich schwächere induzierte Erdbeben wurden im Wartburgkreis (Magnitude -0.0 und -0.4) verzeichnet. Ebenfalls sehr schwach waren die einzigen beiden tektonischen Beben in den Landkreisen Greiz (M_L -0.4) und Altenburger Land (M_L 0.3).

Mehrere kleine Erdbebenschwärme ereigneten sich im tschechischen Vogtland. Hervorzuheben ist dabei vor allem ein Schwarm am 25. und 26. Juni, nördlich von Luby (Okres Cheb), nur ein Kilometer von der Grenze zu Erlbach (Vogtlandkreis) entfernt. Neben einem Beben der Magnitude 0.5, dem stärksten im tschechischen Vogtland im Juni, waren 24 kleinere Beben



lokalisierbar. Auch in Franzensbad (vgl. Monatsbericht Mai 2024) bebte es erneut mit zwei kurzen, schwarmartigen Erdbebensequenzen am 12. und 21. Juni, wobei das stärkste Ereignis Magnitude 0.1 erreichte.

Alle Details zu den einzelnen Erdbeben sind der beigefügten Karte und Tabelle zu entnehmen.

Klingenthal-Erdbebenschwarm

Der bereits im Mai begonnene deutliche Rückgang der Schwarmaktivität in Klingenthal setzte sich im Juni fort. Besonders deutlich wird dies bei den Maximalmagnituden, da nur noch zwei Erdbeben positive Magnituden erreichten. Entsprechend blieb der Juni in Klingenthal ohne spürbare Erdbeben. Vom 11. bis zum 13. Juni schief der Schwarm nahezu komplett ein. Lediglich zwei Erdbeben konnten geortet werden. Im restlichen Monat pendelte sich die Aktivität auf etwa fünf bis zehn lokalisierbare Erdbeben pro Tag ein, die meist im Magnitudenbereich um -1 lagen.

Während des gesamten Klingenthal-Schwarms konnte das TSN bis Ende Juni 2117 Erdbeben registrieren. Der zeitliche Verlauf der Erdbeben und ihrer Magnituden ist in Abbildung 3 dargestellt. Dort wird auch der Aktivitätsrückgang im Juni verglichen zu den Vormonaten nochmal deutlich. Ebenso wie sich die untere Magnitudengrenze lokalisierbarer Beben abhängig von der Gesamtzahl der Beben im Laufe der Zeit verringert hat.

Der Großteil der Klingenthal-Erdbeben im Juni ereignete sich auch tatsächlich auf dem Gemeindegebiet von Klingenthal. Nur wenige Epizentren am Südostrand des Schwarmgebietes lagen auf tschechischer Seite. Die Epizentren folgten, wie bereits seit Schwarmbeginn, dem Verlauf einer Nordwest-Südost-streichenden Störung (siehe Abbildung 4), wobei die Erdbebenherde im Südwesten die geringsten Tiefen (ca. 9 km) und im Nordosten die größten Tiefen (ca. 11 km) aufweisen.

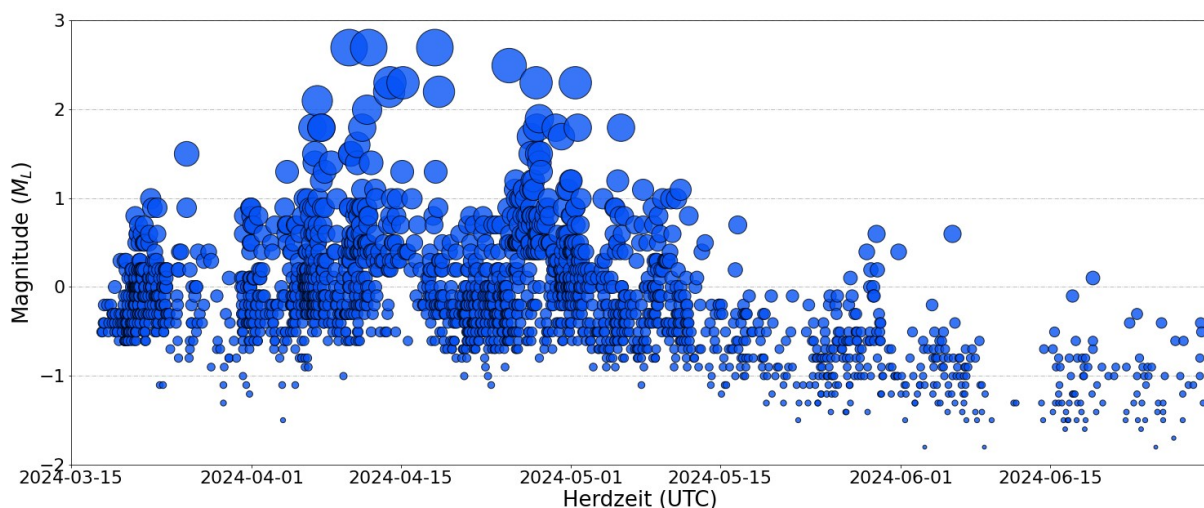


Abbildung 3: Ermittelte Magnituden des Erdbebenschwarms in Klingenthal von Mitte März bis Ende Juni 2024.

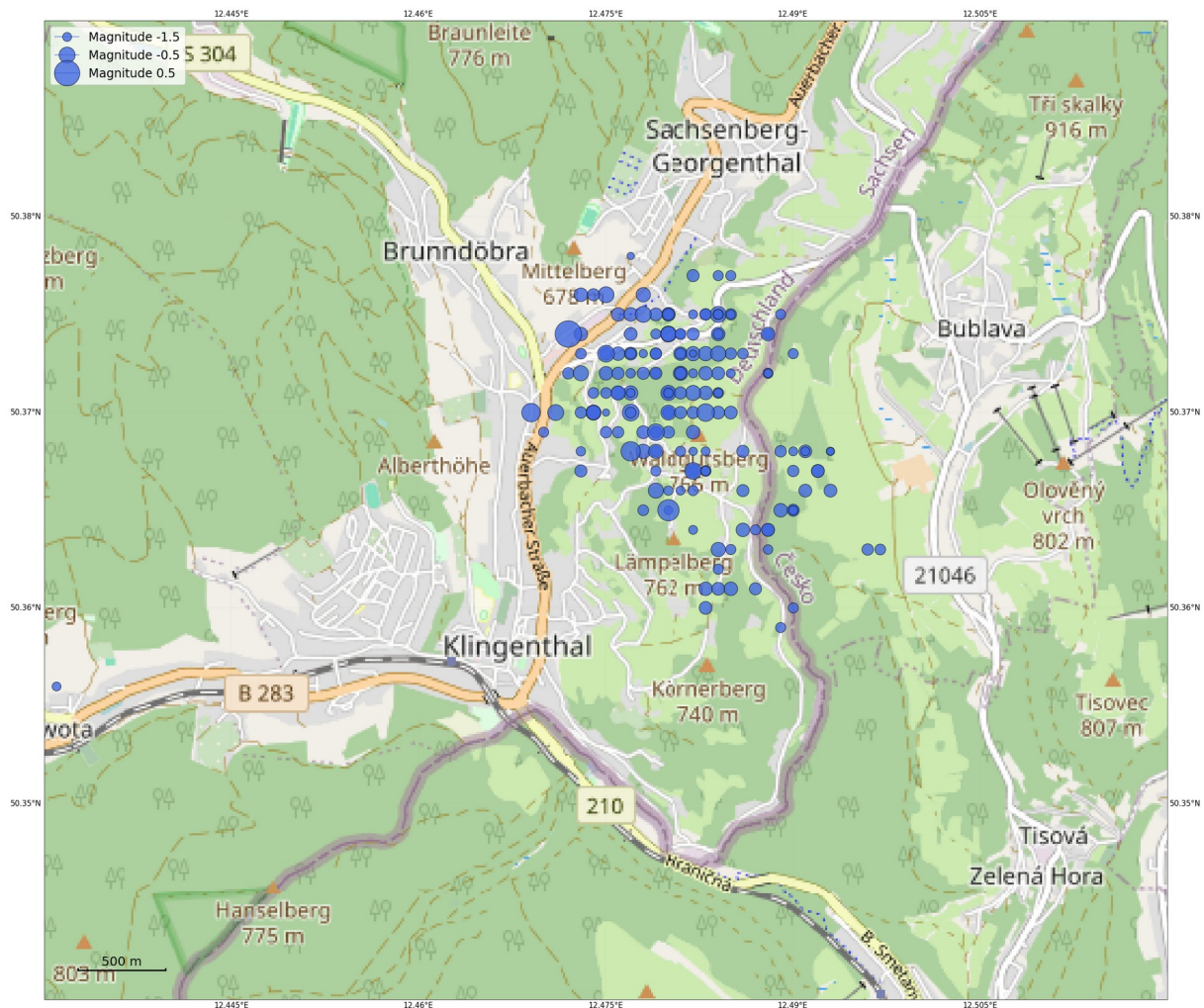


Abbildung 4: Ermittelte Epizentren des Klintenthal-Schwarms im Juni 2024. Die Koordinaten der Epizentren sind auf die dritte Dezimalstelle gerundet, wodurch der Anschein einer gitterartigen Struktur entsteht. Hintergrundkarte: OpenStreetMap.



Erdbeben nach Landkreis und Gemeinde in Deutschland

TH-Wartburgkreis	2
Schleid	1
Oechsen	1
TH-Nordhausen	1
Bleicherode	1
TH-Greiz	1
Weida	1
TH-Altenburger Land	1
Nobitz	1
SN-Vogtlandkreis	161
Klingenthal	152
Plauen	3
Theuma	3
Markneukirchen	1
Schöneck/Vogtl.	1
Tirpersdorf	1
CZ-Okres Cheb	71
CZ-Okres Sokolov	41

Stärkstes Erdbeben

- am 26.06.2024 um 01:58 UTC (03:58 MESZ) mit einer Magnitude von 1.5 und in einer Tiefe von 1.0 km im Landkreis Nordhausen (Thüringen)

Bergbauinduzierte Erdbeben

Im Wartburgkreis detektierten wir zwei induzierte Erdbeben:

- am 02.06.2024 um 02:16 UTC (04:16 MESZ) mit einer Magnitude von -0.4 in Oechsen
- am 07.06.2024 um 22:00 UTC (08.06.2024 00:00 MESZ) mit einer Magnitude von -0.0 in Schleid

Ein induziertes Erdbeben detektierten wir im Landkreis Nordhausen:

- am 26.06.2024 um 01:58 UTC (03:58 MESZ) mit einer Magnitude von 1.5

Induzierte Erdbeben sind aus technischen Gründen auf eine Herdtiefe von 1.0 km fixiert.



Ergänzende Inhalte zur Magnitude

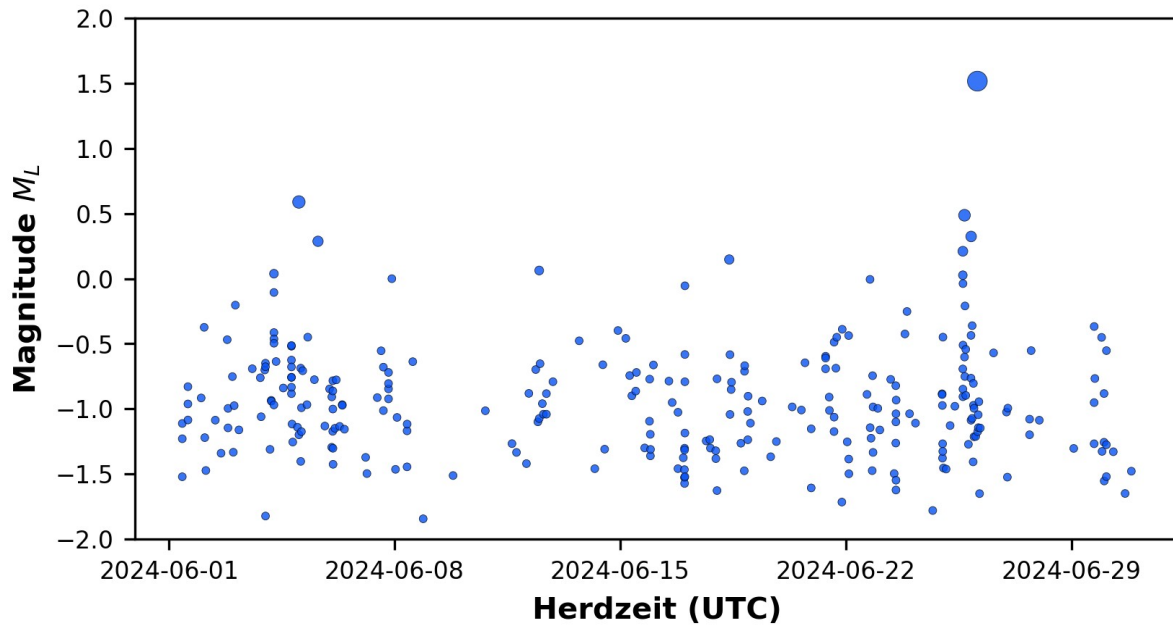


Abbildung 5: Ermittelte Magnituden für Erdbeben in Thüringen und Umgebung in Abhängigkeit von der Herdzeit für den Monat Juni 2024.

Magnitude (M_L)	Anzahl (N)
< 0.0	268
0.0 - 0.9	9
1.0 - 1.9	1
278	

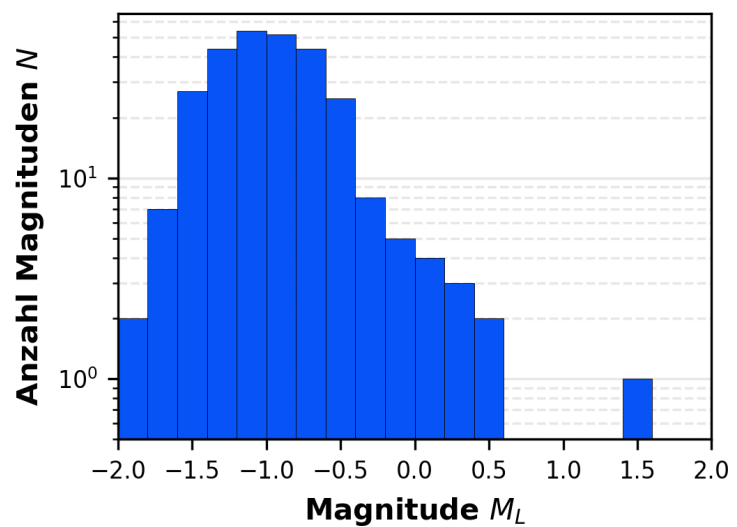


Abbildung 6: Häufigkeitsverteilung der Magnituden. Dargestellt als die Anzahl der ermittelten Magnituden im Intervall von 0.2.

Über das TSN

Das Thüringer Seismologische Netz (TSN) wurde 2008 eingerichtet und ist ein Gemeinschaftsprojekt der Friedrich-Schiller-Universität Jena (FSU) und dem Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN). Zur Zeit sind 38 seismologische Messstationen in Betrieb, mit denen die Erdbebenaktivität in Thüringen und angrenzenden Gebieten überwacht, dokumentiert und veröffentlicht wird. Die damit gewonnenen seismologischen Daten werden zudem zu wissenschaftlichen Zwecken genutzt.

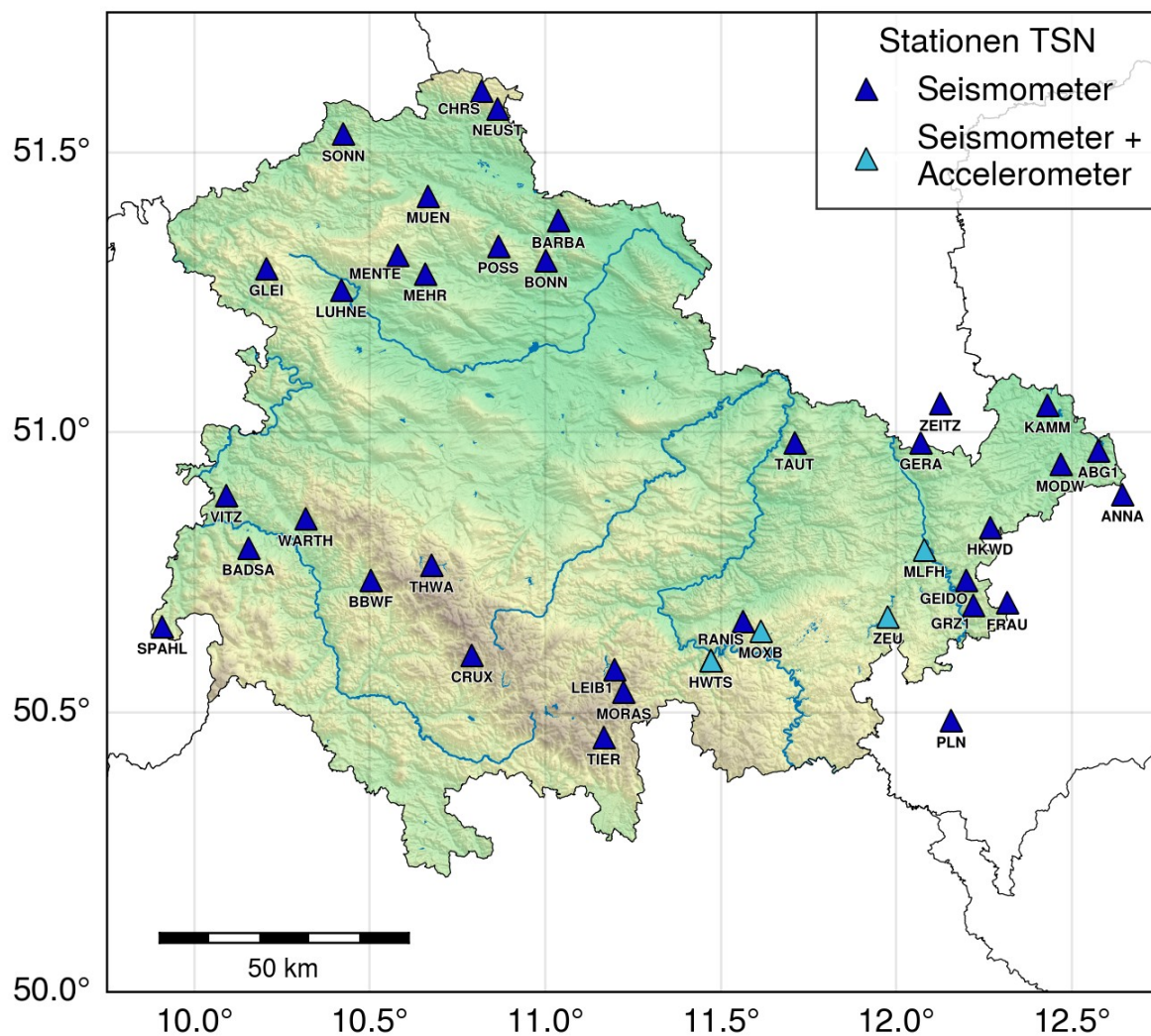


Abbildung 7: Karte der seismologischen Stationen des TSN. Stand: Juni 2024.