



Erdbebenüberwachung Baden-Württemberg Das modernisierte Starkbeben- und Detektionsmessnetz

Die Beobachtung von Erdbeben durch öffentliche Stellen hat im Gebiet des heutigen Baden-Württembergs eine weit über einhundertjährige Tradition. Seit 1993

hat der Landeserdbebendienst (LED) seinen Sitz in Freiburg und wird vom Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB, Abteilung 9 im Regierungspräsidium Freiburg) betrieben. In den Jahren 2013 bis 2017 konnte durch umfangreiche Investitionen das Messnetz zur Überwachung der Erdbebenaktivität in und um Baden-Württemberg deutlich erweitert und vor allem auf den neuesten Stand der Technik gebracht werden. Das Messnetz mit zusammen 48 eigenen und über 50 assoziierten Stationen benachbarter Erdbebendienste lässt sich dabei in zwei funktional unterschiedliche Gruppen aufteilen (Abb. 1). Gemeinsam ist allen Messstationen die kontinuierliche Übertragung der Daten in Echtzeit (DSL oder LTE) in die Freiburger Zentrale. Dort analysiert ein automatisches System ständig die Daten (3–4 GByte pro Tag), sodass im Falle eines relevanten Erdbebens die seismologische Information innerhalb von Minuten über das Internet und das polizeiliche Lagezentrum beim Innenministerium veröffentlicht werden kann.

Hauptaufgabe des **Detektionsmessnetzes** ist das Aufspüren und Lokalisieren (Bestimmen von Ort, Zeit und Stärke) nicht nur großer sondern auch sehr kleiner Erdbeben. Dazu werden die Messstationen bevorzugt in ruhiger Umgebung aufgestellt,

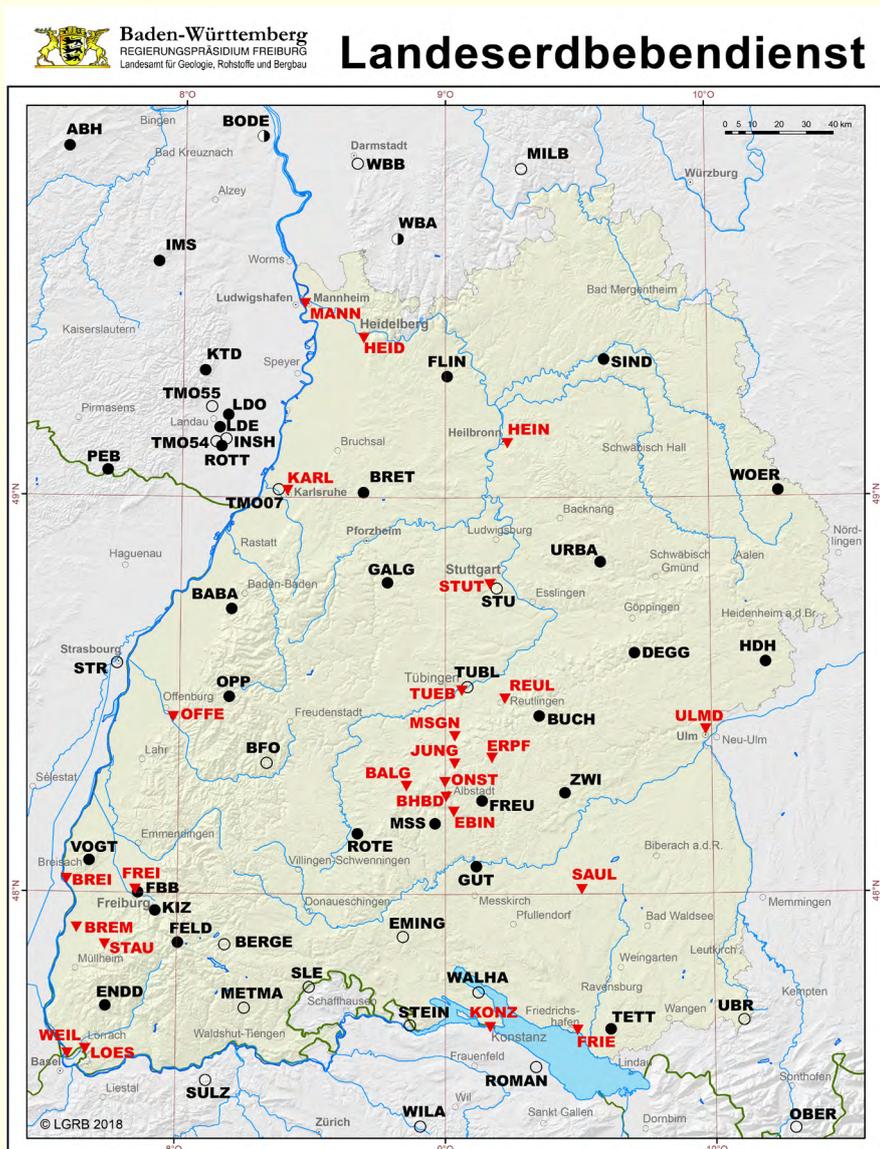


Abb. 1: Karte der permanenten Erdbebenmessstationen in und um Baden-Württemberg; die **Starkbebenmessstationen** (rot) überwachen die Ballungszentren und die erdbebenaktivsten Gebiete; die **Detektionsmessstationen** (schwarz) stehen an möglichst ruhigen Standorten, um auch sehr kleine Erdbeben registrieren zu können.





Abb. 2: Elektronisches Innenleben einer Erdbebenmessstation mit Stromversorgung, Kommunikationseinrichtungen, Registerereinheit mit GPS-Zeitsynchronisation und Fernüberwachung und -steuerung; das Seismometer zur Messung der Bodenbewegung ist ungestört und in einiger Entfernung zu diesem Schaltkasten aufgestellt.

d.h. möglichst entfernt von Industrie, Verkehr, Steinbrüchen oder anderen Quellen störender Bodenunruhe. Dies ist in einem hochindustrialisierten und dicht besiedelten Land wie Baden-Württemberg kein einfaches Unterfangen, weshalb auch gerne versucht wird, die Geräte untertage zu installieren. Das Netz ist dabei so konfiguriert, dass die gesamte Landesfläche etwa gleichmäßig, aber auch unter Berücksichtigung der regional unterschiedlichen Häufigkeiten, nach Erdbeben überwacht wird. Viele hundert (überwiegend nicht spürbare) Erdbeben werden mit dem jetzigen Ausbau des Netzes pro Jahr erfasst.

Starkbebenmessstationen sind speziell darauf ausgelegt, die Erschütterungen (Bodenbeschleunigungen) auch großer Erdbeben in kurzer Entfernung unverzerrt aufzuzeichnen. Das **Starkbebenmessnetz** konzentriert sich auf Gebiete mit erhöhtem Risiko in Bezug auf Erdbebenschäden: Ballungsräume mit hoher Bevölkerungs-, Industrie- und Infrastrukturdichte und Regionen, in denen häufig Erdbeben auftreten können (z. B. am südlichen Oberrhein und auf der Zollernalb).

Um eine möglichst vollständige Aufzeichnung von Erdbeben zu gewährleisten, müssen die Messstationen selbst gegen Beschädigungen durch Erdbeben gesichert sein und vor allem die zeitweise Unterbrechung der Stromversorgung oder der Kommunikation unbeschadet und ohne Datenverlust überstehen. Darüber hinaus sind bei solch empfindlichen Messgeräten Sicherungsmaßnahmen gegen elektromagnetische Einstrahlung, Temperatur- und Druckschwankungen, Feuchtigkeit und Überspannungen (durch Blitzschlag) erforderlich. Dies macht eine kontinuierliche Überwachung und Wartung der Messstationen notwendig.

Informationen zu aktuellen Erdbeben finden sich unter http://lgrb-bw.de/led_pool/led_2_1.htm.



Abb. 3: Starkbebenmessstation in Jungingen (Zollernalbkreis): der Elektronikschaltkasten steht oberirdisch (rechts), während das Seismometer im Schacht unter dem Deckel (links) eingebaut wurde.

Ansprechperson:
Dr. Stefan Stange
Ref. 98 Landeserdbebendienst
Tel.: 0761/208-3080
stefan.stange@rpf.bwl.de
Stand der Information: 11.09.2018

