Baden-Württemberg
Regierungspräsidium
Freiburg

Landesamt für Geologie,
Rohstoffe und Bergbau

04.11.2026

LGRBnewsletter

GEOWISSENSCHAFTLICH – INNOVATIV – UNABHÄNGIG

Neuer Datensatz online: Prüfradien der Erdbebenmessstationen für Windenergieanlagen im LGRB-Kartenviewer

Baden-Württemberg ist in Deutschland das Bundesland mit der höchsten Erdbebengefährdung. Im Rahmen der Daseinsvorsorge betreibt das LGRB den Landeserdbebendienst, der mit gut 60 Messstationen die Erdbebentätigkeit im ganzen Land überwacht. 34 dieser Erdbebenmessstationen (EMS) sind standort- und bauartbedingt extrem empfindlich und dienen der Detektion lokaler Erdbeben. Für diese wurden drei verschiedene Prüfbereiche mit unterschiedlichen Radien definiert und individuell zugeordnet. Für Windenergieanlagen (WEA), die innerhalb dieser Prüfbereiche betrieben werden, wird davon ausgegangen, dass die Erschütterungsemissionen durch Turmschwingungen und Rotorbewegungen zu nennenswerten Beeinträchtigungen der Erdbebenregistrierung an der jeweiligen EMS und damit der landesweiten Erdbebenüberwachung führen. Der hier vorgestellte Datensatz beinhaltet die Lage der EMS in Baden-Württemberg und deren Prüfbereiche.

Einteilung der Prüfbereiche:

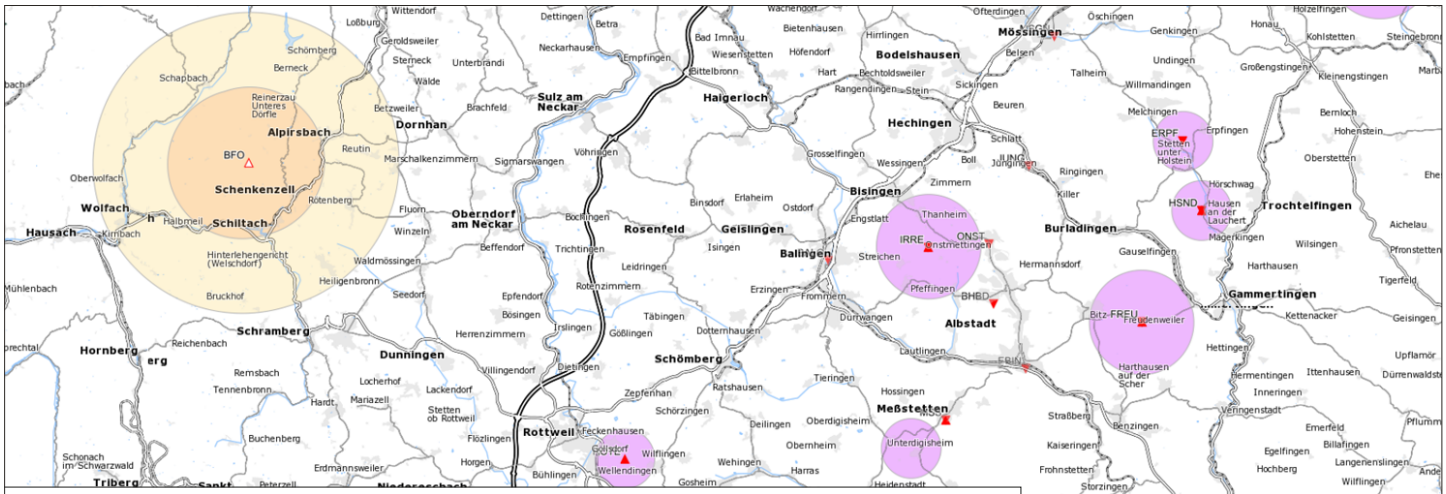
EMS zur Detektion lokaler Erdbeben (meist Prüfbereichsklasse 1 bis 3, entsprechend Radien von 2 km, 3.5 km und 5 km) sind an möglichst ruhig gelegenen Plätzen installiert, um auch die Erfassung sehr kleiner Erdbeben zu ermöglichen. Sogenannte Starkbebenstationen (meist ohne Prüfbereich) sind bevorzugt in Gebieten mit erhöhtem Erdbebenrisiko, wie Ballungsräumen oder bekannten Erdbebengebieten installiert. Hybridmessstationen vereinen in sich beide Funktionalitäten. Eine Objektabfrage im LGRB-Kartenviewer (Darstellungsdienst) liefert eine Reihe von Sachdaten wie Stationsname, Lokation sowie Radius und Klasse der Prüfbereiche (Abb. 1).

Der Datensatz ist als WMS-Dienst in eigene Anwendungen integrierbar.

Kartenanwendung: https://maps.lgrb-bw.de/?app=lgrb&view=LED_Pruefbereiche

Erläuterung: https://media.lgrb-bw.de/geoportal/docs/readme_dERDPRAD.pdf

Metadaten WMS: https://services.lgrb-bw.de/ms/lgrb_erd_prad?REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS&VERSION=1.3.0



Prüfbereiche der Erdbebenmessstationen

Station	Station	geo.Breite	geo.Laenge	Radius	Klasse
GUT	Gutenstein	48.070	9.115	5	3

Permanente Erdbebenmessstationen

Station	Name	geo.Breite	geo.Laenge	Betreiber	Beginn	Ende	Elevation	Burial	Klasse
GUT	Gutenstein	48.070	9.115	Landeserdbebendienst Baden-Württemberg	1997-10-14		643	3	Erdbebenmessstation LED/LER, permanent

Abb. 1: LGRB-Kartenviewer: Kartenausschnitt mit Prüfbereichen der EMS für WEA und Metadaten-Abfrage für die EMS GUT.

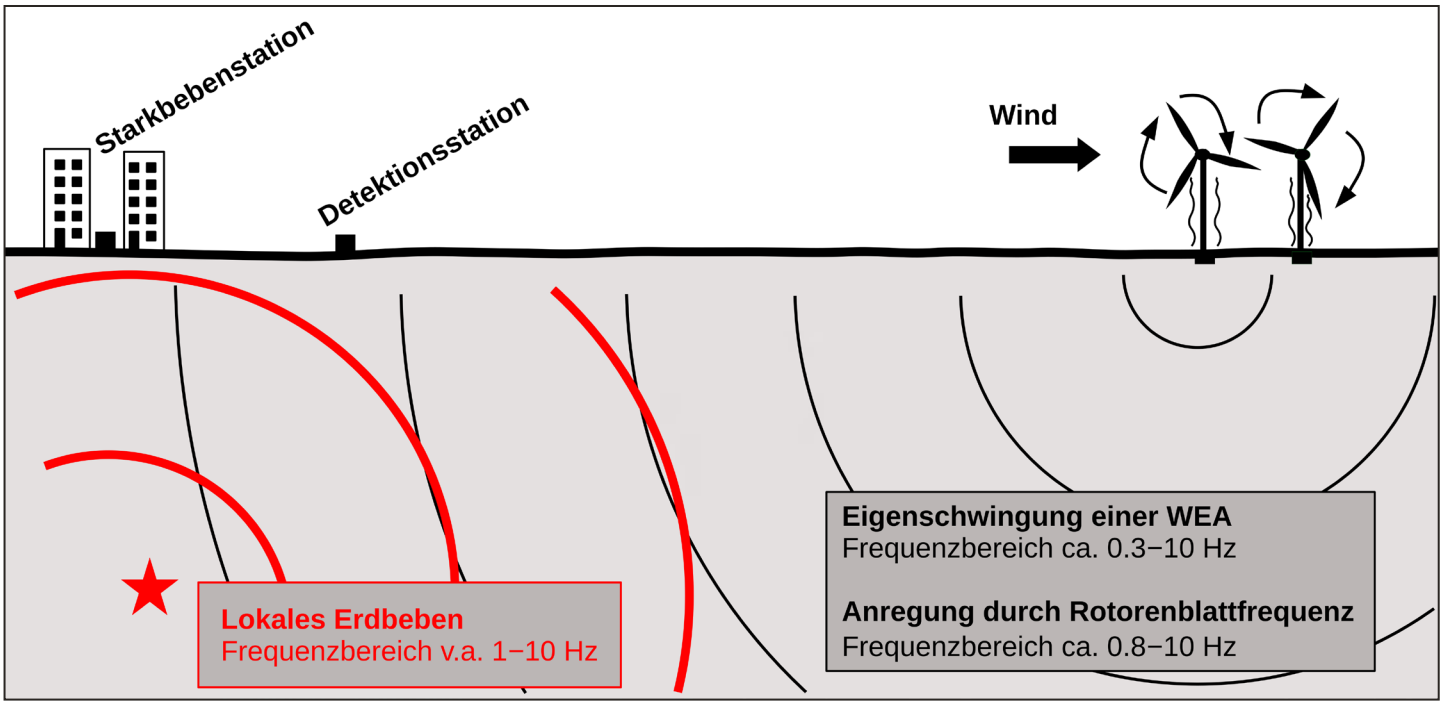


Abb. 2: Skizze zur Erläuterung des Einflusses von WEA bei der Aufzeichnung von lokalen Erdbeben an den EMS.

Hinweis zum Schwarzwaldobservatorium BFO:

Im Dezember 2012 und Juni 2016 wurden durch Erlasse der baden-württembergischen Landesministerien für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft und für Wirtschaft, Handwerk und Tourismus dem Geowissenschaftlichen Gemeinschaftsobservatorium (Black Forest Observatory, BFO) in Schiltach, Landkreis Rottweil, eine Schutzzone bzw. ein Beteiligungsradius in Bezug auf Windkraftnutzung zugesprochen. Die Schutzzone ist definiert durch zwei sich überlappende Kreise mit jeweils 5 Kilometer Radius. Wegen der Ost-West-Ausdehnung des Observatoriums liegen die Kreismittelpunkte gut 500 Meter auseinander. Der vorliegende Datensatz enthält diese Geometrie informationshalber (BFO, Klasse 4), obwohl es sich nicht um Prüfbereiche sondern explizit um einen Schutzbereich handelt. Des weiteren ist ein Beteiligungsradius (BFO, Klasse 5) von 10 Kilometer definiert. Zuständig für Stellungnahmen ist das Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

Hintergrund:

WEA erzeugen Schwingungen, die sich über das Fundament in den Untergrund übertragen, von dort ausbreiten und an nahegelenen EMS registriert werden können (Abb. 2). Zum einen gibt es die Eigenschwingungen des WEA-Gesamtbauwerks, die meist im Frequenzbereich von 0.3 bis 10 Hz liegen. Zum anderen werden auch die Rotordrehungen als Schwingungen in den Untergrund abgeleitet, vornehmlich im Frequenzbereich von 0.8 bis 10 Hz. Damit liegen die emittierten Schwingungen im selben Frequenzband wie die Signale lokaler Erdbeben (etwa 1 bis 10 Hz), die an den EMS möglichst ungestört aufgezeichnet werden sollen.

Ansprechpersonen:
Dr. Andrea Brüstle & Dr. Stefan Stange
Ref. 98 Landeserdbebendienst
E-Mail: led@led-bw.de oder Tel. 0761 208-3083