

Rezente Seismizität im Raum Rotenburg – Resume und Perspektiven

M. Joswig, G. Mokolke, R. Häfner, Z. Heinrich, S. Kolß, B. Sick, M. Walter
Universität Stuttgart, Seismic Solutions, Tübingen

Abstract

Im Rahmen des DGMK Projekts 761 wird die Region Rotenburg seit nunmehr drei Jahren durch ein hochempfindliches seismisches Netz überwacht. Dadurch konnten neben flacher Seismizität im Bereich von produzierenden Erdgaslagerstätten (Walsrode, Hemsbünde) auch einzelne Beben in der tieferen Unterkruste entdeckt werden. War die Herdregion des M_L 4.5 2004 Rotenburg und des M_L 2.9 2012 Visselhövede Bebens in den ersten beiden Projektjahren seismisch inaktiv, konnten inzwischen hier ebenfalls kleine Beben erfasst werden. Erste Ergebnisse dieser Bebenauswertung werden vorgestellt.

Das DGMK Projekt hatte weiterhin das Ziel, Vergleiche zwischen den verschiedenen Konzepten seismischer Überwachung zu erarbeiten und Empfehlungen für eine routinemäßige, möglichst hochgradig automatisierte Auswertung zu geben. Wegen der sehr schwierigen Messbedingungen von hohem Rauschpegel im norddeutschen Sedimentbecken und vielen impulshaften Störungen durch nahegelegene Truppenübungsplätze kann ein Netz von seismischen Einzelstationen nur mit sehr unempfindlichen Detektoreinstellungen betrieben werden. Seismische Kleinarrays bieten durch die Erfassung von Scheingeschwindigkeit und Einfallswinkel der Wellenausbreitung entscheidende Informationen, um Störsignale zu identifizieren und schwache Phaseneinsätze bestimmen zu können. Allerdings muss eine automatische Auswertung wegen fehlender Redundanz bei der Parameterschätzung mit aufwendigen Verfahren der Mustererkennung stabilisiert werden. Nur die Auswertung klassischer Vielstationen-Arrays ist so robust, dass mit einem generischen Fisherdetektor selbst schwache Beben zuverlässig identifiziert werden, andererseits aber kaum Falschalarme auftreten.

Deshalb wurde für den Weiterbetrieb des DGMK Netzes neben dem vorhandenen Zehn-Stationen-Array in Löverschen (LOEV) ein weiteres, identisch konzipiertes Array in Kirchlinteln (KIR) aufgebaut. Erste Bebenregistrierungen und ein Vergleich mit der früher dort betriebenen BGR Station BKSB belegen die hervorragende Signalqualität.