

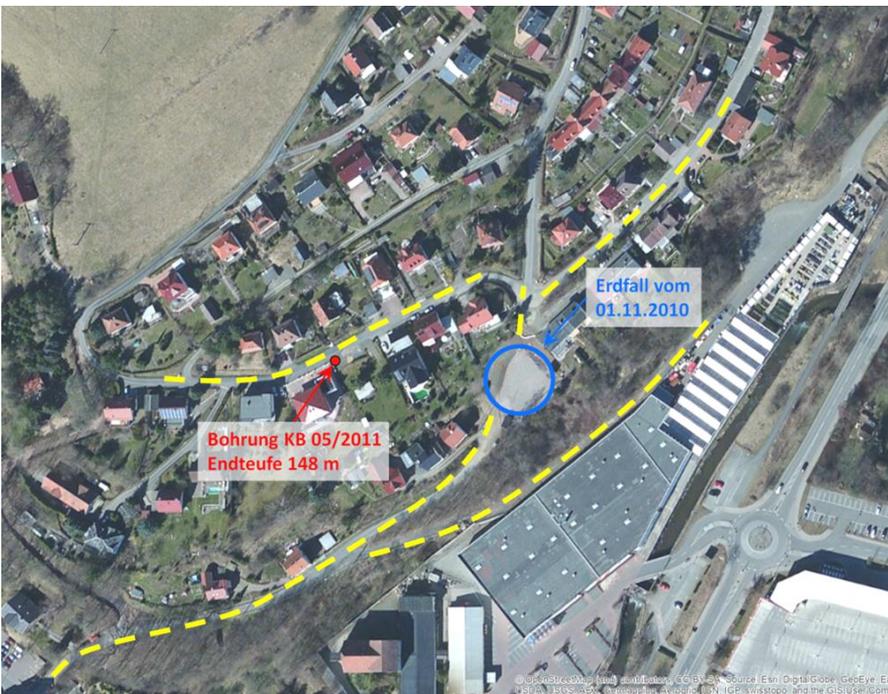
## Seismische Messungen in Schmalkalden

In der Zeit vom 07.03 bis 11.03.2016 und vom 21.03 bis 23.03.2016 führt das **Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG), Hannover**, in Schmalkalden seismische Messungen durch. Das LIAG ist als Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft eine von Bund und Ländern gemeinsam finanzierte Forschungseinrichtung. Es bearbeitet geowissenschaftliche Fragestellungen die sich mit der Erforschung der oberen 1000 m der Erdkruste befassen, wobei zumeist geophysikalische Methoden verwendet werden. Im Rahmen der Forschungsarbeiten findet auch eine enge Kooperation mit den geologischen Diensten der Länder, Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen statt, so wie in diesem Fall mit der **Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG)**.

### Ziel der Untersuchungen

Im Stadtgebiet von Schmalkalden ereignete sich am 01.11.2010 ein subrosionsbedingter Erdfall, der aufgrund seines Ausmaßes mit 26 m Durchmesser und 17 m Tiefe eine große Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit erfuhr. Unter Subrosion wird die unterirdische Ablaugung von leicht löslichen Gesteinen wie Steinsalz, Anhydrit, Gips und Kalkstein durch zumeist Grundwasser verstanden. Sie hat häufig natürliche Ursachen und ist in vielen Regionen Deutschlands zu beobachten. Die ablaufenden Prozesse werden dabei maßgeblich durch die lokale Geologie gesteuert.

Im Zuge der grundhaften Struktur erkundung durch die TLUG unmittelbar nach dem Auftreten des Erdfalls am 01.11.2010 führte das LIAG 2011 bereits seismische Messungen in einem Bohrloch durch. Diese sollen nun durch weitere Bohrlochmessungen unter Verwendung neuester Messtechnik wiederholt und ergänzt werden. Des Weiteren sind seismische Oberflächenmessungen (Reflexionsseismik), wie sie bereits unmittelbar nach Niedergang des Erdfalls erfolgten, vorgesehen. Diese werden nun vom Projektpartner LIAG ausgeführt und dienen dazu, das generelle Verständnis von Subrosionsprozessen und deren Folgen an der Erdoberfläche in Form von z.B. Erdfällen, lokalen Senken und problematischem Baugrund zu vertiefen.



Geplante seismische Messlinien (gestrichelte gelbe Linien) im Bereich des Erdfalls (blauer Kreis) am Rötberggrain und in der Bohrung KB 05/2011.

**Ansprechpartner:**

**LIAG**

Dr. Ulrich Polom  
Sonja Wadas

Tel.: 0511 / 643-3555  
Tel.: 0511 / 643-2489

**TLUG**

Dr. Lutz Katzschmann  
Ina Pustal  
Dr. Sven Schmidt

Tel.: 03641 / 684600  
Tel.: 03641 / 684620  
Tel.: 03641 / 684643

# Das Messverfahren: Reflexionsseismik

Das Messverfahren ist vergleichbar mit der **Ultraschall-Untersuchung** beim Arzt: eine Schallwelle durchdringt den Körper und wird an Übergängen zwischen verschiedenen Gewebearten reflektiert und anschließend registriert. Die Zeit, die die Schallwelle dafür benötigt, gibt die Eindringtiefe an. Das gleiche Prinzip wird verwendet, um die Tiefe von Grenzflächen zwischen unterschiedlichem Gesteinsmaterial im Untergrund zu ermitteln.

Die Anregung der Schallwellen kann mit Sprengstoff, Fallgewicht oder - wie in diesem Fall - durch einen Vibrator erfolgen. Hierbei handelt es sich um eine elektrodynamische Vibrationsquelle die unter einem Schubkarrengestell bzw. einem Trägerfahrzeug montiert ist und einen Wellenzug über eine Bodenplatte in den Untergrund abstrahlt. Die verwendeten Frequenzen liegen oberhalb 20 Hz und verursachen weder Flurschäden noch wahrnehmbare Belästigungen durch Erschütterungen oder Lärm.

Die Registrierung der seismischen Wellen erfolgt entlang mehrerer Messlinien und in einer Bohrung in der Umgebung des Erdfalls am Rötberggrain. Entlang der Messlinien wird ein sogenannter Streamer ausgelegt an dem bis zu 120 Geophone befestigt sind, die die Bodenerschütterung aufnehmen und in elektrische Impulse umwandeln. Für die Messungen im Bohrloch wird eine Bohrlochsonde eingesetzt, welche die Erschütterungen in unterschiedlichen Tiefen registriert. Die elektrischen Impulse werden über ein Kabel in den Messwagen übertragen und aufgezeichnet. Erst nach einer anschließenden, aufwändigen Datenbearbeitung ergibt sich die für den Geowissenschaftler auswertbare seismische Sektion.

