

# Kernaussagen des Vortrags „Weiterentwicklung der flächenhaften Analyse sumpfungsbedingter Bodenbewegungen“

Vortragender: Prof. Dr. Kuhlmann (Universität Bonn)



Erläuterung: Prof. Dr. Kuhlmann hat ein Verfahren zur flächenhaften Analyse sumpfungsbedingter Bodenbewegungen entwickelt. Prof. Dr. Kuhlmann stellt in seinem Vortrag dar, anhand welcher Kriterien ein zur Beurteilung der Bodenbewegungen erfasstes Punktfeld objektiv bewertet werden kann und wie bewegungsaktive tektonische Störungen mit dem Verfahren detektiert werden können.

Am 04.07.2014 hat Prof. Dr. Kuhlmann seine Forschungsergebnisse im Rahmen einer Veranstaltung der Anrufungsstelle Bergschaden Braunkohle NRW vorgestellt.

# VORWEG GEHEN

# Kernaussagen des Vortrags

- Das von RWE Power eingesetzte geometrische Nivellement ist ein sehr geeignetes Messverfahren für die Erfassung und die Bewertung sumpfbewingter Bodenbewegungen.
- Der Einsatz flächenhafter Approximationsansätze auf Basis zweidimensionaler Flächenpolynome hat sich bewährt. Der Ansatz ist hypothesenfrei, es gehen somit keine Vorinformationen ein. Die Übereinstimmung von Modellrechnung und Realität ist anhand objektiver Kriterien beurteilbar.
- Die objektive Bewertung des verwendeten Punktfelds ist gegeben. Die Bewertung erfolgt auf Basis gerechneter Kenngrößen. Diese sind aus anerkannten Methoden der Signalverarbeitung / Statistik abgeleitet.
- Bewegungsaktive tektonische Störungen können nach Analyse der Bodenbewegungen mit dem flächenhaften Auswerteverfahren anhand auffälliger Punkte (z.B. als linienhafte Muster) erkannt werden.
- Bewegungshomogene Bereiche (Bereiche mit nur geringen Neigungsänderungen und Krümmungsradien infolge der Sumpfungseinflüsse und ohne Bewegungsanomalien) lassen sich mit dem Verfahren festlegen.
- Das eingesetzte Verfahren hat sich bei zahlreichen Ortslagen bewährt.
- Die Forschungsergebnisse sind durch – auch internationale – Begutachtungen abgesichert (Publikationsliste auf nächster Folie).

# Publikationsliste

- H. Kuhlmann (2010): *Sind Bodenbewegungsanomalien durch Messungen erkennbar?*, Bergschadensforum 2010, Niederzier
- H. Kuhlmann, C. Eling & C. Holst (2012): *Können Bodenbewegungsmodelle das Bodensenkungsverhalten im Rheinischen Braunkohlenrevier beschreiben?*, Bergschadensforum 2012, Elsdorf
- C. Holst, C. Eling & H. Kuhlmann (2013): *Anforderungen und Grenzen von Bodenbewegungsmodellen zur Beschreibung des Bodensenkungsverhaltens im Rheinischen Braunkohlenrevier*, Markscheidewesen, 120 (2013), Nr. 1-2, 13-22
- C. Holst, C. Eling & H. Kuhlmann (2013): *Automatic optimization of height network configurations for detection of surface deformations*, J. Appl. Geod., 7 (2), 103-113
- C. Holst & H. Kuhlmann (2013): *Fault edge detection for analyzing surface deformations with ground movement models*, Joint International Symposium on Deformation Monitoring, Nottingham, 09-10 September
- C. Holst, C. Eling & H. Kuhlmann (2013): *Data-adaptive approximation strategy for monitoring and analysis of height changes*, XV International ISM Congress, Aachen, 16-20 September
- C. Holst & H. Kuhlmann (2014): *Fault edge detection for analyzing area-based deformations in sampled surfaces*, Applied Geomatics, Veröffentlichung steht bevor