

# MODELLIERUNG UND BEWERTUNG DER STABILITÄT VON TAGEBAUKIPPEN MIT KÜNSTLICHEN NEURONALEN NETZEN (KNN)

ENRICO KALLMEIER<sup>(1)</sup>, MARCO ROSCHER<sup>(1)</sup>, ROBERT BÖHNKE<sup>(2)</sup>,  
ANDREAS BARTH<sup>(1)</sup>, CARSTEN DREBENSTEDT<sup>(3)</sup>, ANDREAS  
KNOBLOCH<sup>(1)</sup>, SILKE NOACK<sup>(1)</sup>, BEATE LUCKE<sup>(2)</sup>

*(1) Beak Consultants GmbH, 09599 Freiberg*

*(2) Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft (LMBV) mbH*

*(3) TU Bergakademie Freiberg, Institut für Geotechnik und Bergbau*

## ZUSAMMENFASSUNG

Im Zuge des Grundwasserwiederanstieges in den stillgelegten Tagebauen der Lausitz kam es zu Bodenverflüssigungen in den Innenkippenbereichen, die zu erheblichen Oberflächendehformationen führten. Zur Abschätzung des Gefährdungspotenzials wurden Methoden gesucht, die eine großflächige Prognose ermöglichen. Im Pilotgebiet Tagebau Schlabendorf – Süd wurde die Anwendbarkeit des Verfahrens der künstlichen neuronalen Netze (KNN, implementiert in der advangeo ® prediction software) zur Modellierung des durch Bodenverflüssigung verursachten Gefährdungspotenzials in Innenkippenbereichen nachgewiesen. Die Modellierung des Gefährdungspotenzials erfolgte auf der Basis des am besten dokumentierten Jahres 2010. In einer umfangreichen Sensitivitätsanalyse (132 Szenarien) wurden der Einfluss der Einzelparameter sowie deren Kombinationen auf die Gefährdungspotenzialprognose untersucht. Es konnte nachgewiesen werden, dass unter Zuhilfenahme der advangeo ® prediction software Zusammenhänge zwischen der Vielzahl an Parametern erkannt und Prognosen zu potenziellen Gefährdungsbereichen erstellt werden können. Anschließend wurde das trainierte neuronale Netz auf die Daten anderer Jahre erfolgreich angewendet. Die räumliche Abhängigkeit der Instabilität der Kippe zum langsam steigenden Grundwasserspiegel wurde klar nachgewiesen.