

Stellungnahme zur Studie “Monitoring active open-pit mine stability in the Rhenish coalfields of Germany using a coherence-based SBAS method” des deutschen GeoForschungsZentrums (GFZ) des Helmholtz-Zentrums Potsdam (2020)

Das GeoForschungsZentrum (GFZ) des Helmholtz-Zentrums Potsdam schlägt in einer Studie den Einsatz eines radarinterferometrischen Verfahrens zum Monitoring von Böschungen in Tagebauen des Rheinisches Reviers vor. Es handelt sich dabei um ein satellitengestütztes Beobachtungssystem, das bereits seit längerem bekannt ist

Die in den Medien aufgegriffenen deutschen Ausführungen zur Studie auf der Website des GFZ stellen eine Zusammenfassung/Fazit der englischsprachigen Studie dar. Sie suggerieren ebenso wie die Studie selbst, dass Tagebaue besser als bisher überwacht werden könnten oder sollten. Darüber hinaus wird der Eindruck erweckt, als würden die im Zusammenhang mit der Studie ermittelten Verformungsvorgänge und Verformungsbeträge neue Erkenntnisse darstellen. Diese Einschätzung und insbesondere die Bewertung in Bezug auf die Fragestellung der Standsicherheit ist unzutreffend.

Im Folgenden soll eingeordnet werden, welche geotechnischen Fragestellungen sich im Rheinischen Braunkohlerevier ergeben und welche Mess- und Überwachungsmethoden dort bereits angewendet werden.

Natürlicher Setzungsvorgang und Standsicherheit von Böschungen

Setzungen von Abraumkippen in Tagebaubereichen sind ein ganz natürlicher Vorgang. Sie entstehen dadurch, dass sich ein locker aufgeschütteter Boden im Laufe der Zeit verfestigt und damit setzt. Die Auswertung langjähriger Messreihen aus den Tagebauen zeigt, dass der natürliche Setzungsablauf von aufgeschütteten Böden sich sehr gut prognostizieren lässt. Gerade in frisch gekippten Bereichen können Setzungen von einigen Dezimetern pro Jahr beobachtet werden. Gefahren ergeben sich hieraus aber nicht. Die Setzungen von Kippen werden vom Tagebaubetreiber regelmäßig gemessen, bewertet und der zuständigen Aufsichtsbehörde, der Bezirksregierung Arnsberg als Bergverwaltung, zur Kenntnis gebracht.

Die Standsicherheit von Kippen und Böschungssystemen ist für eine sichere Betriebsführung von Tagebauen essenziell. Dieser Aspekt ist daher gesetzlich verankert und wird durch die zuständige Bergbehörde regelmäßig beaufsichtigt.

Verfahren der Radarinterferometrie (Interferometric Synthetic Aperture Radar (InSAR))

Das in der Studie des GFZ Potsdam genutzte Verfahren der Radarinterferometrie wird seit vielen Jahren von RWE fachlich verfolgt. So wurden bereits ab 2008 erste Versuche mit terrestrischen Systemen zur kontinuierlichen Überwachung der Randböschung

durchgeführt. Im Ergebnis musste leider festgestellt werden, dass sich diese Systeme für die Betriebssteuerung nicht eignen. Grund hierfür ist die häufige Fehlinterpretation der Ergebnisse durch den Bewuchs im beobachteten Gelände, wie Bäume und Sträucher. Ferner waren im direkten Arbeitsbereich der Gewinnungs- und Verkippsgeräte entweder keine Messungen möglich oder die Ergebnisse waren grob falsch.

Radarinterferometrische Versuche auf satellitengestützter Basis, wie sie in der Studie angewendet wurden, scheiden für eine Betriebssteuerung und -überwachung oder eine messtechnische Böschungsüberwachung prinzipiell aus, da der Messzyklus mit z. B. 6 Tagen zu lang ist. Dieser lange Messzyklus schließt auch den Einsatz zur Böschungsüberwachung aus.

Übergeordnetes Überwachungskonzept in den Tagebauen des Rheinischen Reviers

Die RWE Power AG verfügt seit 2013 über ein mit der Bergbehörde abgestimmtes und zugelassenes übergeordnetes Überwachungskonzept, welches die bis dahin individuellen Überwachungskonzepte abgelöst hat.

Zur Überwachung von Tagebaurandböschungen und langlebigen Böschungen werden die im Praxiseinsatz bewährten automatischen Totalstationen, werksintern Georobot genannt, eingesetzt. Zurzeit werden in den Tagebauen der RWE Power revierweit 12 Georobot-Systeme eingesetzt, die abhängig von dem Tagebaufortschritt mitgeführt werden.

Bei diesen Systemen handelt es sich um mannlos betriebene Stationen, die kontinuierlich, 365 Tage im Jahr, elektrooptisch die Entfernungen zu signalisierten Beobachtungspunkten messen. Die Genauigkeit der Systeme beträgt < 1 cm. Einzelne Messzyklen sind innerhalb weniger Stunden abgeschlossen und starten dann erneut

Zusammenfassung

Das in der Studie des GFZ Potsdam genutzte Verfahren der Radarinterferometrie scheidet für eine Messung von Böschungsverformungen in den Tagebauen des Rheinischen Reviers prinzipiell aus, da der Messzyklus mit z. B. 6 Tagen für eine Betriebssteuerung und insbesondere für eine Überwachung nicht ausreicht. Entsprechend des übergeordneten Überwachungskonzeptes erfolgt in den Tagebauen eine kontinuierliche und in deutlich kleineren Zeitintervallen stattfindende Messung und Bewertung der Böschungen. Dieses System ist dem radarinterferometrischen Verfahren überlegen. Die Messergebnisse werden der Bergbehörde zur Kenntnis gebracht.

Eine Gefährdungsbeurteilung anhand von Messergebnissen ist ohne entsprechende geotechnische Kenntnisse nicht seriös möglich. Die Einschätzung in der Studie ist hier unzutreffend. Gleiches gilt für die Aussage, dass die eingesetzten Systeme eine bessere Überwachung der Tagebaue erlauben würden.

In Bezug auf unsere Tagebaue ist festzuhalten, dass keine Gefahren aus den Bewegungen von Böschungen und Kippen für die Bevölkerung oder die Umwelt vorhanden sind.

Hinsichtlich der Rekultivierungsflächen ist festzuhalten, dass die zu erwartenden Setzungsbeträge bereits bei der Planung und Herstellung der Abraumkippen durch entsprechende Massenaufträge berücksichtigt und ausgeglichen werden. Die geplanten Folgenutzungen sind uneingeschränkt möglich, z. B. zur landwirtschaftlichen Nutzung oder für die Erholung.