

**Richtlinie
des Sächsischen Oberbergamtes
zur Gewährleistung der geotechnischen Sicherheit an setzungsfließgefährdeten
Kippen
(Richtlinie Setzungsfließen)**

Vom 21. September 1999

Inhaltsverzeichnis

- 1 Zielstellung
- 2 Geltungsbereich
- 3 Inhaltliche Anforderungen an Standsicherheitsberechnungen
- 4 Inhaltliche Anforderungen an hydrogeologische Berechnungen
- 5 Inhaltliche Anforderungen an das Risswerk
- 6 In-Kraft-Treten

1 Zielstellung

Ziel dieser Richtlinie ist es, auf der Grundlage von Standsicherheitsberechnungen und hydrogeologischen Berechnungen die standsichere Gestaltung setzungsfließgefährdeter Kippen so durchzuführen und zu dokumentieren, dass für eine sichere Nutzung der Bergbaufolgelandschaft die Nachvollziehbarkeit der Maßnahmen der Wiedernutzbarmachung einschließlich der damit verknüpften Bedingungen gewährleistet wird.

2 Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt im Freistaat Sachsen zur Gewährleistung der geotechnischen Sicherheit von geplanten, betriebenen und stillzulegenden Tagebauen sowie Halden und Restflöchern im Sinne der Richtlinie des Sächsischen Oberbergamtes über die geotechnische Sicherheit im Bergbau über Tage (Richtlinie Geotechnik) vom 1. August 1997 (SächsABl. S. 769), soweit hierbei die Gefahr des Setzungsfließens von Böschungen nicht ausgeschlossen werden kann.

Sie enthält zusätzliche Anforderungen an Standsicherheitsberechnungen und hydrogeologische Berechnungen sowie für die Anfertigung und Nachtragung des Risswerkes nach § 63 **Bundesberggesetz** (**BBergG**).

Diese Richtlinie findet ausschließlich Anwendung auf Verfahren nach dem **BBergG**.

3 Inhaltliche Anforderungen an Standsicherheitsberechnungen

(1) Zur Gewährleistung der geotechnischen Sicherheit ist in der Standsicherheitsberechnung die räumliche Abgrenzung zwischen mittels technischer Zusatzmaßnahmen zu verdichtenden und unverdichteten Kippen und Kippenböschungen auszuweisen.

Wesentlicher Bestandteil ist dabei die Darstellung der tiefenverdichteten Bereiche (sogenannte versteckte Dämme) und der stabilisierten Bereiche mit ihren geometrischen Abmessungen (Teufe, Breite, Länge, Überdeckung) und der Art ihrer Herstellung (Sprengverdichtung, Rütteldruckverdichtung, Sonderverfahren) sowie Besonderheiten der versteckten Dämme (zum Beispiel „schwebende“ oder gegliederte Dämme).

Ebenso müssen die unter Umständen zeitlich verzögerte Komplettierung der Vorlandsicherung sowie verdichteten Bereiche in der Uferzone (sogenannte Trittsicherheitsbereiche) der Tagebaurestlöcher mit ihren geometrischen Abmessungen und der Art ihrer Herstellung in der Standsicherheitsberechnung ausgewiesen werden.

(2) In der Standsicherheitsberechnung sind auch die Kippen und Kippenböschungsbereiche darzustellen, die unverdichtet gegen Setzungsfließen standsicher sind oder mittels Abflachung, durch Anlegen von Spülkippen oder ähnliche Maßnahmen gesichert wurden, um zum Beispiel spätere Eingriffe in die Böschungsgeometrie auszuschließen.

(3) In der Standsicherheitsberechnung ist der im Rahmen der Durchführung des Abschlussbetriebsplanes und der Darstellung im Risswerk erforderliche, mindestens zu erreichende Wert der Lagerungsdichte in Form der ortsabhängigen Dichte ρ als Trockendichte $\rho_{d,erf}$ auszuweisen.

Wenn das Ausweisen der Dichte geotechnisch begründet nicht möglich, nicht ausreichend oder nicht zweckmäßig ist, sind erforderliche Festigkeiten als wirksame Bruchparameter $(\varphi', c')_{erf}$ anstelle oder zusätzlich zur Dichte auszuweisen und im Risswerk darzustellen.

(4) In der Standsicherheitsberechnung der Planungsphase ist die Art und Weise der Kontrolle und des Nachweises des Verdichtungserfolges in Form der zu ermittelnden Trockendichte $\rho_{d,vorh}$ oder der zu ermittelnden wirksamen Bruchparameter festzulegen. In einer abschließenden Standsicherheitsberechnung ist die erfolgreiche Durchführung der Sanierungsmaßnahmen bezüglich Dauerstandsicherheit in Abhängigkeit von der geplanten Folgenutzung zu bewerten und zu bestätigen.

Wenn die Verdichtungsmaßnahmen abgeschlossen sind und der Nachweis vorliegt, dass der mindestens verlangte Wert der Trockendichte ($\rho_{d,vorh} \geq \rho_{d,erf}$) oder die Werte der wirksamen Bruchparameter $[(\varphi', c')_{vorh} \geq (\varphi', c')_{erf}]$ erreicht wurden, sind weitere Standsicherheitsberechnungen nicht mehr erforderlich.

(5) In der Standsicherheitsberechnung sind erforderliche Sicherheitslinien, Sicherheitszonen sowie Sperrbereiche anzugeben.

(6) Im Übrigen bleiben die inhaltlichen Anforderungen der Standsicherheitsberechnungen nach Nummer 5 der Richtlinie Geotechnik unberührt.

4 Inhaltliche Anforderungen an hydrogeologische Berechnungen

(1) In der hydrogeologischen Berechnung sind die Linien gleicher dauerhafter Grundwasserabsenkung (Hydrokatabasen) sowie die Grundwasserflurabstände für den stationären Endzustand auszuweisen.

Die Dokumentation der Grundwasserflurabstände in der hydrogeologischen Berechnung hat so zu erfolgen, dass deren Ermittlung nachvollziehbar ist. Dazu gehören die Angabe des verwendeten Geländemodells, falls dieses vom Risswerk abweichend ist, sowie die Angabe der verwendeten Stützstellen (Messwert und Datum der Messung für die zur Interpolation verwendeten Wasserstandsmessungen und die Lage der Grundwasserbeobachtungsrohre bei Istzuständen).

Zusätzlich zu den langjährig mittleren Grundwasserflurabständen sind auch die minimalen Grundwasserflurabstände, die durch einen maximalen Grundwasserstand gekennzeichnet sind, in der hydrogeologischen Berechnung auszuweisen.

Als zeitlicher Bezugszustand für die Ermittlung der Hydrokatabasen ist grundsätzlich der vorbergbauliche Zustand zu Grunde zu legen. Bei der Ausweisung der Hydrokatabasen in der hydrogeologischen Berechnung und deren Darstellung im Risswerk ist davon auszugehen, dass speziell im Bereich von Kippen und Halden auch ein höherer Grundwasserstand als vorbergbaulich in Form von Grundwasseraufhöhungsbeträgen nicht auszuschließen ist.

(2) In hydrogeologischen Berechnungen sind entsprechende Hinweise zum Verlauf des Grundwasserwiederanstiegs (einschließlich der Flutungsparameter) sowie zu den dadurch verursachten Auswirkungen auf die Erdoberfläche in Form von Hebungen, Senkungen oder Sackungen betroffener Flächen zu geben.

(3) Im Übrigen bleiben die inhaltlichen Anforderungen an hydrogeologische Berechnungen nach Nummer 4 der Richtlinie Geotechnik unberührt.

5 Inhaltliche Anforderungen an das Risswerk

(1) Zur Gewährleistung der geotechnischen Sicherheit an setzungsfließgefährdeten Kippen und Kippenböschungen sind die in den Nummern 3 und 4 genannten Parameter und Inhalte der Standsicherheitsberechnungen und hydrogeologischen Berechnungen gemäß **MarkschBergV** im Risswerk nach § 63 **BergG** darzustellen. In der Regel ist dazu die Führung eines Deckblattes „Setzungsfließsanierung“ zum Gewinnungsriß erforderlich. Den Darstellungen im Risswerk sind die Normen DIN 21901 ff., insbesondere die Norm DIN 21912-2 (Sanierung), zu Grunde zu legen.

(2) Im Risswerk gemäß Absatz 1 sind die vollständigen Uferlinien der Gewässer darzustellen und maximale und minimale Wasserspiegelhöhen sowie die Überlaufhöhen an den Wehren, Überleitern und Tunnelbauwerken anzugeben.

(3) Im Risswerk gemäß Absatz 1 sind zudem im Bereich der Kippenböschungen folgende Kippenparameter aufzunehmen: Versturztart und -technologie, Anzahl und Mächtigkeit der Kippenscheiben, Verkippungsrichtung sowie gegangene Rutschungen.

Die bei Sicherungsarbeiten gegangenen Rutschungen sind gesondert zu kennzeichnen.

6 In-Kraft-Treten

Diese Richtlinie tritt am Tag nach der Veröffentlichung in Kraft.

Freiberg, den 21. September 1999

Sächsisches Oberbergamt

Schmidt

Präsident