

Sicherheit von IAA (Tailings Management Facilities (TMF)) Empfehlungen

Geltungsbereich:

Die Empfehlungen gelten für Industrielle Absetzanlagen (IAA), sofern diese unter die Bestimmungen folgender Richtlinien und internationaler Vereinbarungen fallen:

- SEVESO II
- UNECE- Industrieunfallkonvention
- UNECE - Gewässerkonvention

Definition:

Industrielle Absetzanlagen im Sinne dieser Empfehlungen sind Anlagen zur Bewirtschaftung bergbaulicher Abgänge in Absetzteichen (tailing ponds)

Zu den IAA gehören die Anlagen zur Bewirtschaftung von Bergematerial/ Taubgestein (waste rock management), einschließlich

- der Oberboden- und Abraumhalden, sofern diese im Rahmen der Bewirtschaftung der IAA verwendet werden und
- der Teile der Aufbereitungsanlagen, die für die Bewirtschaftung der IAA erforderlich sind.

Empfehlungen:

Die IAA sind auf Anwendung der „**Besten verfügbaren Technik**“ (**BVT oder BAT**) zu prüfen (entsprechend BREF- Dokument MTWR des EIPPCB, Juli 2004).

1. Management und Risikoabschätzung

- a) IAA müssen nach einen Bewirtschaftungsplan (management plan for tailings and waste rock) betrieben werden.
- b) Der Bewirtschaftungsplan muss auf dem Lebenszyklusansatz basieren und alle Phasen des Lebenszyklus (Planung, Bau, Betrieb, Stilllegung, Nachsorge) umfassen.
- c) In der Planungs- und Bauphase von IAA muss bereits der gesamte Ablagerungsprozess der bergbaulichen Abfälle berücksichtigt werden. (Da sich während der Bauphase viele Rahmenbedingungen ändern können, ist eine flexible Herangehensweise und die entsprechende Anpassung der Planungsansätze essentiell.)
- d) Die IAA dürfen nur genehmigt werden, sofern insbesondere Stilllegung und Nachsorge verbindlich geregelt sind.
- e) Eigentümer und Betreiber haben eine besondere Verantwortung für ihre Dämme und müssen entsprechende Sicherheitsrichtlinien erstellen. Alle technischen und wirtschaftlichen/ organisatorischen Vorgaben müssen auf Verbesserung Sicherheit und die Risikominimierung gerichtet sein.
- f) Das Risiko der Anlage ist zu klassifizieren (Hochrisikodamm).
- g) Aufgrund der unterschiedlichen geologischen und geochemischen Rahmenbedingungen muss jede IAA individuell geplant, errichtet, betrieben und geschlossen werden ("Case by case / Site by site").

2. Vorbeugung und Kontrolle von gefährlichen Stoffen (zusätzliche Sicherheitsanforderungen)

- a) IAA müssen in der Betriebsphase über zusätzliche Auffangräume zur Fassung eines Notüberlaufes verfügen.
- b) Gefährliche Stoffe und Prozesswasser sind, soweit technisch möglich, zu recyceln d. h. Kreislauf-führung - geschlossene zyklische Verwendung.
- c) Kann das Einbringen gefährlicher Stoffe nicht vermieden werden (Recycling), sind diese möglichst vor Einleitung in die IAA zu neutralisieren.
- d) IAA, deren Aufbereitungsrückständen/ Berge ein Potential zu Sauerwasserproduktion besitzen, müssen über einen Managementplan zur Vermeidung, Verminderung und Behandlung entstehender Sauerwässer verfügen.

3. Dammsicherheit

Dämme sind so zu planen, zu errichten, zu erhöhen, zu betreiben und stillzulegen, dass in jeder Phase des Lebenszyklus eine ausreichende Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind folgende Gesichtspunkte von besonderer Bedeutung:

- a) In die Planung, den Bau und den Betrieb von Dämmen der IAA darf nur kompetentes, qualifiziertes Personal einbezogen werden.
- b) Bei der Planung der IAA sollten die Verbringung der Aufbereitungsrückstände direkt im oder mög-lichst nah dem Bergwerk (Versatz) bzw. die Anlage der IAA in einem Tagebau Vorrang haben
- c) Bei der Standortwahl für die IAA ist den Standorten Vorrang zu geben, an denen die Folgen eines Unfalls beträchtlich verringert werden können. (Aufbereitungsrückstände (tailings) können in der Re-gel mit wenig Aufwand über relative große Entfernungen transportiert werden, was die Sachzwänge bei der Standortwahl verringert.)
- d) Es müssen ausreichend Notüberläufe vorhanden sein, deren Bemessung entsprechend der Risiko-klasse des Dammes erfolgen muss.
- e) Für die Bemessungen der Betriebsphase sowie der Stilllegungs- und Nachsorgephase ist ein Si-cherheitsfaktor von 1,3 zu berücksichtigen (insbesondere für die Standsicherheit von Dämmen und Halden).
- f) Der Baugrund für den Damm und das Material für den Pionierdamm sind so herzurichten bzw. aus-zuwählen, dass eine ausreichende Standfestigkeit in jeder Phase des Lebenszyklus sichergestellt ist. Der Baugrund des Standortes für eine IAA ist umfassend auf die Eignung für den Dammbau zu untersuchen. (Die Kenntnis der geotechnischen Eigenschaften des Baugrunds ist eine zwingende Voraussetzung für die Planung des Damms.)
- g) Das Risiko einer Porendruckerhöhung im Damm ist regelmäßig und zwingend vor jeder Dammerhö-hung von einem unabhängigen Sachverständigen (auf die Standsicherheit von Dämmen und Halden spezialisierter Statiker) zu kontrollieren und zu bewerten. Sickerwässer sind zu vermeiden, zu redu-zieren bzw. zu kontrollieren.
- h) Die Methode der Dammerhöhung ist in Abhängigkeit von den lokalen Bedingungen (Seismik, Zu-sammensetzung der Aufbereitungsrückstände) zu wählen. Mit der Upstream- Methode errichtete Dämme sind bei Erdbeben anfällig, (daher sollte diese Methoden in seismisch aktiven Gebieten kei-ne Anwendung finden).

- i) Um die Luftseite des Damms (downstream slope) vor Erosion oder Bruch bei Ansteigen des Niveaus an freiem Wasser in der IAA zu schützen, sind die Luftseite des Damms (downstream slope) und der Dammfuß (toe berm) mit einer ausreichend bemessenen Drainage aus geeignetem Material zu versehen.
- j) Absetzteichen in nördlichen Klimazonen ist besondere Beachtung zu schenken. So kann das Gefrieren der Luftseite des Damms (downstream slope) der Verdunstung entgegenwirken und somit zu einer Erhöhung des Porendruckes im Dammkörper führen. Anhaltender Frost kann auch zur Bildung von Eislinsen führen, welche die Ansammlung von Porenwasser an der Böschungsoberfläche bedingen. Während der Tauperiode kann das freigesetzte Wasser zur Instabilität der Böschung führen.
- k) Die Dammsicherheit ist regelmäßig hinsichtlich Füllhöhe/ Freibord, Porendruck, Grundwasserstand, Funktionstüchtigkeit der Drainagen, Oberflächenwasserumleitung, Dammbewegungen und Böschungsstabilität zu überwachen.
- l) Im Falle von Störfällen sind ausreichend Umleitungsmöglichkeiten und zusätzliche Auffangräume (Ersatzbecken) für die Aufbereitungsrückstände sowie zusätzliche Auffangräume (Absetzteiche) für die Notüberläufe vorzuhalten.

4. Regelmäßige Kontrolle der Anlage durch die Behörde und unabhängige Sachverständige

- a. Die Kontrollen durch die Behörde sollen folgendes umfassen:
 - Überprüfung der Kontrollen die der Betreiber in Eigenverantwortung durchführt,
 - Verifikation der des Umfanges der durch den Betreiber zu veranlassende Kontrollen durch unabhängige Sachverständige sowie der im Ergebnis der Kontrollen veranlassten Maßnahmen
 - spot checks (Stichproben) durch die Behörde oder autorisierte Dritte an den Anlagen.
- b. Die Kontrolle durch die Behörde kann durch unabhängige, zertifizierte Experten abgesichert werden, welche beispielsweise besonders sensible Anlagenteile vor der Inbetriebnahme und danach in regelmäßigen Intervallen überprüft
- c. Die Überprüfungen durch die Behörde und unabhängige Experten muss unter Berücksichtigung der Kontrollaufgaben zeitlich koordiniert werden.

5. Notfallplanung und Gefahrenabwehrmaßnahmen

- a) Für die IAA ist muss eine Notfallplanung vorliegen.
- b) Es muss eine regelmäßige Sicherheitsunterweisung des Personals erfolgen.
- c) Die Erstellung von Störfallszenarien für Planung, Bau, Betrieb und Stilllegungen von IAA.
- d) Unfälle sind den zuständigen Behörden zu melden, die Ursachen sind zu ermitteln und im Bewirtschaftungsplan und in der Notfallplanung zu berücksichtigen.