

E 2-1 Geotechnische Planung für Deponien

Stand: Bautechnik 2004

1 Allgemeines

Die Entwurfsstadien: Studie, Vorentwurf, Entwurf und Genehmigungsplanung, Ausführungsplanung erfordern eine geotechnische Standorterkundung nach E 1 mit Darstellung und Beurteilung der morphologischen, hydrologischen, geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse. Die Standorterkundung kann schrittweise erfolgen mit Voruntersuchung und Hauptuntersuchung (DIN 4020, Ziffer 7).

Bei der Entwurfsbearbeitung sind insbesondere zu berücksichtigen:

- abfallwirtschaftliche Vorgaben zu Art und Menge der Abfallstoffe
- mechanische Beschaffenheit der Abfallstoffe (E 2-6), ggf. nach Vorbehandlung (siehe auch E 1-8)
- Maß und Dauer der geforderten Emissionsbeherrschung
- Zeitabfolge der Ablagerung und Aufbau des Abfallkörpers
- verfügbare Fläche
- geotechnische und landschaftsplanerische Vorgaben zur Gestaltung
- spätere Flächennutzung und Rekultivierungsabfolge
- gesetzliche Vorgaben, einschlägige Regelwerke und sonstige Auflagen

Der von einem Sachverständigen für Geotechnik (DIN 4020, Ziffer 5.2) mit vertieften Kenntnissen auf dem Gebiet der Deponietechnik unter Berücksichtigung der verformungsabhängigen Wechselwirkungen zwischen Sicherungselementen, Abfallkörper und Untergrund der Deponie aufzustellende Entwurf hat die Belange der Bauausführung sowie des Betriebes und der Schließung der Deponie zu berücksichtigen. Auf die gegenseitigen Abhängigkeiten, die beim Entwurf von oberirdischen Deponien zwischen den Empfehlungsgruppen E1 bis E8, zu berücksichtigen sind, wird besonders hingewiesen. Der geotechnische Entwurf ist von einem anerkannten, unabhängigen Prüfgutachter für Geotechnik mit vertieften Kenntnissen auf dem Gebiet der Deponietechnik zu prüfen und mit einem Prüfvermerk zu versehen (E 5-1, Ziffer 2).

2 Entwurf

Alle Entwurfskriterien und Anforderungen an das geplante Bauwerk sowie das zugrunde gelegte Sicherheitskonzept sind im Erläuterungsbericht darzustellen. Der erreichbare Sicherungsgrad und die Parameterabhängigkeit des gewählten Sicherheitskonzeptes sind für die einzelnen Entwurfselemente und deren Zusammenwirken darzulegen. Dabei sind die zu erwartenden und die möglichen Emissionspfade der festen, flüssigen sowie gasförmigen Schadstoffe zu berücksichtigen.

Konzeptvarianten sind darzustellen und zu bewerten. Es sind alle dem Entwurf zugrunde gelegten Normen und sonstigen Regelwerke, gesetzliche Grundlagen und die verwendete Literatur anzugeben.

Im Entwurf, in der Leistungsbeschreibung und im Leistungsverzeichnis ist zu berücksichtigen, dass die einzelnen Bauteile im Sinne einer sachgerechten Ausführung abschnittsweise und voneinander getrennt erstellt und entsprechend den Grundsätzen des Qualitätsmanagements (E 5-1, Ziffer 4) technisch abgenommen werden können.

Bei der geotechnischen Entwurfsbearbeitung müssen im Allgemeinen folgende Entwurfsteile bzw. Sicherungselemente ("Barrieren") untersucht werden:

- Baugrund als Standort-Barriere nach E 1-1
- Basisabdichtungssystem u. a. nach E 2-3, E 2-13 und E 2-14
- Oberflächenabdichtungssystem u. a. nach E 2-4, E 2-13, E 2-20, E 2-24 E 2-30, E 2-31 und E 2-32
- Abfallkörper (ggf. einschließlich Einbauten) nach E 2-6, E 2-19, E 2-21, E 2-23, E 2-24, E 2-29 und E 2-35
- Deponieumgebung
- geotechnische Belange des Deponiebetriebes
- geotechnische Belange der Deponiegas- und Sickerwasserfassung nach E 2-18 und E 2-14
- geotechnische Belange der Rekultivierung nach E 2-31 und E 2-32
- Schließung und Folgemaßnahmen
- Überwachung und Langzeitbeobachtung nach E 2-16.

Die Sicherungselemente müssen sowohl in ihrer unabhängigen Wirkungsweise als im Allgemeinen auch in ihrer gegenseitigen Beeinflussung und in ihrer Gesamtsicherungswirkung dargestellt werden (siehe auch E 2-15 und E 2-17). Auch die Auswirkung des Ausfalls eines Sicherungselementes ist aus der Sicht des Langzeitverhaltens zu behandeln. Erforderliche Maßnahmen sind darzustellen.

Wird ein vom Regeldichtungssystem abweichendes Abdichtungssystem vorgesehen, so ist die Gleichwertigkeit des vorgesehenen Abdichtungssystems mit dem Regelabdichtungssystem für alle Zustände der Betriebsphase (z. B. entsprechend den DIBt-Grundsätzen), für die Nachsorgephase und die Stilllegungsphase (AbfAbIV) nachzuweisen. Zur praktischen Umsetzung wird auch auf die Auslegung DepV § 14(6) verwiesen.

Im jeweiligen Anhang zu den Teilabschnitten des Entwurfs sind mit den Einzelerläuterungen beizufügen:

- Entwurf und Bemessung der Bauteile, Standsicherheitsnachweise nach E 2-6, E 2-7, E 2-13, E 2-19, E 2-21, E 2-23, E 2-24, E 2-25, E 2-26, E 2-29 und E 2-35, falls erforderlich auch Probelastungen nach E 1-5 mit Beobachtung und Auswertung nach E 2-16
- Plandarstellung
- Programm für Ausführungskontrollen und Teilabnahmen
- Qualitätsmanagementplan entsprechend E 5-1, Abschnitt 3
- Massenermittlung

Sofern bei der Genehmigungsplanung nicht bereits eine ausführungsfähige Planung verlangt war, ist nach erfolgter Genehmigung eine Ausführungsplanung unter Beachtung der Genehmigungsplanung sowie ggf. entsprechender Auflagen zu erstellen.

3 Sonstige Belange

Im Entwurf sind im Hinblick auf die Bauausführung der Abdichtungssysteme sowie auf Betrieb und Schließung der Deponie mindestens folgende Gesichtspunkte zu beachten:

3.1 Bauausführung der Abdichtungssysteme

- Schutz der bereits erstellten Bauteile, insbesondere der Abdichtungs- und Entwässerungsschichten in den Bau- und Betriebszuständen
- baubetrieblich erforderliche Mindestabmessungen
- einfache sowie für Bauausführung und Deponiebetrieb unempfindliche Konstruktionen
- regionale klimatische Bedingungen
- während der Bauausführung und Inbetriebnahme zu erwartende saisonale Witterungsbedingungen
- Verfügbarkeit der Baustoffe

Die Empfehlungen der Gruppen E 3, E 4, E 5 und ggf. E 6, E 7 und E 8 sind zu berücksichtigen.

3.2 Betrieb der Deponie

- Standsicherheitsuntersuchungen nach E 2-6 für den Abfallkörper, Einbauplanung, Einbautechnik und deren Überwachung
- Standsicherheitsuntersuchungen nach E 2-6, E 2-7, E 2-19, E 2-21, E 2-29
- Setzungen und sonstige Verformungen entsprechend E 2-24 mit Überprüfung durch Messprogramme entsprechend E 2-16
- bauliche Anlagen der Betriebseinrichtung und Fahrwege
- Gasfassung und -ableitung entsprechend E 2-18
- Sickerwassererfassung und -ableitung entsprechend E 2-14
- Messprogramm zur Überprüfung des Grundwassers entsprechend E 1-2
- Umweltverträglichkeit, insbesondere Emissionsverhalten (Staub, Lärm etc.)

Der vom Betrieb aufgestellte Betriebsplan ist vom Entwurfsverfasser geotechnisch zu überprüfen. Änderungen im Betriebsplan, insbesondere zum Aufbau des Abfallkörpers, bedürfen ebenfalls der geotechnischen Überprüfung.

3.3 Stilllegung und Nachsorge der Deponie

- Zeitlicher Ablauf der Maßnahmen zur temporären Oberflächenabdeckung mit dem Ziel der Sickerwasserminimierung und Verhinderung von Deponiegas- Migration (falls relevant)
- Zeitlicher Ablauf der Maßnahmen zur Oberflächenabdichtung und Rekultivierung unter Berücksichtigung von Setzung, Setzungsunterschieden räumlicher Verformung (E 2- 16), Entwässerung (E 2-14 und E 2-20) und Entgasung (E 2-18)
- Rückbau baulicher Anlagen und technischer Einrichtungen
- Überwachungsmaßnahmen (Art und Zeitabstand der Messungen und Zustandsberichte, Fortschreibung der Kontrollprogramme usw.), siehe auch E 2-16 und E 5-7
- Nachsorge- und Pflegemaßnahmen (siehe auch Handlungs- und Reparatur Richtwerte nach E 2-16) unter Berücksichtigung von E 2-31 und E 2-32

Regelwerke:

- [1] DIN 4020, 2003-10: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke.
- [2] GRUNDSÄTZE FÜR DEN EIGNUNGSNACHWEIS VON DICHTUNGSELEMENTEN IN DEPONIEABDICHTUNGSSYSTEMEN. Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt) 1995. In Anhang: GDA-Empfehlungen Geotechnik der Deponien und Altlasten, 3. Auflage 1997, Ernst & Sohn.
- [3] ABFABLV- ABFALLABLAGERUNGSVERORDNUNG. Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen und über biologische Abfallbehandlungsanlagen, 2001.
- [4] DEPV- DEPONIEVERORDNUNG. Verordnung über Deponien und Langzeitlager, vom 01. 08. 2002.