

E 2-1 Geotechnische Planung für Deponien

Juli 2010

1 Allgemeines

Die Planungsstadien Studie, Vorentwurf, Entwurf, Genehmigungsplanung und 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).

Bei der Planung 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)
- verfügbare Fläche
- Zeitabfolge der Ablagerung und Aufbau des Abfallkörpers
- Maß und Dauer der geforderten Emissionsbeherrschung
- geotechnische und landschaftsplanerische Vorgaben zur Gestaltung
- spätere Flächennutzung und Rekultivierungsabfolge
- gesetzliche Vorgaben, einschlägige Regelwerke und sonstige Auflagen

Die von einem qualifizierten Fachplaner mit vertieften Kenntnissen und Erfahrung auf dem Gebiet der Deponietechnik unter Berücksichtigung der verformungsabhängigen Wechselwirkungen zwischen Sicherheitselementen, Abfallkörper und Untergrund der Deponie aufzustellende Planung hat die Belange der Bauausführung sowie des Betriebes und der Schließung der Deponie zu berücksichtigen. Auf die gegenseitigen Abhängigkeiten, die bei der Planung von oberirdischen Deponien zwischen den Empfehlungsgruppen E1 bis E5, zu berücksichtigen sind, wird besonders hingewiesen. Die geotechnische Planung 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).

2 Planung

Alle Randbedingungen und Anforderungen an das geplante Bauwerk sowie das zugrunde gelegte Sicherheitskonzept sind im Erläuterungsbericht für die einzelnen Planungselemente und deren Zusammenwirken darzulegen. Dabei sind die zu erwartenden und die möglichen Emissionspfade der festen, flüssigen sowie gasförmigen Schadstoffe zu berücksichtigen. Planungsvarianten sind darzustellen und zu bewerten. Es sind alle der Planung zugrunde gelegten Normen und sonstigen Regelwerke, gesetzliche Grundlagen und die verwendete Literatur anzugeben.

In der Planung, 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) technisch abgenommen werden können.

Bei der geotechnischen Planung müssen im Allgemeinen folgende Aspekte 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, E 2-32 und E 2-33
- 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 im Allgemeinen als 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.

Zur Abdichtung von Deponien dürfen nur Abdichtungssysteme nach dem Stand der Technik verwendet werden. Für das gewählte Abdichtungssystem ist die Eignung jeder Abdichtungskomponente (z.B. mindestens 100-jährige Funktionserfüllung, Einhaltung der geforderten Abdichtungswirkung gem. ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE FÜR DIE EIGNUNGSBEURTEILUNG VON ABDICHTUNGS-KOMPONENTEN DER DEPONIEOBERFLÄCHENABDICHTUNGSSYSTEME, LAGA) für alle Zustände der Ablagerungsphase, für die Stilllegungsphase und die Nachsorgephase nachzuweisen. Die Vorgaben der rechtlichen Grundlagen in der aktuellen Fassung sind einzuhalten.

Im jeweiligen Anhang zu den Teilabschnitten der Planung sind mit den Einzelerläuterungen beizufügen:

- Planung 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 2
- Massenermittlung

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

3 Sonstige Belange

Bei der Planung sind im Hinblick auf die Bauausführung der Abdichtungssysteme sowie auf den Betrieb und die Schließung der Deponie mindestens folgende Gesichtspunkte zu beachten:

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 mit konservativen Böschungswinkeln der Erdkörper
- regionale klimatische Bedingungen
- während der Bauausführung und Inbetriebnahme zu erwartende saisonale Witterungsbedingungen
- Verfügbarkeit der Baustoffe

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 unter Beachtung länderspezifischer Regelungen (Auslöseschwellen)
- Umweltverträglichkeit, insbesondere Emissionsverhalten (Staub, Lärm etc.)

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

Die geotechnischen Aspekte des Betriebsplans und der Nachsorgekonzeption sind vom Prüfgutachter für Geotechnik zu prüfen. Änderungen im Betriebsplan, insbesondere zum Aufbau des Abfallkörpers, bedürfen ebenfalls der geotechnischen Überprüfung.

Regelwerke

DIN 4020:2010-12: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL (LAGA), 2005: Allgemeine Grundsätze für die Eignungsbeurteilung von Abdichtungskomponenten der Deponieoberflächenabdichtungssysteme, 19.04.2005

DEPONIEVERORDNUNG (DEPV), 2009: Verordnung über Deponien und Langzeitlager, Artikel 1 der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts, 27.4.2009, BGBl. I, S. 900

Ansprechpartner: Dipl.-Geol. H. Münter
ETN Erdbaulaboratorium Dr. Tropp – Dipl.-Ing. Neff und Partner
35410 Hungen, h.muenter@etn-geotechnik.de

Bearbeiter: Dr.-Ing. B. Engelmann, Dessau
Dipl.-Ing. H. K. Neff, Hungen
Dipl.-Geol. H. Münter, Hungen